Stellungnahme der Stadt Witzenhausen

zum ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans 2037/2045 (2025)

# Inhalt


Teil A – Anlass, Gegenstand und Selbstverständnis der Stellungnahme ..... 9
A1 Anlass der Stellungnahme ..... 9
A2 Gegenstand der Stellungnahme ..... 12
A3 Selbstverständnis der Stadt Witzenhausen ..... 14
A4 Räumliche Betroffenheit der Stadt Witzenhausen ..... 16
A4.1 Mehrfachbelastung durch bestehende und geplante Trassen ..... 16
A4.2 Betroffenheit der Ortsteile und Siedlungsbereiche ..... 17
A4.3 Ökologische Sensibilität und Landschaftsprägung ..... 19
A4.4 Infrastrukturelle und kommunale Auswirkungen ..... 19
A4.5 Kumulative Wirkung und Planungsnotwendigkeit ..... 20
A4.6 Schlussbetrachtung ..... 20
A5 Besondere strukturelle Merkmale des Stadtgebiets Witzenhausen ..... 23
A5.1 Kleinteilige Siedlungsstruktur ..... 23
A5.2 Landschaftlich exponierte Höhenzüge und Talräume ..... 23
A5.3 Verzahnung von Naturraum, Landwirtschaft und Tourismus ..... 24
A5.4 Historisch gewachsene Kulturlandschaft ..... 25
A6 Bedeutung von Natur, Landschaft und Tourismus ..... 27
A6.1 Naturraum als Fundament ökologischer und ökonomischer Funktionen ..... 27
A6.2 Landschaftsbild und Kulturlandschaft als Identitätsanker ..... 28
A6.3 Tourismus als standortgebundene, nicht austauschbare Ressource ..... 28
A6.4 Interdependenz von Natur, Landschaft und Tourismus ..... 29
A6.5 Nachhaltigkeit und Standortqualität ..... 29
A6.6 Fazit und Implikationen für die Trassenplanung ..... 30
A7 Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit ..... 31
A8 Maßstab der Bewertung ..... 34
A9 Zielsetzung der Stellungnahme ..... 37
A10 Schlussbemerkung zu Teil A ..... 40
Teil B – Formeller und strategischer Rahmen ..... 41
B1 Projektgegenstand: NordWestLink und SüdWestLink ..... 41
B1.1 Zielsetzung der Projekte ..... 41
B1.2 Trassencharakteristika und technische Ausführung ..... 41
B1.3 Verlauf durch Deutschland ..... 42
B1.4 Varianten und technische Optionen ..... 42
B1.5 Vorbereitende Planungsunterlagen ..... 42
B1.6 Ökologische Aspekte ..... 42

B1.7 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen ..... 42
B1.8 Touristische und landschaftliche Analyse ..... 43
B1.9 Sozioökonomische Aspekte ..... 43
B1.10 Kumulative Wirkungen ..... 43
B1.11 Zusammenfassende Bewertung ..... 43
B2 Planungsstand und Verfahrenslage ..... 44
B2.1 Genehmigungs- und Planungsprozess ..... 44
B2.2 Beteiligungsrechte und kommunale Einflussmöglichkeiten ..... 45
B2.3 Aktueller Planungsstand ..... 46
B2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen des Verfahrens ..... 46
B2.5 Bedeutung der Verfahren für die Stadt Witzenhausen ..... 46
B2.6 Aktueller Stand im Bereich Witzenhausen ..... 46
B2.7 Bürger- und Ortsbeteiligung ..... 48
B2.8 Umwelt- und Landschaftsrelevante Planungsfragen ..... 49
B2.9 Rechtliche und verfahrensrechtliche Besonderheiten ..... 50
B2.10 Zusammenfassung des Planungsstandes ..... 51
B3 Tourismus, Kirschenstadt Witzenhausen und Landschaftsbild ..... 55
B3.1 Bedeutung des Tourismus für die Stadt Witzenhausen ..... 55
B3.2 Witzenhausen als Kirschenstadt – Landschaft als tragendes Fundament ..... 57
B3.3 Kirschblüte und Kirschernte als touristische Hauptanziehungspunkte ..... 59
B3.4 Landschaftsbild und visuelle Wirkung von Freileitungen ..... 61
B3.5 Nachhaltige Imageveränderung und Verlust touristischer Attraktivität ..... 63
B3.6 Wirtschaftliche Folgewirkungen ..... 65
B3.7 Fehlende Kompensierbarkeit touristischer Schäden ..... 68
B3.8 Zwischenfazit und Forderungen ..... 70
B4 Risiken und Betriebsauswirkungen der Trassen ..... 73
B4.1 Technische Risiken ..... 73
B4.2 Ökologische und landschaftliche Auswirkungen ..... 75
B4.3 Sicherheits- und Wartungsanforderungen ..... 77
B5 Flächenbedarf, Infrastruktur und Nutzungskonflikte ..... 81
B5.1 Flächenverbrauch ..... 81
B5.2 Eingriff in Wald- und Landwirtschaftsflächen ..... 84
B5.3 Infrastrukturkonflikte ..... 86
B5.4 Wirkung auf Tourismus und Freizeitnutzung ..... 89
B5.5 Kumulative Effekte ..... 93
Teil C – Natur und Artenschutz ..... 97

C1 Naturschutz und Biberpopulationen im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 97
C1.1 Rechtlicher Rahmen ..... 97
C1.2 Ökologische Bedeutung des Bibers in Witzenhausen ..... 100
C1.3 Betroffene Lebensräume ..... 102
C1.4 Beeinträchtigungen durch Freileitungen ..... 105
C1.5 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen ..... 107
C1.6 Zusammenfassung: Naturschutzrelevante Aspekte und städtische Forderungen ..... 110
C2 Gewässerökologie und Biberpopulation im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 112
C2.1 Bedeutung der Gewässer für Naturhaushalt und Landschaft ..... 112
C2.2 Die Biberpopulation als Indikator intakter Gewässerökosysteme ..... 114
C2.3 Rechtlicher Schutzstatus der Biberpopulation ..... 116
C2.4 Auswirkungen von Freileitungen auf Gewässer und Auenbereiche ..... 118
C2.5 Störungen während der Bauphase ..... 121
C2.6 Kumulative Wirkungen und langfristige Folgen ..... 123
C2.7 Wechselwirkungen mit Hochwasser- und Starkregenereignissen ..... 126
C2.8 Unzureichende Kompensierbarkeit von Eingriffen ..... 130
C3 Wälder, Waldfunktionen und langfristige Beeinträchtigungen durch Freileitungen ..... 135
C3.1 Bedeutung der Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 135
C3.2 Waldfunktionen nach forst- und naturschutzfachlicher Systematik ..... 138
C3.3 Wald als Klimaschutzinstrument ..... 141
C3.4 Fragmentierung und Zerschneidung von Waldökosystemen ..... 144
C3.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna ..... 146
C3.6 Dauerhafte Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen ..... 149
C3.7 Bodenverdichtung und Bodendegradation ..... 151
C3.8 Wechselwirkungen mit dem Wasserhaushalt ..... 153
C3.9 Rechtliche Einordnung von Waldinanspruchnahmen ..... 155
C3.10 Unzureichende Kompensierbarkeit von Waldverlusten ..... 158
C3.11 Kumulative Vorbelastungen ..... 161
C3.12 Zwischenfazit und Forderungen ..... 163
C4 Avifauna ..... 168
C4.1 Arteninventar und Brutvorkommen ..... 168
C4.2 Auswirkungen der Freileitung auf Vögel ..... 171
C4.3 Relevante Schutzgebiete und Habitatstrukturen ..... 174
C4.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Avifauna ..... 177
C5 Fledermäuse – Schutz, Risiken und Maßnahmen im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 182
C5.1 Rechtlicher Rahmen ..... 182

C5.2 Bedeutung der Fledermäuse für das Stadtgebiet Witzenhausen ..... 183
C5.3 Gefährdung durch Freileitungen ..... 185
C5.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse ..... 189
C5.5 Zusammenfassung und Forderungen: Schutz der Fledermäuse in Witzenhausen ..... 192
C6 Amphibien, Reptilien, Wirbellose ..... 196
C6.1 Rechtlicher Rahmen für den Schutz von Amphibien und Reptilien in Witzenhausen 196
C6.2 Arteninventar der Amphibien, Reptilien und Wirbellosen im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 198
C6.3 Beeinträchtigungen durch Freileitungen und Baumaßnahmen im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 201
C6.4 Schutzmaßnahmen für Amphibien, Reptilien und Wirbellose entlang geplanter Freileitungen in Witzenhausen ..... 205
C7 Flora und FFH-Arten ..... 209
C7.1 Rechtlicher Rahmen für den Schutz besonders geschützter Pflanzen und Biotope im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 209
C7.2 Arteninventar und Vorkommen besonders geschützter Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 212
C7.3 Gefährdungen durch Freileitungen ..... 216
C7.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen ..... 219
C7.5 Zusammenfassung und Forderungen ..... 222
C8 Wiederholte Trassenbelastung ..... 227
Teil D – Planungstechnische Aspekte ..... 235
D1 Systematischer Alternativenvergleich: Freileitung versus Erdverkabelung ..... 235
D1.1 Ausgangslage: Ursprüngliche Planung als Erdverkabelung ..... 236
D1.2 Freileitung – technische und ökologische Implikationen ..... 238
D1.3 Erdverkabelung – technische und ökologische Implikationen ..... 239
D1.4 Naturschutzfachlicher Vergleich ..... 240
D1.5 Landschaftsbild und Kulturlandschaft ..... 243
D1.6 Eigentum, Landwirtschaft und Nutzungskonflikte ..... 245
D1.7 Gesundheits- und Vorsorgeaspekte ..... 247
D1.8 Wirtschaftliche Betrachtung über den Lebenszyklus ..... 250
D1.9 Rechtliche Bewertung der Freileitungspräferenz ..... 253
D1.10 Anforderungen an einen rechtssicheren Alternativenvergleich ..... 255
D1.11 Zwischenfazit ..... 258
D1.12 Forderungen der Stadt Witzenhausen ..... 261
D2 Elektrische und magnetische Felder ..... 263
D2.1 Rechtlicher Rahmen ..... 263
D2.2 Wirkung auf Mensch und Natur ..... 263

D3 Störanfälligkeit und Klimarisiken ..... 265
D3.1 Naturgefahren ..... 265
D3.2 Klimawandel ..... 266
D3.3 Schutzmaßnahmen ..... 268
D4 Flächenbedarf und Nutzungseinschränkungen ..... 270
D5 Bauphase, Logistik, Lärm, Verkehr ..... 279
D5.1 Bauphase ..... 279
D5.2 Logistik ..... 279
D5.3 Lärm und Staub ..... 280
Zusammenfassung D5 ..... 281
D6 Betrieb und Wartung ..... 282
D6.1 Regelmäßige Wartung und Pflege ..... 282
D6.2 Inspektionen und Sicherheitskontrollen ..... 282
D6.3 Vegetationskontrolle und Schneisenpflege ..... 282
D6.4 Technische Inspektionen der Leitungen ..... 283
D6.5 Auswirkungen auf die Fauna ..... 283
D6.6 Auswirkungen auf Pflanzen und Waldstruktur ..... 284
D6.7 Kumulative Effekte ..... 284
D7 Betriebssicherheit und Störfallmanagement ..... 285
D7.1 Betriebssicherheit ..... 285
D7.2 Störfallrisiken ..... 285
D7.3 Notfallmanagement und Prävention ..... 285
D7.4 Ökologische Schutzmaßnahmen bei Störfällen ..... 286
D7.5 Langfristige Infrastrukturüberwachung ..... 286
D7.6 Risikobewertung im Kontext des Klimawandels ..... 287
D7.7 Zusammenfassung und Empfehlungen ..... 287
D8 Zusammenfassende Bewertung der Freileitung vs. Erdverkabelung im Stadtgebiet Witzenhausen ..... 288
D8.1 Gesamteinschätzung der Umweltwirkungen ..... 288
D8.2 Ökologische Bewertung ..... 288
D8.4 Mensch und Eigentum ..... 289
D8.5 Infrastruktur, Betrieb und Störfallmanagement ..... 289
D8.6 Wirtschaftliche Bewertung ..... 289
D8.7 Rechtliche Bewertung ..... 289
D8.8 Kumulative und langfristige Wirkungen ..... 290
D8.9 Zusammenfassung ..... 290
Teil E – Raum, Landschaft und Identität ..... 292

E1 Landschaft ..... 292
E1.1 Tourismus und Kultur ..... 293
E1.2 Charakteristik der Kulturlandschaft im Raum Witzenhausen ..... 294
E1.3 Landschaftliche Empfindlichkeit und Vorbelastung ..... 296
E1.4 Visuelle Wirkungen von Freileitungen ..... 297
E1.5 Beeinträchtigung von Sichtachsen und Landschaftserlebnis ..... 299
E1.6 Auswirkungen auf Erholung und Naherholung ..... 300
E1.7 Bedeutung für Tourismus und regionale Wertschöpfung ..... 302
E1.8 Kulturelle Identität und Heimatbezug ..... 303
E1.9 Unzureichende Wirksamkeit von Ausgleichsmaßnahmen ..... 305
E1.10 Vergleich Freileitung – Erdverkabelung im Landschaftsbild ..... 306
E1.11 Rechtliche Bewertung der Landschaftsbildbeeinträchtigung ..... 307
E1.12 Kumulative Wirkungen ..... 308
E1.13 Fazit und Forderungen ..... 309
Teil F – Rechtliche Bewertung ..... 311
F1 Planungsrechtliche Abwägungsfehler und Verfahrensmängel ..... 311
F1.1 Bedeutung der Abwägung im Planungsrecht ..... 311
F1.2 Abwägungsdefizite durch unzureichende Variantenprüfung ..... 312
F1.3 Vorfestlegung durch Kostenargumente ..... 314
F1.4 Unzureichende Berücksichtigung kommunaler Belange ..... 315
F1.5 Missachtung der kommunalen Planungshoheit ..... 316
F1.6 Abwägungsfehler bei der Bewertung des Landschaftsbildes ..... 318
F1.7 Abwägungsfehler im Artenschutz ..... 319
F1.8 Fehlerhafte Behandlung kumulativer Wirkungen ..... 321
F1.9 Abwägungsfehler durch unzureichende Öffentlichkeitsbeteiligung ..... 322
F1.10 Unklare Entscheidungsgrundlagen ..... 323
F1.11 Abwägungsfehler bei der Gewichtung von Gesundheitsschutz ..... 325
F1.12 Abwägungsfehler durch fehlende Rücksichtnahme auf Ortsnähe ..... 325
F1.13 Verfahrensmängel im bisherigen Ablauf ..... 327
F1.14 Heilungsmöglichkeiten und Grenzen ..... 328
F1.15 Zwischenfazit ..... 329
F1.16 Forderungen der Stadt Witzenhausen ..... 330
F2 Raumordnerische Bewertung ..... 331
F2.1 Rechtlicher Rahmen ..... 331
F2.2 Regionale und lokale Bewertung ..... 331
F2.3 Bewertung nach Raumtypen ..... 332

F3 Vorbelastung durch bestehende Infrastruktur ..... 335
F4 Alternativkorridore ..... 338
F4.1 Variantenprüfung ..... 338
F4.2 Raumbewertung der Varianten ..... 339
F5 Bündelungsgebot und Trassenkonzentration ..... 340
F5.1 Grundprinzip ..... 340
F5.2 Anwendung auf das Stadtgebiet Witzenhausen ..... 341
F5.3 Zusammenfassung ..... 342
F5.4 Forderungen der Stadt Witzenhausen ..... 343
F6 Null- und Vermeidungsvarianten ..... 344
F6.1 Null-Variante ..... 344
F6.2 Vermeidungsvarianten ..... 344
Zusammenfassung und Forderungen Kapitel F ..... 345
Teil G – Kommune ..... 347
G1 Kommunale Planungshoheit, Selbstverwaltungsrecht und kommunale Entwicklung ..... 347
G1.1 Verfassungsrechtlicher Schutz der kommunalen Selbstverwaltung ..... 347
G1.2 Bedeutung für die kommunale Entwicklung ..... 348
G1.3 Eingriff durch lineare Großinfrastruktur ..... 349
G1.4 Zerschneidung des Gemeindegebiets ..... 350
G1.5 Einschränkung zukünftiger Entwicklungsmöglichkeiten ..... 351
G1.6 Konflikt mit kommunalen Entwicklungszielen ..... 352
G1.7 Bedeutung des Tourismus für die kommunale Selbstverwaltung ..... 353
G1.8 Tourismus als schutzwürdiger kommunaler Belang ..... 354
G1.9 Dauerhafte Bindungswirkung der Trasse ..... 354
G1.10 Verhältnismäßigkeitsgrundsatz ..... 355
G1.11 Vorrang milderer Mittel ..... 356
G1.12 Kommunale Mitwirkungsrechte ..... 357
G1.13 Abwägungsfehler bei Missachtung kommunaler Stellungnahmen ..... 358
G1.14 Interkommunale Dimension ..... 359
G1.15 Schutz der kommunalen Identität ..... 360
G1.16 Zwischenfazit ..... 360
G1.17 Forderungen der Stadt Witzenhausen ..... 361

# Teil A – Anlass, Gegenstand und Selbstverständnis der Stellungnahme

## A1 Anlass der Stellungnahme

Anlass dieser Stellungnahme ist die Planung der Stromübertragungsprojekte NordWestLink und SüdWestLink, die von der Bundesregierung und den verantwortlichen Übertragungsnetzbetreibern als Vorhaben von überragender energiewirtschaftlicher Bedeutung eingestuft werden. Ziel dieser Projekte ist die Sicherstellung der langfristigen Energieversorgung im bundesweiten Verbundnetz, insbesondere durch den Transport von erneuerbarer Energie aus Norddeutschland in die stärker industrialisierten Regionen Süddeutschlands. Die Bedeutung dieser Projekte für die deutsche Energiewende, die Reduktion von $CO_2$-Emissionen und die Integration von Wind- und Solarstrom aus den norddeutschen Bundesländern in das überregionale Stromnetz wird ausdrücklich anerkannt und wird auch von der Stadt Witzenhausen grundsätzlich unterstützt.

Nach dem derzeit bekannten Planungsstand ist vorgesehen, die Trassen in wesentlichen Abschnitten als Freileitungen zu realisieren, was das Gebiet der Stadt Witzenhausen in erheblichem Umfang queren würde. Die Trassenführung soll dabei nicht nur die Hauptstadt selbst, sondern auch eine Vielzahl der städtischen Ortsteile betreffen. Die betroffenen Flächen umfassen Wohngebiete, Streuobstwiesen, Waldflächen, landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen, Feuchtgebiete und andere ökologisch und kulturell wertvolle Landschaftsstrukturen. Die geplante Freileitungsführung würde die Landschaft, das Ortsbild und die ökologischen Lebensräume von Tieren und Pflanzen erheblich beeinflussen.

Ursprünglich war in den Planungen vorgesehen, dass große Teile der Trassen erdgebunden verlegt werden. Die erdverlegte Ausführung war insbesondere in den sensiblen Bereichen der Stadt Witzenhausen als bevorzugte Variante vorgesehen. Eine Erdverkabelung hätte nicht nur die Sichtbarkeit der Infrastruktur stark reduziert, sondern auch die Belastung für Mensch und Natur minimiert, insbesondere in Bezug auf Landschaftsbild, Avifauna, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Streuobstwiesen, Biberhabitate und andere ökologisch wertvolle Bereiche.

Die nunmehr diskutierte und zunehmend vorangetriebene Änderung hin zu einer oberirdischen Ausführung stellt eine grundlegende Planungsänderung dar. Sie löst eine Reihe qualitativ neuer Betroffenheiten aus, die in der bisherigen Planung nicht in diesem Umfang betrachtet wurden. Dazu zählen unter anderem:

1. Visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: Freileitungen mit hohen Masten und langen Seilen prägen das Landschaftsbild massiv, insbesondere in einer Region wie Witzenhausen, die durch ihre Streuobstwiesen, Kirschplantagen und historische Kulturlandschaft charakterisiert ist. Das Stadtgebiet lebt vom Zusammenspiel aus naturnaher Landschaft, landwirtschaftlicher Nutzung und touristischer Attraktivität. Eine sichtbare Trasse würde diese prägende Kulisse nachhaltig verändern und das touristische Leitbild der Region gefährden.
2. Ökologische Belastungen: Freileitungen führen zu Habitatverlusten, Zerschneidung von Ökosystemen und Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten. Witzenhausen beherbergt eine Vielzahl von geschützten Arten, darunter Vögel wie Rotmilan, Schwarzstorch und Uhu, Fledermäuse, Amphibien wie Bergmolch und Erdkröte sowie zahlreiche streng

geschützte Pflanzenarten wie den Frauenschuh oder das Purpur-Knabenkraut. Die Auswirkungen oberirdischer Trassen auf die Avifauna sind insbesondere durch Kollisionsrisiken und die Zerschneidung von Flugkorridoren signifikant. Auch Fledermäuse sind durch die Zerstörung von Jagd- und Quartierflächen stark betroffen.

3. Beeinträchtigungen der Land- und Forstwirtschaft: Der Flächenbedarf für Freileitungen ist erheblich. Für die Schneisen zwischen den Masten müssen oft 60 bis 100 Meter Breite dauerhaft freigehalten werden. Dies betrifft neben Waldbeständen insbesondere landwirtschaftliche Flächen, Ackerland und Streuobstwiesen, die für den Kirschenanbau, andere Obstarten und Grünlandnutzung entscheidend sind. Eine oberirdische Trasse würde die Nutzungsmöglichkeiten dieser Flächen dauerhaft einschränken und den wirtschaftlichen Wert erheblich mindern.
4. Touristische Auswirkungen: Witzenhausen wird auch als „Kirschenstadt“ überregional wahrgenommen. Die Besucherinnen und Besucher kommen insbesondere zur Kirschblüte im Frühjahr und zur Kirschernte im Sommer. Diese touristischen Attraktionen sind eng mit einem ungestörten Landschaftsbild verbunden. Freileitungen würden die Sichtachsen stören, die ästhetische Wahrnehmung mindern und den Erholungswert der Landschaft für Gäste deutlich reduzieren. Dies hätte mittel- bis langfristig negative Effekte auf den regionalen Tourismus und die lokale Wirtschaft.
5. Gesundheitliche und technische Aspekte: Oberirdische Hochspannungsleitungen erzeugen elektrische und magnetische Felder (EMF). Langfristige Auswirkungen auf Menschen sind zwar wissenschaftlich noch nicht abschließend geklärt, jedoch können empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere Menschen und elektrosensible Personen betroffen sein. Zusätzlich sind Freileitungen anfälliger für Sturm-, Eis- und Schneeschäden, Blitzeinschläge und andere witterungsbedingte Risiken, was die Versorgungssicherheit im Vergleich zu Erdverkabelung reduziert.
6. Kumulative Belastung: Nach dem Bau von SuedLink würde eine zweite oberirdische Trasse durch dasselbe Stadtgebiet führen. Die wiederholte Belastung durch Freileitungen, Bauaktivitäten und Landschaftseingriffe führt zu kumulativen negativen Effekten auf Natur, Landschaft und Bevölkerung. Diese kumulativen Effekte sind bei der bisherigen Planung nicht vollständig bewertet worden und erfordern eine umfassende Neubewertung.

Angesichts dieser erheblichen Veränderungen ist es aus Sicht der Stadt Witzenhausen zwingend erforderlich, die Planung neu zu bewerten, alle relevanten Auswirkungen zu erfassen und die Belange von Umwelt, Natur, Landschaft, Landwirtschaft und Tourismus in den Entscheidungsprozess einzubeziehen. Die Stellungnahme verfolgt daher das Ziel, die lokale Perspektive der Stadt Witzenhausen umfassend darzustellen und deutlich zu machen, dass die bislang favorisierte oberirdische Trassenführung in der geplanten Form nicht akzeptabel ist.

Die Stadt Witzenhausen nimmt die Projekte grundsätzlich ernst und unterstützt die Energiewende, betont jedoch, dass überregionale Infrastrukturmaßnahmen nicht auf Kosten lokaler Naturräume, Kulturlandschaft und touristischer Wertschöpfung erfolgen dürfen. Die Stellungnahme soll sicherstellen, dass alle Betroffenheiten transparent, nachvollziehbar und rechtlich fundiert dargestellt werden und in der weiteren Planung berücksichtigt werden.

Darüber hinaus versteht sich die Stellungnahme als Instrument der demokratischen Beteiligung. Die Stadt Witzenhausen sieht es als ihre Pflicht an, die interessierte Öffentlichkeit, die Ortsteile und die betroffenen Bürgerinnen und Bürger frühzeitig in die Diskussion einzubeziehen. Auf

dieser Basis sollen die Planungsträger verpflichtet werden, die Rechte der Stadt und ihrer Einwohnerinnen und Einwohner zu wahren und den Planungsprozess unter größtmöglicher Berücksichtigung lokaler Belange zu gestalten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Die aktuelle Planungsänderung hin zu einer oberirdischen Trasse stellt eine signifikante Abweichung von der ursprünglich vorgesehenen Erdverkabelung dar. Sie löst neue Belastungen aus, die sowohl ökologisch, landschaftlich, wirtschaftlich als auch gesellschaftlich von erheblicher Tragweite sind. Die Stellungnahme der Stadt Witzenhausen dient daher nicht nur der Dokumentation der Betroffenheiten, sondern formuliert auch deutliche Forderungen an die Planungsträger, um eine verträgliche Umsetzung im Einklang mit Natur- und Landschaftsschutz, Tourismusinteressen und den Bedürfnissen der Bevölkerung sicherzustellen.

Die Stadt betont ausdrücklich, dass diese Stellungnahme kein generelles Veto gegen die Energiewende darstellt. Vielmehr soll sie dazu beitragen, dass Infrastrukturprojekte so umgesetzt werden, dass die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen minimiert werden. Insbesondere wird die Umsetzung einer Erdverkabelung in den sensiblen Bereichen als zwingend notwendig angesehen.

Abschließend unterstreicht die Stadt Witzenhausen, dass die Stellungnahme auf einer umfassenden Analyse der lokalen Gegebenheiten, der ökologischen Sensitivität, der landwirtschaftlichen Nutzung, des Tourismuswertes und der Infrastrukturbelastung basiert. Sie soll als grundlegendes Planungsdokument dienen, das sowohl die interne kommunale Positionierung als auch die formelle Einbindung in Genehmigungs- und Beteiligungsverfahren unterstützt.

## A2 Gegenstand der Stellungnahme

Gegenstand dieser Stellungnahme ist die umfassende Bewertung der geplanten Stromübertragungsprojekte NordWestLink und SüdWestLink, die derzeit von den zuständigen Planungs- und Genehmigungsbehörden in Deutschland vorbereitet werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Trassenführung, die nach aktuellem Planungsstand wesentliche Teile des Stadtgebiets von Witzenhausen und seiner Ortsteile queren würde. Die Stellungnahme betrachtet insbesondere die technische Ausführung als Freileitung, welche im Vergleich zu den ursprünglich vorgesehenen erdverlegten Leitungen neue und zusätzliche Auswirkungen auf die Stadt, ihre Bürgerinnen und Bürger, die Natur und das Landschaftsbild mit sich bringt.

Ein weiterer zentraler Gegenstand dieser Stellungnahme ist die Analyse der damit verbundenen Auswirkungen auf unterschiedliche Bereiche. Dazu zählen zunächst die Natur und Ökosysteme, die im Stadtgebiet von Witzenhausen stark diversifiziert sind. Die Region beherbergt zahlreiche Schutzgebiete, FFH-Lebensraumtypen, Biotope sowie eine Vielzahl geschützter Tier- und Pflanzenarten. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Biberpopulationen, die Flussläufe der Werra und ihrer Zuflüsse nutzen, die zahlreichen Vogelarten einschließlich Greifvögeln und durchziehender Zugvögel sowie die Fledermauspopulationen, die auf strukturreiche Lebensräume angewiesen sind. Die Freileitung würde in diesen Bereichen Habitatverlust, Fragmentierung von Lebensräumen und Störungen der ökologischen Vernetzungsstrukturen verursachen, die in ihrer Summe erhebliche langfristige Auswirkungen auf die Biodiversität haben können.

Darüber hinaus umfasst die Bewertung die Einwirkungen auf die Landschaft und das Ortsbild. Witzenhausen ist insbesondere durch seine Streuobstwiesen, die Kirschplantagen und die historische Kulturlandschaft geprägt. Die Sichtbarkeit von Freileitungen mit Masten von bis zu 70 Metern Höhe würde das landschaftliche Bild nachhaltig verändern und die visuelle Wahrnehmung touristisch bedeutsamer Räume erheblich beeinträchtigen. Dies hat unmittelbare Folgen für die touristische Nutzung, da die Stadt Witzenhausen als Ziel für Besucherinnen und Besucher bekannt ist, die insbesondere zur Kirschblüte oder zur Kirschernte die Region aufsuchen. Die landschaftliche Ästhetik ist hier integraler Bestandteil des touristischen Angebots und der damit verbundenen wirtschaftlichen Wertschöpfung.

Ein weiterer Fokus liegt auf den Auswirkungen auf die Bevölkerung und die kommunale Entwicklung. Die geplante Freileitung würde nicht nur durch bestehende Wohngebiete verlaufen, sondern auch zahlreiche Ortsteile tangieren. Dies führt zu Einschränkungen in der Nutzung von Grund und Boden, möglicherweise zu Wertminderungen von Immobilien und zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Sichtbarkeit, elektromagnetische Felder sowie durch die Belastungen während der Bauphase. Zudem sind die langfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen auf Landwirtschaft, Obstbau und andere regionale Wirtschaftszweige zu berücksichtigen, da die Schneisen für die Freileitung dauerhaft frei gehalten werden müssen und damit eine produktive Nutzung der Flächen eingeschränkt wird.

Nicht zuletzt untersucht die Stellungnahme die Vereinbarkeit der geplanten Vorhaben mit rechtlichen, planerischen und verfassungsrechtlichen Vorgaben. Dazu gehört die Prüfung, ob die Trassenführung mit den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), den FFH-Richtlinien, den Vorgaben des Raumordnungsgesetzes (ROG) sowie mit regionalen und kommunalen Entwicklungsplänen übereinstimmt. Ebenfalls relevant ist die Frage, inwieweit die Planung die Grundrechte der Bürgerinnen und Bürger, insbesondere das Recht auf eine ungestörte Wohn- und Lebensumwelt, berücksichtigt. Die Stellungnahme legt dar, dass die Gesamtwirkung der Projekte weit über einzelne Eingriffe hinausgeht und daher in ihrer gesamten

Dimension bewertet werden muss, um eine sachgerechte, rechtlich fundierte und lokalverträgliche Planung zu gewährleisten.

Die Stadt Witzenhausen betont ausdrücklich, dass die Stellungnahme nicht isoliert einzelne Teilaspekte betrachtet, sondern die gesamtgesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Wirkungen der Trassenführung zusammenführt. Ziel ist es, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Ökosystemen, Tourismus, kommunaler Entwicklung und technischer Infrastruktur transparent darzustellen und damit eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die weiteren Planungen zu liefern. Hierbei wird auch die kumulative Wirkung berücksichtigt, insbesondere im Hinblick auf bereits bestehende Infrastrukturprojekte wie SuedLink, die das Stadtgebiet bereits durchqueren.

Darüber hinaus stellt die Stellungnahme die Forderung nach einer sachgerechten Variantenprüfung in den Vordergrund. Sie berücksichtigt, dass Erdverkabelung, Bündelung mit vorhandener Infrastruktur, Vermeidungs- und Null-Varianten mögliche Alternativen darstellen, die eine Minimierung der negativen Auswirkungen ermöglichen würden. In diesem Zusammenhang wird die Rolle der Stadt Witzenhausen als Planungs- und Naturschutzbehörde vor Ort betont, die sich verpflichtet sieht, die Interessen der Bevölkerung, der Natur und der Landschaft angemessen zu vertreten und in die Planungsprozesse einzubringen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass Gegenstand dieser Stellungnahme die umfassende, integrale Betrachtung der geplanten Trassenführung, der technischen Ausführung und der daraus resultierenden Wirkungen auf alle relevanten Bereiche im Stadtgebiet ist. Die Stellungnahme verfolgt das Ziel, die lokalen Interessen, die ökologischen Belange, die touristische Bedeutung und die langfristige kommunale Entwicklung in die weitere Planung einzubringen, damit die Umsetzung der Vorhaben sowohl mit den rechtlichen Anforderungen als auch mit den Bedürfnissen der Stadt Witzenhausen vereinbar ist.

## A3 Selbstverständnis der Stadt Witzenhausen

Die Stadt Witzenhausen bekennt sich in unmissverständlicher Form zu den übergeordneten Zielsetzungen der deutschen Energiewende und anerkennt die unabdingbare Notwendigkeit, ein leistungsfähiges, robustes und zukunftsfähiges Stromübertragungsnetz zu etablieren, welches in der Lage ist, die zunehmend dezentral erzeugte erneuerbare Energie effizient und sicher in die Verbrauchszentren der Bundesrepublik zu transportieren. Dieses Bekenntnis impliziert jedoch keineswegs eine unreflektierte Zustimmung zu jeder vorgeschlagenen Infrastrukturmaßnahme. Vielmehr sieht sich die Stadt als kommunaler Gestaltungsakteur, der die Interessen der Bevölkerung, der Natur, der Kulturlandschaft sowie der wirtschaftlich relevanten Sektoren kohärent in die übergeordneten Planungsprozesse einzubringen hat. Die Rolle der Stadt Witzenhausen ist damit nicht auf eine passive Stellungnahme reduziert, sondern umfasst die aktive Wahrnehmung der gesetzlichen, planerischen und kommunalpolitischen Verantwortung zur Sicherstellung einer stimmigen, langfristig tragfähigen Infrastrukturentwicklung.

Dieses Selbstverständnis gründet sich auf dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit. Jede Maßnahme der Infrastrukturplanung, die das Stadtgebiet betrifft, muss nicht nur aus energiewirtschaftlicher Perspektive begründbar sein, sondern auch in einem angemessenen Verhältnis zu den lokalen ökologischen, landschaftlichen und sozioökonomischen Belangen stehen. Dabei sind sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Auswirkungen sorgfältig zu berücksichtigen: Die Zerschneidung von Ökosystemen, die irreversible Veränderung von Landschaftsbildern oder die langfristige Beeinträchtigung von landwirtschaftlich und touristisch genutzten Flächen darf nicht durch die bloße Zweckmäßigkeit der Stromversorgung gerechtfertigt werden. Vielmehr erfordert die Planung eine Abwägung, die alle Dimensionen – ökologisch, sozioökonomisch, räumlich und juristisch – in einem integrativen Bewertungsrahmen subsumiert.

Die Stadt Witzenhausen betont in diesem Kontext ausdrücklich ihre Pflicht, rechtskonforme Planungsprozesse zu fördern und die Einhaltung sämtlicher einschlägiger Normen, Richtlinien und gesetzlicher Vorgaben einzufordern. Hierzu zählen unter anderem das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), das Raumordnungsgesetz (ROG) sowie einschlägige Landesplanungsvorschriften. Darüber hinaus werden kommunale Satzungen, landschaftsplanerische Festlegungen, Schutzgebietsverordnungen und die Vorgaben des Baugesetzbuches in die Bewertung einbezogen. Die Stadt versteht es als ihre Verantwortung, sicherzustellen, dass die Planung in allen ihren Stufen transparent, nachvollziehbar und rechtlich fundiert erfolgt und dass die Umsetzung der Vorhaben nicht zu einer Übertragung von Lasten auf die örtliche Bevölkerung und Natur führt, ohne dass diese in geeigneter Weise kompensiert oder vermieden werden.

Ferner versteht sich die Stadt Witzenhausen als Verfechter eines landschafts- und gemeindeschonenden Planungsvorgehens. Die Einbettung von Infrastruktur in empfindliche Kulturlandschaften erfordert die Berücksichtigung von visuellen, ökologischen und funktionalen Aspekten in einem integrierten Bewertungsprozess. Vor allem im Hinblick auf die Kulturlandschaft der Stadt, die durch ausgedehnte Streuobstwiesen, Kirschplantagen und historische Ortskerne geprägt ist, ist eine oberirdische Freileitung mit all ihren physischen und visuellen Implikationen als besonders kritischer Eingriff zu werten. In diesem Zusammenhang fordert die Stadt, dass alternativorientierte Planungsansätze, wie Erdverkabelung, Trassenbündelung oder Vermeidungsvarianten, konsequent geprüft und quantifiziert werden, bevor finale Entscheidungen getroffen werden.

Die Stadt Witzenhausen nimmt ferner die Verantwortung wahr, die interessengeleitete Balance zwischen überregionaler Infrastruktur und lokalen Belangen herzustellen. Sie lehnt die

Energiewende nicht ab, sondern tritt für eine qualitativ hochwertige Umsetzung ein, die den Ansprüchen an Nachhaltigkeit, Bürgernähe, ökologische Integrität und ökonomische Verträglichkeit gleichermaßen gerecht wird. Dieses Engagement impliziert, dass die Stadt nicht allein die negativen Auswirkungen einer Trassenführung dokumentiert, sondern konstruktiv Vorschläge zur Minimierung von Belastungen, zur Vermeidung ökologischer Schäden und zur Sicherung der kommunalen Entwicklungsinteressen einbringt.

Darüber hinaus ist das Selbstverständnis der Stadt geprägt durch die Anerkennung der Kumulativwirkungen bestehender und geplanter Infrastrukturprojekte. Nach der Realisierung von SuedLink würde eine zweite Hochspannungsleitung das Stadtgebiet erneut durchlaufen. Diese Verdichtung von Eingriffen ist nicht isoliert zu betrachten; sie erzeugt synergistische Effekte, die die Sensitivität der betroffenen Ökosysteme und der Landschaft überproportional erhöhen. Die Stadt fordert daher eine integrierte Bewertung aller bestehenden und geplanten Leitungen unter Berücksichtigung der ökologischen, landschaftlichen, sozialen und ökonomischen Gesamteinwirkungen, bevor eine endgültige Trassenentscheidung getroffen wird.

Das Selbstverständnis umfasst auch die Verpflichtung zur Beteiligung der Bevölkerung. Die Stadt Witzenhausen sieht es als elementaren Bestandteil ihrer Aufgabe, die Bürgerinnen und Bürger, lokale Institutionen, Verbände und Interessengruppen frühzeitig und umfassend in den Planungsprozess einzubeziehen. Durch transparente Kommunikation, die Bereitstellung fundierter Informationen und die Organisation partizipativer Verfahren soll sichergestellt werden, dass die interessenpluralistischen Perspektiven der Bevölkerung angemessen reflektiert werden. Dies ist insbesondere im Kontext der Energiewende und großräumiger Infrastrukturprojekte von hoher Relevanz, da sie lokale Lebensqualität, wirtschaftliche Potenziale und ökologische Integrität unmittelbar betreffen.

Abschließend lässt sich festhalten: Das Selbstverständnis der Stadt Witzenhausen basiert auf einer sachlich-differenzierten, rechtlich fundierten und partizipativen Haltung. Die Stadt bekennt sich zu den Zielen der Energiewende, nimmt jedoch zugleich ihre Pflicht wahr, die örtlichen Belange umfassend zu vertreten. Sie fordert eine Planung, die verhältnismäßig, rechtskonform, landschafts- und gemeindeschonend sowie langfristig tragfähig ist, und legt damit die Grundlage für eine fundierte, kommunal legitimierte Stellungnahme, die die Stadt als konstruktiven und verantwortungsbewussten Akteur im überregionalen Infrastrukturplanungsprozess positioniert.

Die Stadt Witzenhausen tritt damit nicht nur als betroffene Kommune auf, sondern als gestaltende Instanz, die darauf hinwirkt, dass die Umsetzung der Vorhaben integrativ, nachhaltig und lokalverträglich erfolgt. Dieses Selbstverständnis bildet die Basis für die nachfolgenden Module der Stellungnahme, in denen die spezifischen ökologischen, landschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen im Detail analysiert und bewertet werden.

## A4 Räumliche Betroffenheit der Stadt Witzenhausen

Das Stadtgebiet der Stadt Witzenhausen zeichnet sich durch eine außergewöhnlich komplexe topografische, ökologische und kulturelle Struktur aus, die es in besonderer Weise sensibel und schutzbedürftig gegenüber der Planung und Umsetzung großräumiger Stromtrassen macht. Die landschaftliche Vielfalt, geprägt durch das Werratal, angrenzende Höhenzüge, landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie naturnahe und teilweise geschützte Räume, bildet ein fein austariertes Gefüge, dessen Funktionsfähigkeit in hohem Maße von der räumlichen Integrität abhängt. Vor diesem Hintergrund stellen Eingriffe in den Landschaftsraum nicht nur technische Maßnahmen dar, sondern wirken sich potenziell tiefgreifend auf bestehende ökologische, visuelle und funktionale Zusammenhänge aus.

Die räumliche Betroffenheit der Stadt ergibt sich dabei nicht allein aus der unmittelbaren physischen Durchquerung des Stadtgebietes durch die geplanten Infrastrukturprojekte NordWestLink und SüdWestLink. Vielmehr ist sie auch das Resultat einer umfassenden historischen, ökologischen und sozioökonomischen Kontextualisierung des betroffenen Raumes. Das Stadtgebiet ist seit Jahrhunderten durch eine enge Verzahnung von Siedlungsentwicklung, Kulturlandschaft und wirtschaftlicher Nutzung geprägt, insbesondere durch den Obstanbau, die landwirtschaftliche Nutzung sowie den sanften Tourismus. Diese historisch gewachsenen Strukturen tragen wesentlich zur Identität der Stadt und zur Lebensqualität ihrer Bevölkerung bei und sind daher bei raumordnerischen Entscheidungen in besonderem Maße zu berücksichtigen.

Darüber hinaus weist Witzenhausen eine Vielzahl spezifischer Merkmale auf, die die potenziellen Auswirkungen der Trassenplanung zusätzlich verstärken. Hierzu zählen unter anderem empfindliche Naturräume, ausgewiesene Schutzgebiete, landschaftsprägende Sichtachsen sowie kleinteilige Siedlungsstrukturen mit hoher Wohn- und Erholungsfunktion. Auch soziale und wirtschaftliche Aspekte, wie die Bedeutung des Landschaftsbildes für den Tourismus, die Naherholung und die regionale Wertschöpfung, spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die Planung großräumiger Stromtrassen im Stadtgebiet von Witzenhausen nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern zwingend einer differenzierten, integrativen und interdisziplinären Betrachtung bedarf, die technische Erfordernisse ebenso einbezieht wie ökologische Belange, kulturelle Werte und die berechtigten Interessen der betroffenen Bevölkerung.

### A4.1 Mehrfachbelastung durch bestehende und geplante Trassen

Ein zentrales Element der Betroffenheit des Stadtgebietes Witzenhausen ergibt sich aus der Tatsache, dass das Stadtgebiet bereits seit vielen Jahren durch bestehende Hochspannungsleitungen, Erdverkabelungen, Transformatorstationen und andere Infrastrukturprojekte in unterschiedlichem Umfang geprägt ist. Diese bereits vorhandenen Anlagen haben nicht nur das Landschaftsbild verändert, sondern auch eine Vielzahl von ökologischen, landschaftlichen und infrastrukturellen Effekten erzeugt, die bis heute spürbar sind. Die Planungen für das Projekt SuedLink haben das Gebiet in den vergangenen Jahren besonders stark beansprucht. Durch Bauarbeiten, Baustraßen, temporäre Flächenversiegelungen und maschinelle Eingriffe wurden bereits erhebliche Veränderungen in der Landschaft herbeigeführt, die sowohl die Natur- und Kulturlandschaft als auch die sozialen Nutzungsmöglichkeiten der Bürgerinnen und Bürger beeinflusst haben. Ökologische Strukturen wurden gestört, Landschaftsästhetik und Erholungsfunktionen eingeschränkt, landwirtschaftlich genutzte Flächen zeitweise blockiert und die kommunale Infrastruktur durch erhöhte Verkehrsbelastungen sowie Baulogistik beansprucht.

Die nun vorgesehenen Projekte NordWestLink und SüdWestLink würden das Stadtgebiet ein weiteres Mal in einem signifikanten Ausmaß durchqueren, was zu einer kumulativen, also sich gegenseitig verstärkenden Belastung führt. Anders als bei Einzelmaßnahmen werden bei wiederholten Durchquerungen dieselben sensiblen Bereiche erneut beansprucht, sodass nicht nur additive, sondern multiplikative Effekte entstehen. Insbesondere landschaftlich wertvolle Bereiche wie Streuobstwiesen, Kirschplantagen und naturnahe Waldgebiete, die bereits im Zuge früherer Projekte belastet wurden, wären erneut betroffen. Diese Flächen haben sowohl ökonomische Bedeutung für den regionalen Obstbau als auch eine hohe ökologische Wertigkeit als Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus sind Feuchtgebiete, kleinräumige Biotope, Kleingewässer und zusammenhängende Waldflächen betroffen, deren ökologische Funktion durch wiederholte Eingriffe weiter fragmentiert und geschwächt würde.

Die bisher durchgeführten Umwelt- und Raumordnungsverfahren haben diese kumulativen Belastungen nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt. Häufig wurden die Effekte einzelner Vorhaben isoliert betrachtet, ohne eine umfassende, integrative Analyse vorzunehmen, die die Überlagerung und Interaktion mehrerer Projekte einbezieht. Die Synergieeffekte zwischen bestehenden und geplanten Trassenprojekten – beispielsweise erhöhte Störpotenziale für Flora und Fauna, zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung oder zusätzliche Belastungen der kommunalen Infrastruktur – wurden bislang nicht systematisch bewertet. Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist eine solche isolierte Betrachtung nicht sachgerecht, da die tatsächlichen Auswirkungen durch die kumulative Nutzung deutlich über die Summe der Einzelmaßnahmen hinausgehen. Die wiederholte Inanspruchnahme der Flächen führt nicht nur zu temporären Einschränkungen, sondern zu dauerhaften Veränderungen und Verlusten in mehreren Bereichen der Stadt, die langfristige ökologische, wirtschaftliche und soziale Konsequenzen nach sich ziehen.

Die Folgen der kumulativen Belastung sind vielfältig: Die Fragmentierung von Lebensräumen nimmt zu, was die Anfälligkeit der Ökosysteme gegenüber Störungen, Klimaeffekten und dem Eindringen invasiver Arten verstärkt. Die Landschaftsästhetik und Erholungsfunktionen, die für den Tourismus und die Lebensqualität der Bewohner von hoher Bedeutung sind, werden durch sichtbare Infrastruktur, Baustellen und Trassenkorridore nachhaltig beeinträchtigt. Auch die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere im Hinblick auf Streuobstwiesen, Kirschplantagen und kleinere Ackerflächen, ist langfristig eingeschränkt, da Flächen verloren gehen, Durchfahrtsmöglichkeiten reduziert werden und die Bewirtschaftung durch Baumaßnahmen erschwert wird. Zusätzlich ist die kommunale Infrastruktur betroffen: Straßen, Wege, Wasserversorgungssysteme und Versorgungsleitungen müssen teilweise angepasst oder verlegt werden, was zusätzlichen Planungs- und Investitionsaufwand verursacht.

Insgesamt verdeutlicht die wiederholte Belastung des Stadtgebietes, dass die Planung großräumiger Stromtrassen eine integrierte, interdisziplinäre Betrachtung erfordert. Nur durch eine umfassende Analyse der kumulativen Effekte auf ökologische, landschaftliche, ökonomische und infrastrukturelle Strukturen lässt sich die Tragweite der Projekte vollständig einschätzen. Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist es daher zwingend notwendig, die Mehrfachbelastungen offen zu legen, Synergieeffekte zu berücksichtigen und alternative Trassenführungen sowie Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zu prüfen, um die Nachhaltigkeit, Funktionsfähigkeit und Lebensqualität im Stadtgebiet langfristig zu sichern.

## A4.2 Betroffenheit der Ortsteile und Siedlungsbereiche

Die räumliche Betroffenheit der Stadt Witzenhausen erstreckt sich nicht nur auf das zentrale Stadtgebiet, sondern umfasst in erheblichem Maße auch die zahlreichen Ortsteile, die in

unmittelbarer Nähe zur geplanten Trassenführung liegen. Hierzu zählen unter anderem Albshausen, Gertenbach, Berlepsch-Ellerode, Blickershausen, Ziegenhagen, Ermschwerd, Stiedenrode, Hubenrode, Kleinalmerode, Ellingerode, Roßbach, Dohrenbach und Hundelshausen. Diese Ortsteile sind durch ihre historisch gewachsenen Siedlungsstrukturen geprägt, die auf Jahrhunderte zurückreichende Entwicklungsmuster in Bezug auf Bebauung, Landwirtschaft und gemeinschaftliche Infrastruktur widerspiegeln. Die kleinteilige Landwirtschaft, zahlreiche Streuobstwiesen, naturnahe Waldbestände, Bachläufe und kleinräumige Biotope prägen das Landschaftsbild und machen die Region sowohl ökologisch wertvoll als auch landschaftlich besonders attraktiv. Diese spezifischen Charakteristika stellen die Stadt und die betroffenen Ortsteile vor besondere Herausforderungen, wenn großräumige Infrastrukturprojekte wie die geplanten NordWestLink- und SüdWestLink-Trassen realisiert werden sollen.

Die geplante Trassenführung würde zahlreiche der sensiblen Strukturen direkt tangieren, was die Risiken für Bevölkerung, Eigentum, Erholungsnutzung und den regional bedeutenden Tourismus erheblich erhöht. Insbesondere die Nähe der Trassen zu Wohngebieten wirft gewichtige Fragen hinsichtlich gesundheitlicher Auswirkungen auf, etwa im Hinblick auf elektromagnetische Felder, Geräuschbelastungen während Bau- und Wartungsarbeiten und mögliche langfristige Störungen des Wohnumfeldes. Darüber hinaus drohen Wertminderungen von Immobilien, Einschränkungen der Lebensqualität und eine Beeinträchtigung des sozialen Zusammenhalts, da die Trassen vielfach durch bestehende Lebensräume, Wege, Gemeinschaftseinrichtungen und öffentliche Räume verlaufen würden. Gleichzeitig sind die Ortsteile durch ihre gering verdichtete Siedlungsstruktur, die offenen Landschaftsräume und die topografischen Besonderheiten besonders anfällig gegenüber direkten Eingriffen in Landschaft und Natur. Hügel, Täler, Bachtäler und kleine Waldgebiete, die die Ortsteile durchziehen, würden durch die Trassenbauwerke nicht nur physisch verändert, sondern auch ökologisch fragmentiert, was den Lebensraum für Tiere und Pflanzen nachhaltig beeinträchtigt.

Die Wiederholung der Eingriffe verstärkt die Belastung dieser Ortsteile erheblich. Viele der betroffenen Siedlungen haben sich bereits mit der Realisierung der SuedLink-Trasse auseinandersetzen müssen, sei es in Form von Bauarbeiten, Sperrungen von Wegen und Straßen, vermehrtem Baustellenverkehr oder visueller Beeinträchtigung durch Masten und Baustelleneinrichtungen. Für die Bevölkerung bedeutete dies teils erhebliche Einschränkungen in der täglichen Lebensführung, längere Anfahrtswege, Einschränkungen bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und Störungen bei Erholung und Freizeitnutzung. Mit der Einführung weiterer, unmittelbar parallel verlaufender Trassen würde sich nicht nur die physische Präsenz von Infrastruktur verdichten, sondern es käme zu einer sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Mehrfachbelastung. Diese Belastung äußert sich beispielsweise in kumulierten Beeinträchtigungen der Sichtachsen, der Landschaftsästhetik, der landwirtschaftlichen Nutzung und der Erholungsmöglichkeiten, die für Tourismus, Naherholung und die regionale Wertschöpfung von zentraler Bedeutung sind.

Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die Ortsteile nicht isoliert von den ökologischen und landschaftlichen Zusammenhängen ihrer Umgebung existieren. Die geplante Trassenführung würde ökologische Korridore, Wanderwege und kleinräumige Biotope erneut durchschneiden und damit die Fragmentierung von Lebensräumen verstärken. Dies erhöht die Anfälligkeit der Ökosysteme gegenüber Störungen, klimatischen Schwankungen, Erosion und dem Einwandern invasiver Arten. Die landschaftlichen und ökologischen Wirkungen gehen dabei weit über die unmittelbare Trassenlinie hinaus, da Sichtachsen, Erholungsräume und

historische Kulturlandschaften in den Blick genommen werden und durch die wiederholte Durchquerung nachhaltig verändert werden.

Nicht zuletzt führt die kumulative Belastung auch zu wirtschaftlichen und infrastrukturellen Herausforderungen. Neben Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere auf Streuobstwiesen und Kirschplantagen, die eine zentrale Rolle für die regionale Landwirtschaft und den Obstbau spielen, werden auch Verkehrswege, Wasser- und Energieversorgung sowie lokale Versorgungsinfrastrukturen stärker beansprucht. Die Notwendigkeit zusätzlicher baulicher Anpassungen, die temporären Sperrungen von Straßen und Wegen sowie die logistischen Anforderungen der Bau- und Wartungsarbeiten führen zu einer Verdichtung der Belastungen und zu erheblichen Planungs- und Verwaltungsaufwänden.

Insgesamt zeigt sich, dass die räumliche Betroffenheit der Stadt Witzenhausen und ihrer Ortsteile in hohem Maße über die reine Trassenführung hinausgeht. Es handelt sich um ein komplexes Geflecht von ökologischen, landschaftlichen, sozialen und ökonomischen Aspekten, die durch wiederholte Eingriffe verstärkt werden. Eine integrierte, interdisziplinäre Betrachtung, die die kumulativen Effekte berücksichtigt, ist daher zwingend erforderlich, um die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die Lebensqualität der Bevölkerung, die wirtschaftliche Nutzung der Landschaft und die touristische Attraktivität der Region nachhaltig zu sichern.

## A4.3 Ökologische Sensibilität und Landschaftsprägung

Die Stadt Witzenhausen ist geprägt durch eine hohe ökologische und landschaftliche Sensibilität, die sich aus der Wechselwirkung zwischen naturnahen Flussläufen, Streuobstwiesen, Kalkmagerrasen, Waldbeständen und historisch geprägten Siedlungen ergibt. Die geplante Trassenführung tangiert zahlreiche geschützte Lebensräume nach FFH- und BNatSchG-Standards, darunter Auwälder, strukturreiche Offenlandhabitate, Feuchtgebiete, Kalkmagerrasen mit seltenen Orchideenarten sowie Brut- und Rastgebiete von Greif- und Singvögeln.

Die Freileitungen würden nicht nur physische Barrieren in diese Ökosysteme einziehen, sondern auch weitreichende indirekte Effekte auslösen, wie Störungen von Tierpopulationen, Verlust von Schatten- und Feuchtflächen, Zerschneidung von Wander- und Jagdkorridoren und eine Erhöhung der Mortalitätsrisiken durch Kollisionen für Vögel und Fledermäuse. Die Wiederholung von Trassen durch dasselbe Gebiet verstärkt diese Effekte exponentiell und erfordert daher eine besonders sorgfältige Bewertung und die konsequente Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Darüber hinaus ist die Stadt Witzenhausen ein landschaftlich herausragend prägendes Gebiet, das durch seine Streuobstwiesen, Kirschplantagen und Kulturlandschaften national und regional identitätsstiftend ist. Das Ortsbild und die ästhetische Wahrnehmung der Landschaft sind zentrale Faktoren für den Tourismus, der für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt von hoher Bedeutung ist. Die optische Präsenz von Freileitungen, insbesondere in Kombination mit bereits bestehenden Trassen, würde das Landschaftsbild dauerhaft verändern und damit die touristische Attraktivität erheblich mindern.

## A4.4 Infrastrukturelle und kommunale Auswirkungen

Die räumliche Betroffenheit umfasst nicht nur ökologisch und landschaftlich relevante Flächen, sondern auch kommunale Infrastruktur und wirtschaftliche Nutzflächen. Die Schneisen für Freileitungen erfordern eine dauerhafte Freihaltung von 60 bis 100 Metern, was nicht nur landwirtschaftlich genutzte Flächen betrifft, sondern auch Wege, Straßenränder,

Wasserschutzgebiete und andere öffentliche Flächen. Die langfristige Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten führt zu einer Wertminderung und kann zu wirtschaftlichen Einbußen sowohl für private Eigentümer als auch für kommunale Träger führen.

Die Stadt Witzenhausen sieht sich in der Verantwortung, diese Belange umfassend zu berücksichtigen und darauf hinzuwirken, dass planerische Lösungen entwickelt werden, die die Eingriffe minimieren, die Nutzungseinschränkungen reduzieren und die Infrastrukturbelastung vorausschauend steuern. Hierzu gehört auch die Berücksichtigung von Sturm- und Klimarisiken, da oberirdische Trassen deutlich anfälliger gegenüber Witterungseinflüssen, Blitzschlag, Eislasten und anderen Klimaphänomenen sind als erdverlegte Leitungen.

## A4.5 Kumulative Wirkung und Planungsnotwendigkeit

Die geplante Trassenführung führt zu einer Mehrfachbelastung des Stadtgebiets, die in der bisherigen Planung unzureichend berücksichtigt wurde. Die Stadt Witzenhausen betont, dass ein isoliertes Betrachten einzelner Vorhaben die Gesamtauswirkungen verzerrt. Eine integrierte, kumulative Betrachtung ist erforderlich, um die vollständige Wirkung auf Natur, Landschaft, Wirtschaft und Bevölkerung erfassen zu können.

Die wiederholte Durchquerung des Stadtgebiets durch Hochspannungsleitungen erzeugt nicht nur additive Effekte, sondern auch synergistische Belastungen, die bestehende Ökosysteme, landwirtschaftliche Nutzung und die soziale Struktur der Stadt langfristig beeinflussen. Diese kumulativen Effekte betreffen insbesondere:

1. Ökologische Netzwerke: Fragmentierung von Lebensräumen, Unterbrechung von Wander- und Jagdkorridoren, Verlust von Kleinbiotopen.
2. Landschaftsästhetik: Sichtbarkeit von Masten, Zerstörung visueller Kontinuität, Einschränkung der Erholungsfunktion.
3. Tourismus und Wirtschaft: Verringerung der Attraktivität von Streuobstwiesen- und Kirschlandschaften, Einbußen für lokale Betriebe, Wertminderung landwirtschaftlicher Flächen.
4. Kommunale Infrastruktur: Einschränkungen der Wege-, Wasser- und Verkehrsführung, Lärm- und Logistikbelastungen während der Bauphase, langfristige Flächenbindung.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine umfassende, integrale Planung, die alle relevanten räumlichen und funktionalen Zusammenhänge berücksichtigt, die Kumulativwirkungen explizit analysiert und die Vermeidung und Minimierung von Belastungen in den Vordergrund stellt.

## A4.6 Schlussbetrachtung

Zusammenfassend ergibt sich aus der Analyse der geplanten Infrastrukturprojekte für das Stadtgebiet Witzenhausen, dass die räumliche Betroffenheit der Stadt aufgrund einer Vielzahl miteinander verknüpfter Faktoren als besonders hoch einzustufen ist. Die wiederholte Durchquerung durch großräumige Stromtrassen, namentlich NordWestLink und SüdWestLink, erzeugt eine doppelte Belastung, die in ihrer Wirkung weit über die Summe einzelner Eingriffe hinausgeht. Diese Mehrfachbelastung betrifft nicht nur die zentralen Stadtbereiche, sondern auch sämtliche Ortsteile, die in unmittelbarer Nähe der geplanten Trassen liegen, und tangiert damit sowohl Siedlungsstrukturen als auch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Streuobstwiesen, naturnahe Waldgebiete, Biotope und Feuchtflächen. Durch diese kumulative Inanspruchnahme werden ökologische, landschaftliche, ökonomische und soziale Strukturen erheblich beansprucht und teilweise dauerhaft verändert.

Die ökologische Sensibilität des Stadtgebietes ist hierbei von zentraler Bedeutung. Witzenhausen zeichnet sich durch eine außergewöhnlich hohe Biodiversität aus, die auf der mosaikartigen Struktur von Wäldern, Streuobstwiesen, Feuchtgebieten und kleinräumigen Biotopen beruht. Diese Räume dienen nicht nur als Lebensraum für zahlreiche heimische Tier- und Pflanzenarten, sondern erfüllen auch zentrale Funktionen im ökologischen Gefüge, wie die Regulierung von Wasserhaushalt, Klima und Bodenfruchtbarkeit. Eine wiederholte Durchquerung der Stadt durch oberirdische Trassen führt zu einer Fragmentierung dieser Lebensräume, erhöht die Anfälligkeit der Ökosysteme gegenüber Störungen, klimatischen Extremereignissen und invasiven Arten und beeinträchtigt die Regenerationsfähigkeit sensibler Naturbereiche. Auch die landschaftliche Prägung Witzenhausens wird dadurch erheblich tangiert. Historisch gewachsene Siedlungsstrukturen, markante Höhenzüge, Täler und Bachtäler sowie ausgedehnte Obst- und Grünflächen prägen das Landschaftsbild und haben einen hohen Erholungswert für Bewohner und Touristen gleichermaßen. Die visuelle Dominanz der Trassen würde diese charakteristischen Elemente massiv stören und zu langfristigen Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeiten führen, sowohl im privaten Bereich als auch für den regional bedeutenden Tourismus.

Die wirtschaftliche Relevanz der betroffenen Gebiete ist ein weiterer wesentlicher Aspekt. Insbesondere der regionale Obstbau, die kleinbäuerliche Landwirtschaft und die touristischen Angebote sind auf die intakte Kulturlandschaft und die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen angewiesen. Durch die wiederholte Flächeninanspruchnahme entstehen nicht nur direkte Verluste an Acker- und Obstflächen, sondern auch indirekte wirtschaftliche Effekte, etwa durch eingeschränkte Erreichbarkeit, Verringerung der Attraktivität der Region für Besucher oder erhöhten Pflegeaufwand für landwirtschaftliche und naturnahe Flächen. Gleichzeitig werden kommunale Infrastrukturen wie Straßen, Wege, Wasserversorgung, Strom- und Telekommunikationsleitungen sowie öffentliche Einrichtungen durch die Bau- und Wartungsarbeiten erheblich beansprucht. Die damit verbundenen Planungs- und Verwaltungskosten, temporäre Sperrungen, Verkehrsbelastungen und logistische Herausforderungen führen zu einer zusätzlichen sozialen und ökonomischen Belastung für die Bevölkerung.

Vor diesem Hintergrund sieht sich die Stadt Witzenhausen in der Pflicht, die entstehenden Belastungen präzise zu dokumentieren, transparent darzustellen und in alle relevanten Planungsverfahren einzubringen. Die Stadt betont dabei ausdrücklich, dass sie die Ziele der Energiewende grundsätzlich unterstützt und die Notwendigkeit einer sicheren, zukunftsfähigen Stromversorgung anerkennt. Gleichzeitig fordert sie jedoch eine Umsetzung, die den örtlichen Belangen in angemessenem Maße Rechnung trägt. Dazu zählen insbesondere die Erhaltung der landschaftlichen Integrität, der Schutz der Biodiversität, die Wahrung touristischer Interessen, die Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Berücksichtigung der kommunalen Entwicklungsplanung. Die Stadt macht deutlich, dass eine rein technisch orientierte Umsetzung ohne Berücksichtigung der lokalen Bedingungen und kumulativen Effekte weder sachgerecht noch tragfähig ist.

Die räumliche Betroffenheit Witzenhausens ist dabei nicht nur ein lokales, sondern auch ein überregionales Phänomen. Sie steht exemplarisch für die Herausforderungen, die großräumige Infrastrukturprojekte in historisch gewachsenen, ökologisch sensiblen und wirtschaftlich bedeutsamen Räumen erzeugen. Entscheidungen, die hier getroffen werden, haben daher Vorbildcharakter für ähnliche Regionen und können wichtige Impulse für die Balance zwischen Energiewende und Raumschutz geben. Die Stadt sieht es als ihre Verantwortung an, die

erarbeiteten Erkenntnisse in die Planungsverfahren einzubringen, um sowohl lokale als auch überregionale Belange angemessen zu berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund macht die Stellungnahme der Stadt Witzenhausen unmissverständlich deutlich, dass eine erneute oberirdische Trassenführung durch das Stadtgebiet nur unter strikter Berücksichtigung sämtlicher ökologischer, landschaftlicher, ökonomischer und sozialer Aspekte akzeptabel ist. Alle möglichen Alternativen, insbesondere eine erdverlegte Trassenführung, die Bündelung mit bereits bestehenden Infrastrukturen oder die Nutzung technischer Lösungen zur Minimierung von Flächeninanspruchnahme, werden als zwingend erforderlich angesehen. Nur auf diese Weise lassen sich die Mehrfachbelastungen und kumulativen Effekte reduzieren und die langfristige Tragfähigkeit der Stadt, ihrer Bevölkerung, der Natur und der wirtschaftlichen Nutzung sicherstellen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Stadt Witzenhausen einen integrativen Ansatz fordert, der technische Notwendigkeiten mit ökologischer Verantwortung, landschaftlicher Sensibilität, wirtschaftlicher Tragfähigkeit und sozialer Akzeptanz verbindet. Die Stadt plädiert dafür, dass die Planungsverfahren eine transparente, partizipative und evidenzbasierte Entscheidungsfindung gewährleisten, die sowohl die kurz- als auch langfristigen Auswirkungen auf die Region umfassend bewertet. Nur auf dieser Grundlage kann eine Infrastrukturplanung erfolgen, die sowohl die Ziele der Energiewende unterstützt als auch die Identität, Funktionsfähigkeit und Lebensqualität der Stadt Witzenhausen nachhaltig sichert.

# A5 Besondere strukturelle Merkmale des Stadtgebiets Witzenhausen

Das Stadtgebiet Witzenhausen zeichnet sich durch eine außerordentlich vielschichtige und differenzierte Struktur aus, die sowohl aus siedlungsräumlicher, landschaftlicher, ökologischer als auch kultureller Perspektive betrachtet werden muss. Die kleinteilige Siedlungsstruktur, die landschaftlich exponierten Höhenzüge und Talräume, die enge Verzahnung von Naturraum, Landwirtschaft und Tourismus sowie die historisch gewachsene Kulturlandschaft prägen die raumstrukturelle Identität der Stadt und bedingen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber großräumigen linearen Infrastrukturprojekten, wie sie durch die geplanten Trassen NordWestLink und SüdWestLink intendiert sind. Die folgenden Abschnitte beleuchten die einzelnen Strukturmerkmale in ihrer komplexen Interdependenz und zeigen auf, in welchem Maße diese Gegebenheiten eine differenzierte Planung und Bewertung zwingend erfordern.

## A5.1 Kleinteilige Siedlungsstruktur

Die Stadt Witzenhausen verfügt über eine heterogene Siedlungsstruktur, die sich durch eine Vielzahl kleiner, historisch gewachsener Dörfer, Weiler und Ortskerne auszeichnet. Diese dezentralisierte Siedlungsform ist über Jahrhunderte aus agrarischen, ökologischen und sozioökonomischen Dynamiken heraus entstanden und unterscheidet sich signifikant von verdichteten urbanen Strukturen, wie sie in Ballungsräumen zu finden sind.

Die räumliche Fragmentierung der Siedlungsstrukturen führt zu einer hohen Sensitivität gegenüber linearen Großinfrastrukturen. Jede geplante Trassenführung trifft nicht nur auf ein homogenen Stadtgebiet, sondern auf eine Vielzahl von Siedlungseinheiten, die jeweils eigene lokale Infrastrukturen, Wegeachsen, historische Bausubstanz, Grünflächen und kommunale Einrichtungen aufweisen. Die Interferenz mit diesen kleinteiligen Strukturen erzeugt lokale Spannungsfelder, die sich aus den Wechselwirkungen zwischen Freileitungen, Maststandorten, Schneisen für Leitungsführung und dem Bestand an Wohn-, Landwirtschafts- und Erholungsflächen ergeben.

Darüber hinaus erzeugt die kleinteilige Struktur eine hohe soziale und ökonomische Empfindlichkeit. Kleine Ortskerne, die eng mit landwirtschaftlich genutzten Flächen verzahnt sind, sind besonders anfällig für Wertverluste durch Sichtbeeinträchtigungen, Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Nutzung, Lärm- und Logistikbelastungen während der Bauphase sowie mögliche elektromagnetische Effekte. Die multiplen Berührungspunkte zwischen Infrastruktur und Siedlungseinheiten verdeutlichen, dass eine differenzierte, ortsspezifische Analyse notwendig ist, um die Auswirkungen nicht lediglich auf regionaler Ebene, sondern auf Ebene der einzelnen Ortsteile und mikroökologischen Strukturen zu erfassen.

Ein weiteres Charakteristikum der kleinteiligen Siedlungsstruktur ist die Feinverzahnung von öffentlichen und privaten Flächen, die es erschwert, großflächige Infrastrukturmaßnahmen ohne substanzielle Eingriffe in bestehende Nutzungen zu realisieren. Die Trassenplanung muss daher nicht nur die Distanz zu Wohnbereichen berücksichtigen, sondern auch die Verkehrserschließung, Zufahrten, Flächenkonflikte und Eigentumsstrukturen präzise analysieren. Nur eine derartige, tiefgehend strukturierte Bewertung kann sicherstellen, dass die Infrastrukturvorhaben nicht zu unverhältnismäßigen Belastungen einzelner Siedlungseinheiten führen.

## A5.2 Landschaftlich exponierte Höhenzüge und Talräume

Das Stadtgebiet Witzenhausen ist durch eine komplexe topografische Struktur geprägt, die sich durch Höhenzüge, Talräume, Hanglagen und Flußläufe auszeichnet. Diese landschaftlich

exponierten Strukturen bedingen nicht nur eine besondere landschaftsökologische Sensibilität, sondern auch eine hohe technische Komplexität für Infrastrukturprojekte.

Die Höhenzüge erfüllen mehrere Funktionen gleichzeitig: Sie prägen das Landschaftsbild, bieten Habitate für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten und sind Bestandteil historisch gewachsener Wegeführungen sowie touristisch genutzter Aussichtspunkte. Eine Freileitung, die diese Höhenzüge quert, erzeugt sichtbare Eingriffe mit weitreichender Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft. Die Talräume hingegen sind ökologisch besonders wertvoll, da sie häufig Feuchtgebiete, Bäche, strukturreiche Wiesen und Obstbaumflächen aufweisen, die für den Artenreichtum und die ökosystemaren Dienstleistungen der Region entscheidend sind.

Die topografische Exponiertheit führt zu verstärkten physikalischen Herausforderungen: Freileitungen auf Höhenzügen sind anfälliger für Windlasten, Eisbildung, Sturmereignisse und Blitzschlag, während in den Talräumen hydraulische und hydrologische Wechselwirkungen berücksichtigt werden müssen. Diese komplexen Gegebenheiten bedingen eine differenzierte Standortanalyse unter Berücksichtigung von Geologie, Bodentypen, Hangstabilität, Niederschlagsverläufen und Mikroklima, bevor eine Trassenführung endgültig festgelegt werden kann.

Die Kombination aus Höhenzügen und Talräumen erzeugt zudem eine hohe visuelle Durchdringung: Freileitungen sind weithin sichtbar und stören die lineare, landschaftliche Kontinuität. Dies ist insbesondere für Witzenhausen relevant, da die Landschaft eng mit dem touristischen Profil der Stadt, insbesondere den Kirschplantagen und Streuobstwiesen, verbunden ist. Eine lineare Infrastruktur, die durch exponierte Höhenzüge verläuft, hat daher nicht nur ökologische, sondern auch wirtschaftliche Implikationen.

## A5.3 Verzahnung von Naturraum, Landwirtschaft und Tourismus

Das Stadtgebiet ist durch eine intensive, fein abgestufte Verzahnung von Naturraum, landwirtschaftlicher Nutzung und touristischer Infrastruktur gekennzeichnet. Diese Dreifachfunktionalität führt zu einer besonders hohen Sensitivität gegenüber linearen Großinfrastrukturen, da Eingriffe in einen Bereich nahezu automatisch Auswirkungen auf die anderen Bereiche haben.

1. Naturraum: Das Gebiet beherbergt zahlreiche geschützte Biotope, strukturreiche Wälder, Streuobstwiesen, Feuchtgebiete und seltene Pflanzen- und Tierarten. Die Ökosysteme sind fragmentiert, kleinräumig verteilt und stark abhängig von der Kontinuität der Lebensräume. Die Errichtung von Freileitungen würde Habitatverluste, Zerschneidung von Wanderkorridoren und Störungen von Brut- und Rastplätzen nach sich ziehen.

2. Landwirtschaft: Witzenhausen ist insbesondere für den Kirschenanbau und Streuobstwiesenprodukte bekannt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind kleinparzelliert und stehen in enger Verzahnung mit Waldrändern, Bächen und Hecken. Eine Freileitung reduziert nicht nur die nutzbare Fläche, sondern verändert auch die Mikroklimaverhältnisse, Licht- und Schattendynamiken sowie die Bewirtschaftungsmöglichkeiten, wodurch die Produktivität und Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse gefährdet wird.

3. Tourismus: Die landschaftlich geprägten Streuobstwiesen, die historischen Ortskerne und die Kirschblüte sind zentrale touristische Attraktionen. Die visuelle Präsenz von

Masten und Freileitungen kann diese Attraktivität erheblich mindern. Zudem führt die Fragmentierung der Landschaft zu eingeschränkten Erholungsmöglichkeiten, verringertem Naturerleben und potenziellen Konflikten zwischen Tourismusnutzung und Infrastruktur.

Die enge Verzahnung dieser drei Nutzungsdimensionen erfordert eine integrierte Bewertungsmethodik, die Auswirkungen auf Biodiversität, landwirtschaftliche Produktion, touristische Nutzung, Landschaftsbild und soziale Akzeptanz gleichzeitig berücksichtigt. Isolierte Bewertungen einzelner Aspekte wären unzureichend, da die Stadt Witzenhausen als Ganzes betroffen ist und die interdependenten Folgen von Freileitungen in vollem Umfang zu berücksichtigen sind.

## A5.4 Historisch gewachsene Kulturlandschaft

Das Stadtgebiet von Witzenhausen ist geprägt durch eine historisch gewachsene Kulturlandschaft, die sich aus der jahrhundertelangen Entwicklung von Siedlungen, landwirtschaftlicher Nutzung und naturnaher Landschaftspflege ergibt. Die Kulturlandschaft ist nicht nur ein ästhetischer und touristischer Wertträger, sondern auch ein ökologisches Netzwerk, das zahlreiche Arten beherbergt und die funktionale Vielfalt der Region sicherstellt.

Historisch gewachsene Strukturen, wie Hecken, Streuobstwiesen, alte Waldränder, Mühlenstandorte, historische Wegeachsen und Bauensembles, sind integraler Bestandteil der Identität der Stadt und prägen die räumliche Orientierung, soziale Kohäsion und touristische Attraktivität. Jede lineare Infrastruktur, die diese Strukturen durchschneidet oder tangiert, verursacht irreversible Veränderungen sowohl in ökologischer als auch in kultureller Hinsicht.

Die historisch gewachsenen Strukturen erzeugen zudem räumliche Konflikte mit großmaßstäblichen Infrastrukturprojekten: Schneisen, Maststandorte und Baustraßen führen zu einer Fragmentierung von Kulturlandschaften, die weder durch einfache Kompensationsmaßnahmen noch durch ästhetische Gestaltung vollständig ausgeglichen werden können. Daraus resultiert eine hohe Vulnerabilität des Stadtgebiets gegenüber Freileitungen, insbesondere wenn diese mehrfach durch das gleiche Gebiet geführt werden.

A5.5 Konsequenzen für die Planung von Großinfrastrukturen

Die kumulative Wirkung der beschriebenen Merkmale – kleinteilige Siedlungsstruktur, exponierte Höhenzüge, Verzahnung von Naturraum, Landwirtschaft und Tourismus sowie historisch gewachsene Kulturlandschaft – führt zu einer außerordentlich hohen Empfindlichkeit des Stadtgebiets Witzenhausen gegenüber linearen Großinfrastrukturen. Jede geplante Trassenführung muss diese strukturellen Gegebenheiten in ihrer Gesamtheit berücksichtigen, um Verhältnismäßigkeit, Nachhaltigkeit und Rechtssicherheit zu gewährleisten.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher:

- Eine detaillierte, ortsspezifische Analyse aller betroffenen Flächen und Nutzungsarten.
- Die Prüfung von Erdverkabelungsoptionen, Bündelungskorridoren und Vermeidungsvarianten.
- Eine Berücksichtigung der sozioökonomischen, ökologischen und kulturellen Synergien bei der Entscheidungsfindung.
- Die Anwendung eines integrativen Bewertungsrahmens, der ökologische, landschaftliche, soziale und wirtschaftliche Aspekte gleichwertig abbildet.

Die besondere strukturelle Situation der Stadt Witzenhausen zeigt, dass lineare Großinfrastrukturprojekte nicht isoliert betrachtet werden können, sondern in einem komplexen Wechselspiel aus Landschaft, Ökologie, Kultur, Siedlung und Nutzung eingebettet werden müssen. Nur so kann eine verträgliche, zukunftsfähige und lokal akzeptierte Umsetzung gewährleistet werden, die sowohl den Zielen der Energiewende als auch den spezifischen Belangen der Stadt gerecht wird.

## A6 Bedeutung von Natur, Landschaft und Tourismus

Die Stadt Witzenhausen nimmt innerhalb der überregionalen und nationalen Wahrnehmung eine herausragende Stellung ein, die nicht allein durch ihre Siedlungsstruktur oder ihre wirtschaftlichen Funktionen bestimmt wird, sondern primär durch die Qualität ihres Naturraums, die landschaftliche Ausprägung ihrer Kulturlandschaften sowie die gelebte Regionalität, die insbesondere durch die Kirschkultur symbolisiert wird. Diese Einzigartigkeit prägt die Identität der Stadt, ist entscheidend für die wirtschaftliche Prosperität und bildet zugleich die Grundlage für die Attraktivität gegenüber Gästen und touristischen Zielgruppen. Die geplanten Infrastrukturvorhaben NordWestLink und SüdWestLink stellen vor diesem Hintergrund eine wesentliche Herausforderung für die integrative Bewahrung von Natur, Landschaft und Tourismus dar.

Die folgenden Abschnitte beleuchten die Bedeutung dieser Faktoren differenziert und analysieren die Implikationen einer linearen Großinfrastruktur auf das einzigartige Zusammenspiel von Naturraum, Kulturlandschaft und touristischer Nutzung.

### A6.1 Naturraum als Fundament ökologischer und ökonomischer Funktionen

Das Stadtgebiet von Witzenhausen ist durch eine vielfältige und strukturreiche Landschaft geprägt. Die vorhandenen Ökosysteme umfassen Streuobstwiesen, alte Laubmischwälder, Feuchtgebiete, Bäche und strukturreiche Talräume. Diese Lebensräume sind nicht nur für die Biodiversität von herausragender Bedeutung, sondern übernehmen auch ökosystemare Dienstleistungen, die für die Stadtentwicklung, die Landwirtschaft und den Tourismus gleichermaßen relevant sind.

Die Streuobstwiesen, die besonders eng mit der Kirschkultur verbunden sind, stellen ein ökologisch wertvolles Mosaik aus Habitatstrukturen, Blühflächen, Hecken und Solitärbäumen dar. Sie dienen als Brut- und Nahrungsräume für zahlreiche Vogel- und Fledermausarten und bieten gleichzeitig Lebensraum für Insekten, Amphibien und kleine Säugetiere. Die Zerstörung oder Zerschneidung dieser Flächen durch Freileitungen hätte irreversible Folgen für die lokale Biodiversität.

Die offenen Landschaften und die intakte Naturlandschaft tragen zudem zur Regulation mikroklimatischer Bedingungen bei, indem sie Temperaturen puffern, Feuchtigkeit speichern und die Luftqualität verbessern. Diese Funktionen sind insbesondere in Zeiten zunehmender Klimaveränderungen und extremer Wetterereignisse essenziell. Eine Beeinträchtigung durch großräumige Trassenprojekte würde nicht nur ökologische, sondern auch ökonomische Konsequenzen nach sich ziehen, da die Attraktivität des Naturraums für Gäste unmittelbar reduziert wird.

Darüber hinaus bilden die offenen Naturräume die Grundlage für die Erholung, Bildung und Sensibilisierung für Umwelt- und Klimaschutz. Gäste, die nach Witzenhausen kommen, suchen explizit nach Erlebnissen in ungestörter Natur – seien es Wanderungen, Vogelbeobachtungen, Radtouren oder die Beobachtung der Kirschblüte. Die lineare Dominanz von Freileitungen würde diese ästhetische und funktionale Integrität erheblich beeinträchtigen, da sie nicht nur visuelle Barrieren schafft, sondern auch Ruhe, Wahrnehmung von Weite und Unversehrtheit des Landschaftsraums unterbricht.

## A6.2 Landschaftsbild und Kulturlandschaft als Identitätsanker

Witzenhausen ist geprägt durch eine historisch gewachsene Kulturlandschaft, deren Prägung auf jahrhundertelanger Landnutzung, Kirschanbau, Streuobstwiesenpflege und Waldbewirtschaftung beruht. Diese Landschaft ist nicht nur ein ästhetisches Gut, sondern fungiert als Identitätsanker für die lokale Bevölkerung, der die kulturelle Kohärenz und das städtische Selbstverständnis unterstützt.

Das Landschaftsbild ist dabei in mehreren Dimensionen zu betrachten:

1. Visuelle Dimension: Die linearen Strukturen der geplanten Freileitungen würden in das harmonische Mosaik von Obstbaumflächen, Hecken, Bächen und Waldrändern einwirken. Masten und Trassen, die über Höhenzüge führen, erzeugen weithin sichtbare Eingriffe, die das Wahrnehmungserlebnis stören und die historische Lesbarkeit der Kulturlandschaft beeinträchtigen.

2. Strukturelle Dimension: Die Landschaft ist stark fragmentiert, mit kleinteiligen Parzellen, Hängen, Waldrändern und Obstbaumflächen, die ökologisch, ästhetisch und landwirtschaftlich miteinander verwoben sind. Lineare Eingriffe verursachen eine Zerschneidung der Landschaft und reduzieren die ökologische Vernetzung, was nicht nur Biodiversität, sondern auch die Funktionalität der Kulturlandschaft als Erholungsraum einschränkt.

3. Symbolische Dimension: Die Kirschblüte ist ein prägnantes Symbol für Witzenhausen, das weit über die Region hinaus Bekanntheit genießt. Sie ist nicht nur ein touristischer Magnet, sondern repräsentiert auch die Verbundenheit von Mensch und Natur, die Pflege traditioneller Obstbaumkulturen und die Regionalität von Produkten. Eine Freileitung, die durch Kirschplantagen führt oder diese tangiert, würde das authentische Erlebnis der Kirschblüte erheblich mindern und somit den Standortcharakter nachhaltig verändern.

Die historische und kulturelle Dimension der Landschaft unterstreicht, dass Eingriffe nicht isoliert nach Flächenverbrauch oder technischen Kriterien bewertet werden können, sondern in ihrem integrativen Kontext aus Natur, Kultur, Ökonomie und Gesellschaft betrachtet werden müssen.

## A6.3 Tourismus als standortgebundene, nicht austauschbare Ressource

Der Tourismus in Witzenhausen basiert auf der Einzigartigkeit der Landschaft, der Kirschblüte, dem Naturerlebnis und den historischen Ortsbildern. Anders als in urbanen Ballungsräumen ist der Tourismus hier standortgebunden: Gäste kommen gezielt nach Witzenhausen, um die landschaftlichen, ökologischen und kulturellen Besonderheiten zu erleben. Diese Unverwechselbarkeit ist ökonomisch wertvoll, da sie es der Stadt erlaubt, Produkte und Dienstleistungen mit hohem Qualitätsanspruch und Alleinstellungsmerkmal anzubieten.

1. Ökonomische Dimension: Die touristische Wertschöpfung hängt unmittelbar von der Qualität der Landschaft ab. Die Kirschblüte zieht jährlich zahlreiche Besucher an, die sowohl in Gastronomie, Beherbergung als auch im Einzelhandel konsumieren. Eine Freileitung, die das Landschaftsbild verändert oder landwirtschaftliche Flächen tangiert, kann direkte Umsatzverluste verursachen, indem die Attraktivität des Standorts reduziert wird.

2. Soziale Dimension: Der Tourismus ist eng mit der kommunalen Identität und dem Engagement der Bevölkerung verbunden. Lokale Vereine, Landwirte und Kulturakteure

tragen aktiv zur Pflege der Landschaft bei und fördern touristische Angebote wie Kirschfeste oder Obstwanderwege. Eingriffe in die Landschaft können das gesellschaftliche Gefüge und die lokale Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen negativ beeinflussen.

3. Erlebnisdimension: Gäste suchen authentische Naturerlebnisse, die durch das Zusammenspiel von Kirschplantagen, Streuobstwiesen, Waldrändern und historischen Ortskernen geprägt sind. Freileitungen stellen nicht nur visuelle Barrieren dar, sondern verändern Funktionen von Naturerleben, Wahrnehmung von Ruhe und Weite sowie das ästhetische Gesamterlebnis.

Die standortgebundene Natur des Tourismus impliziert, dass eine Substitution durch alternative touristische Angebote kaum möglich ist. Gäste, die die spezifische Landschaft Witzenhausens erleben möchten, werden andernorts nicht vergleichbare Bedingungen vorfinden. Die Konsequenz ist eine unmittelbare Verwundbarkeit des Tourismus gegenüber Eingriffen, die die Landschaft, den Naturraum oder die Erholungsqualität beeinträchtigen.

## A6.4 Interdependenz von Natur, Landschaft und Tourismus

Natur, Landschaft und Tourismus sind in Witzenhausen nicht isoliert voneinander zu betrachten, sondern bilden ein integriertes System, in dem jede Veränderung einer Komponente unmittelbare Rückwirkungen auf die anderen Komponenten hat.

- Ökologische Veränderungen (z. B. Zerschneidung von Lebensräumen, Verlust von Biodiversität) wirken sich direkt auf die Wahrnehmung der Landschaft aus und mindern die touristische Attraktivität.
- Ästhetische Veränderungen (z. B. Sichtbarkeit von Masten, Trassenführungen) stören die ästhetische Kohärenz der Kulturlandschaft, was wiederum die Erlebnisqualität für Besucher reduziert.
- Touristische Nutzung wiederum beeinflusst die Pflege und den Schutz von Landschaft und Natur, da die wirtschaftliche Wertschöpfung den Erhalt von Streuobstwiesen, Blühflächen und Wanderwegen unterstützt.

Diese enge Verzahnung verdeutlicht, dass Infrastrukturmaßnahmen wie Freileitungen nicht nur nach technischen oder finanziellen Gesichtspunkten bewertet werden dürfen, sondern die integrale Funktionalität der Natur-Landschaft-Tourismus-Dynamik als entscheidender Maßstab herangezogen werden muss.

## A6.5 Nachhaltigkeit und Standortqualität

Die zentrale Bedeutung von Natur, Landschaft und Tourismus für Witzenhausen impliziert, dass jede Planung im Rahmen der Energiewende nachhaltig, langfristig tragfähig und standortschonend sein muss. Nachhaltigkeit umfasst hier mehrere Dimensionen:

- Ökologische Nachhaltigkeit: Erhalt der Biodiversität, Schutz von Lebensräumen, Vermeidung von Zerschneidung und Habitatverlusten.
- Ökonomische Nachhaltigkeit: Sicherstellung der Wertschöpfung durch den Tourismus, Schutz landwirtschaftlicher Produktion, Erhalt regionaler Markenwerte (z. B. Kirschprodukte).
- Soziale Nachhaltigkeit: Schutz der Identität der Stadt, Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger, Förderung der lokalen Akzeptanz und Einbindung in die Planungsprozesse.

- Ästhetische Nachhaltigkeit: Bewahrung des Landschaftsbilds, der Wahrnehmung von Weite, Ruhe und Unversehrtheit der Natur.

Nur eine Planung, die diese Dimensionen umfassend berücksichtigt, kann eine tragfähige Balance zwischen den Anforderungen der Energiewende und den lokalen Belangen gewährleisten.

## A6.6 Fazit und Implikationen für die Trassenplanung

Die Bedeutung von Natur, Landschaft und Tourismus für Witzenhausen ist nicht substituierbar, eng mit der Identität der Stadt verknüpft und ökonomisch wie sozial relevant. Eine lineare Infrastruktur, die das Stadtgebiet tangiert, muss deshalb:

- die Integrität der Naturräume und Kulturlandschaften wahren,
- die Sichtbarkeit und Zerschneidung minimieren,
- die Nutzung der Landschaft für Tourismus und Landwirtschaft nicht beeinträchtigen,
- und die langfristige Standortqualität sichern.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine integrierte Planung, die auf Erdverkabelung, Bündelungskorridore, Vermeidungs- und Minimierungsstrategien setzt, um die ökologischen, ästhetischen und wirtschaftlichen Werte des Naturraums zu schützen und die nachhaltige Entwicklung des Tourismus zu gewährleisten.

## A7 Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit

Die Stadt Witzenhausen versteht Nachhaltigkeit nicht als rein energiewirtschaftliche Zielsetzung, sondern verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, der ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Dimensionen gleichermaßen umfasst. Nachhaltigkeit wird hier nicht als abstrakter Leitbegriff, sondern als integraler Bestandteil der städtischen Planung und der Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen begriffen. Dieser Ansatz impliziert, dass jede raumbedeutsame Entscheidung, wie sie bei der Planung und Umsetzung der Stromübertragungsprojekte NordWestLink und SüdWestLink erforderlich wird, nicht nur kurzfristige Effekte auf das Stadtgebiet oder die gegenwärtige Bevölkerung in den Blick nimmt, sondern auch die langfristige Tragfähigkeit von Natur, Landschaft, Wirtschaft und kommunaler Entwicklung berücksichtigt. Die Stadt Witzenhausen misst dem Schutz natürlicher Lebensgrundlagen eine zentrale Bedeutung zu, da diese Lebensgrundlagen die unersetzbare Basis ökologischer, ökonomischer und kultureller Entwicklung bilden. Biodiversität, ökologische Vernetzung und die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen werden als elementare Güter verstanden, deren Beeinträchtigung durch großmaßstäbliche Infrastrukturmaßnahmen langfristige, teils irreversible Auswirkungen auf nachfolgende Generationen nach sich ziehen kann.

Die ökologischen Netzwerke innerhalb des Stadtgebiets von Witzenhausen sind hochgradig sensibel. Die vielfältigen Lebensräume von Bächen, Auen, Streuobstwiesen und alten Waldbeständen bilden nicht nur Brut- und Nahrungsräume für eine Vielzahl an Vogel-, Fledermaus- und Amphibienarten, sondern erfüllen auch zentrale Funktionen für die Selbstregulation des lokalen Ökosystems. Eingriffe in diese Netzwerke, wie sie bei der Errichtung von Freileitungen oder Schneisen für Masten und Bauflächen erforderlich wären, führen zu einer Zerschneidung und Fragmentierung der Landschaft, wodurch die ökologische Resilienz des Stadtgebiets erheblich reduziert wird. Eine Reduktion der ökologischen Resilienz hat nicht nur unmittelbare Auswirkungen auf den Bestand geschützter Tier- und Pflanzenarten, sondern gefährdet auch die langfristige Stabilität von Ökosystemleistungen, auf die die Bevölkerung, die Landwirtschaft und der Tourismus angewiesen sind. Diese Leistungen umfassen die Regulierung von Mikroklima und Wasserhaushalt, die Erhaltung fruchtbarer Böden, die Luftreinhaltung sowie die Bereitstellung von Erholungsräumen, die für das soziale Wohlbefinden der Bevölkerung unabdingbar sind.

Neben der ökologischen Dimension umfasst das Nachhaltigkeitsverständnis der Stadt auch die Sicherung langfristiger ökonomischer Perspektiven. Der Tourismus in Witzenhausen basiert auf der besonderen Qualität der Landschaft, der Kirschblüte, der Streuobstwiesen und der landschaftlichen Unversehrtheit, die Besucher gezielt in die Stadt zieht. Diese touristische Wertschöpfung ist standortgebunden und nicht austauschbar: Gäste kommen nach Witzenhausen, um das Erlebnis von Natur, Kultur und Regionalität in authentischer Form zu erfahren. Eingriffe in Form von Freileitungen oder großflächigen Schneisen würden die ästhetische Integrität der Kulturlandschaft erheblich beeinträchtigen, die Wahrnehmung von Ruhe, Weite und Unversehrtheit mindern und damit die touristische Attraktivität nachhaltig reduzieren. Dies hätte nicht nur unmittelbare wirtschaftliche Konsequenzen für Beherbergungsbetriebe, Gastronomie und Einzelhandel, sondern auch langfristige Auswirkungen auf die Standortqualität und die Fähigkeit zukünftiger Generationen, die wirtschaftlichen Potenziale des Tourismus zu nutzen.

Darüber hinaus ist die Landwirtschaft ein zentraler ökonomischer Faktor in Witzenhausen, der eng mit der Kulturlandschaft verknüpft ist. Der Kirschanbau und die Pflege der Streuobstwiesen

sind auf eine funktional intakte Landschaft angewiesen. Lineare Infrastrukturmaßnahmen, die Böden versiegeln, Schattenflächen erzeugen oder die Bewirtschaftung durch die Errichtung von Masten und Trassen erschweren, führen zu einer Verringerung der landwirtschaftlichen Produktivität und mindern die langfristige Tragfähigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung. In diesem Kontext wird deutlich, dass Nachhaltigkeit nicht nur den Schutz der Natur, sondern auch die Sicherung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit für künftige Generationen umfasst. Die Planung von Stromtrassen darf daher nicht allein nach kurzfristigen Kostengesichtspunkten erfolgen, sondern muss die dauerhafte Funktionsfähigkeit von Ökosystemen und die ökonomische Nutzung von Natur- und Kulturlandschaften als integrale Bestandteile betrachten.

Die soziale Dimension von Nachhaltigkeit ist eng mit dem Prinzip der Generationengerechtigkeit verknüpft. Die Stadt Witzenhausen versteht sich als Vertreterin der Interessen der gegenwärtigen Bevölkerung, fühlt sich aber auch den nachfolgenden Generationen verpflichtet, deren Lebensqualität durch die heute getroffenen Entscheidungen unmittelbar beeinflusst wird. In diesem Sinne bedeutet Generationengerechtigkeit, dass die Stadt nicht nur die gegenwärtigen Belastungen abwägt, sondern auch die Langzeitwirkungen von Infrastrukturmaßnahmen auf Natur, Landschaft, Wirtschaft und Erholungsräume berücksichtigt. Dazu gehört die Sicherung der Möglichkeit künftiger Bewohnerinnen und Bewohner, die Landschaft zu erleben, die Kirschblüte zu genießen, touristische und landwirtschaftliche Potenziale zu nutzen und sich innerhalb einer funktionierenden ökologischen Infrastruktur zu bewegen.

Ein zentraler Aspekt der sozialen Nachhaltigkeit ist die Partizipation der Bevölkerung. Die Stadt Witzenhausen versteht die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger nicht als formale Pflichtübung, sondern als entscheidendes Mittel, um lokale Belange, kulturelle Werte und ökonomische Interessen in den Planungsprozess einzubringen. Durch partizipative Verfahren wird gewährleistet, dass die Entscheidungen über die Trassenplanung nicht nur technische und finanzielle Kriterien berücksichtigen, sondern auch gesellschaftliche Akzeptanz, kulturelle Identität und generationenübergreifende Verantwortung einbeziehen. Die Einbindung der Bürgerschaft ermöglicht es zudem, besonders sensible Bereiche zu identifizieren, die für zukünftige Generationen von hoher Bedeutung sind, und deren Schutz gezielt in die Planung zu integrieren.

Die Stadt Witzenhausen legt zudem großen Wert auf die Langfristigkeit der Planungen, da Infrastrukturmaßnahmen wie Stromtrassen Bindungswirkungen über mehrere Jahrzehnte entfalten. Entscheidungen, die heute getroffen werden, bestimmen die Nutzungsmöglichkeiten der Landschaft, die Stabilität ökologischer Netzwerke, die touristische Attraktivität und die landwirtschaftliche Produktivität für viele Generationen. Vor diesem Hintergrund ist jede Abweichung von ökologischen, ökonomischen oder sozialen Nachhaltigkeitsprinzipien nicht nur eine kurzfristige Belastung, sondern kann langfristige, irreversible Konsequenzen für die Stadt und ihre Bewohnerinnen und Bewohner nach sich ziehen.

In ökologischer Hinsicht umfasst dies die Verpflichtung, Lebensräume nicht nur punktuell zu schützen, sondern die kontinuierliche Funktionalität von Biotopen, Waldbeständen und Gewässerstrukturen sicherzustellen. In ökonomischer Hinsicht bedeutet dies, die langfristige Nutzbarkeit von Landschaften für Tourismus und Landwirtschaft zu sichern, damit nachfolgende Generationen auf die gleichen Standortvorteile zurückgreifen können, die heute Grundlage der regionalen Wertschöpfung sind. In sozialer Hinsicht schließt dies die Bewahrung der kulturellen Identität und die Möglichkeit zukünftiger Generationen ein, die Stadt und ihre Landschaft aktiv zu erleben, zu gestalten und wirtschaftlich zu nutzen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Planungen für die NordWestLink- und SüdWestLink-Trassen diese ganzheitliche Sichtweise von Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit systematisch berücksichtigen. Dies umfasst die Priorisierung erdverlegter Trassenlösungen, die Minimierung von Zerschneidungen ökologischer und landschaftlicher Strukturen, die Sicherstellung ökonomischer Nutzungsmöglichkeiten für Landwirtschaft und Tourismus sowie die konsequente Einbindung der Bevölkerung in den Planungs- und Umsetzungsprozess. Nur eine Planung, die diese Maßstäbe erfüllt, kann als nachhaltig und generationengerecht gelten, da sie die Verantwortung gegenüber den heute lebenden Menschen ebenso ernst nimmt wie gegenüber denen, die in den kommenden Jahrzehnten auf die natürlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Ressourcen Witzenhausens angewiesen sein werden.

Darüber hinaus impliziert Nachhaltigkeit in Witzenhausen die Vermeidung von Risikoübertragungen auf künftige Generationen. Die Errichtung von Freileitungen, die sturm-, schnee- und eisanfällig sind, würde zukünftige Generationen mit erhöhtem Instandhaltungsaufwand, Unfallrisiken und potenziellen Schadensfolgen belasten. Jede Planungsentscheidung muss daher Risikoprofile und Folgekosten über die Lebensdauer der Infrastruktur analysieren und diese in die Bewertung einbeziehen, um eine faire Lastenverteilung zwischen heutigen und zukünftigen Bürgerinnen und Bürgern sicherzustellen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit in Witzenhausen nicht nur abstrakte Leitlinien darstellen, sondern konkrete Planungsmaßstäbe, die jede Entscheidung über großmaßstäbliche Infrastrukturprojekte leiten müssen. Die Stadt versteht sich als aktive Gestalterin einer integrierten, generationengerechten Planung, die ökologischen Schutz, ökonomische Tragfähigkeit, soziale Kohärenz und kulturelle Identität gleichermaßen in den Mittelpunkt stellt. Eine Planung, die diese Maßstäbe missachtet, ist nicht nur ökologisch und ökonomisch problematisch, sondern auch sozial und kulturell nicht tragfähig und widerspricht dem Selbstverständnis der Stadt als verantwortungsbewusster Akteur über die unmittelbare Gegenwart hinaus.

## A8 Maßstab der Bewertung

Die Stadt Witzenhausen legt ihrer Stellungnahme einen umfassenden Bewertungsmaßstab zugrunde, der sich an geltendem Fachrecht, verfassungsrechtlichen Vorgaben, anerkannten planerischen Grundsätzen, aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie den langfristigen kommunalen Entwicklungszielen orientiert. Diese Maßstäbe dienen nicht lediglich der Formalität, sondern bilden das fundamentale Gerüst, auf dessen Basis jede Aussage, jede Bewertung und jede Forderung innerhalb der Stellungnahme sachlich fundiert, rechtlich abgesichert und strategisch nachvollziehbar erfolgen kann. Sie stellen sicher, dass die Betrachtung der geplanten Infrastrukturmaßnahmen nicht einseitig oder fragmentiert erfolgt, sondern die Gesamtwirkung auf Natur, Landschaft, Gesellschaft und kommunale Entwicklung berücksichtigt.

Im Zentrum der Bewertung steht zunächst das geltende Fachrecht, das einen verbindlichen Rahmen für Planung, Genehmigung und Umsetzung von Infrastrukturprojekten wie NordWestLink und SüdWestLink bildet. Dazu zählen insbesondere das Bundesnaturschutzgesetz, die Bundesartenschutzverordnung, das Baugesetzbuch, das Energiewirtschaftsgesetz sowie einschlägige Landesgesetze und Verordnungen. Diese Rechtsvorschriften definieren die grundlegenden Anforderungen an den Schutz von Flora und Fauna, an die Erhaltung von Landschaft und Gewässern sowie an die Einbindung der Öffentlichkeit in Planungsverfahren. Sie legen Mindeststandards fest, die nicht unterschritten werden dürfen, und schaffen zugleich Prüfmechanismen, mit denen die Vereinbarkeit von Projekten mit rechtlichen Rahmenbedingungen überprüft werden kann.

Neben dem Fachrecht sind die verfassungsrechtlichen Vorgaben von zentraler Bedeutung. Die Grundrechte, insbesondere das Recht auf körperliche Unversehrtheit, Eigentumsschutz, Artenschutz und den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, stellen unantastbare Maßstäbe dar. In diesem Kontext ist hervorzuheben, dass Infrastrukturmaßnahmen, die erhebliche Eingriffe in Landschaft, Natur und kommunale Strukturen bewirken, stets im Spannungsfeld zwischen öffentlichem Interesse und individuellen Schutzrechten zu betrachten sind. Die Stadt Witzenhausen orientiert sich daher an einer Interpretation des Grundgesetzes, die sowohl die Notwendigkeit einer leistungsfähigen Energieversorgung anerkennt, als auch die Verhältnismäßigkeit, Zumutbarkeit und die Minimierung negativer Auswirkungen in den Vordergrund stellt. Dieses Spannungsverhältnis zwischen übergeordnetem Interesse und lokalem Schutz bildet den Kern der Bewertungsmaßstäbe und prägt die Argumentationslinie der Stellungnahme.

Ein weiterer zentraler Bewertungsmaßstab sind die anerkannten planerischen Grundsätze. Diese Grundsätze, die sich aus der Raumordnungs- und Landesplanung, aus den Leitbildern nachhaltiger Stadt- und Regionalentwicklung sowie aus der Planungslehre ableiten, dienen als Orientierung für eine strukturierte, kohärente und zukunftsfähige Planung. Dazu zählen unter anderem das Bündelungsgebot für Infrastruktur, die Beachtung von Vorsorgeprinzipien im Naturschutz, die Priorisierung erdverlegter Trassen gegenüber Freileitungen in sensiblen Gebieten sowie die Sicherstellung von landschaftlicher, ökologischer und sozialer Integrität. Die Stadt Witzenhausen legt besonderen Wert auf eine integrative Planungsperspektive, die die Wechselwirkungen zwischen Natur, Siedlungsstrukturen, Landwirtschaft, Tourismus und kommunaler Entwicklung berücksichtigt. Planung darf nicht isoliert erfolgen; sie muss die kumulativen Effekte von Eingriffen über Raum und Zeit hinweg erfassen, um Fehlentwicklungen und unkontrollierbare Folgeschäden zu vermeiden.

Darüber hinaus basiert die Bewertung auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen, die sowohl ökologische als auch gesellschaftliche und wirtschaftliche Aspekte betreffen. In der ökologischen Dimension umfasst dies die neuesten Studien zu Biodiversität, Habitatfragmentierung, Flora- und Faunaverlust, ökosystemaren Wechselwirkungen und Klimaresilienz. In Bezug auf Gesundheit, Tourismus und Lebensqualität werden Erkenntnisse zu elektromagnetischen Feldern, visueller Dominanz von Freileitungen, Lärm- und Verkehrseffekten sowie deren langfristigen Wirkungen auf Bevölkerung und Besucher herangezogen. Die Stadt Witzenhausen berücksichtigt zudem die wissenschaftliche Literatur zu landschaftsökologischen Prinzipien, Bodenerosion, Wasserhaushalt und klimatischen Anpassungsstrategien, um sicherzustellen, dass die Bewertung auf belastbaren, empirisch fundierten Grundlagen basiert. Diese wissenschaftliche Fundierung ermöglicht es, die potenziellen Auswirkungen der Trassen nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ zu beurteilen und nachvollziehbar darzustellen.

Die kommunalen Entwicklungsziele bilden einen weiteren, unverzichtbaren Maßstab der Bewertung. Witzenhausen verfolgt eine nachhaltige Stadtentwicklung, die den Schutz natürlicher und kultureller Ressourcen, die Förderung von Tourismus und Landwirtschaft sowie die Sicherung langfristiger wirtschaftlicher Perspektiven miteinander verknüpft. Diese Ziele spiegeln die lokale Identität, die ökonomische Basis und die Lebensqualität der Einwohner wider und sind Ausdruck eines verantwortungsvollen Umgangs mit Raum und Ressourcen. Die geplanten Trassen tangieren diese Ziele unmittelbar, da sie Flächen beanspruchen, Landschaftsbilder verändern, Erholungs- und Tourismuspotenziale einschränken und landwirtschaftliche Nutzung behindern. Die Bewertung erfolgt daher immer im Kontext der lokalen Entwicklungsstrategie, wobei die Stadt ihre besondere Verantwortung für die Wahrung von Identität, Attraktivität und Zukunftsfähigkeit des Stadtgebiets betont.

Ein wesentliches Element des Bewertungsmaßstabs ist die integrative und kumulative Betrachtung. Die Stadt Witzenhausen bewertet die geplanten Vorhaben nicht isoliert, sondern analysiert die Gesamtwirkung über Raum und Zeit hinweg. Dies bedeutet, dass nicht nur die unmittelbaren Eingriffe betrachtet werden, sondern auch die additiven Effekte bestehender und geplanter Infrastruktur, die sich kumulativ auf Landschaft, Ökosysteme, Siedlungsstrukturen und die Lebensqualität der Bevölkerung auswirken. Diese kumulative Perspektive ist besonders relevant, da das Stadtgebiet bereits durch bestehende Trassen und Infrastrukturen belastet ist und die neuen Vorhaben eine Mehrfachbelastung darstellen würden. Nur durch eine solche integrative Bewertung lassen sich die tatsächlichen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Wirtschaft und Gesellschaft umfassend erfassen und planungsrelevante Entscheidungen fundiert treffen.

Die Stadt Witzenhausen orientiert sich darüber hinaus an dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit, das als Leitlinie für die Abwägung zwischen öffentlichem Interesse und individuellen oder kommunalen Schutzbelangen dient. Dieses Prinzip verlangt, dass Eingriffe nur im notwendigen Umfang erfolgen, dass Alternativen geprüft und weniger belastende Lösungen bevorzugt werden und dass die Minimierung von Folgeschäden oberste Priorität hat. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die Diskussion um die Wahl zwischen oberirdischer Freileitung und erdverlegter Trasse relevant. Die Stadt argumentiert, dass die Verhältnismäßigkeit nur gewahrt ist, wenn eine Lösung gewählt wird, die die Belastungen für Natur, Landschaft, Bevölkerung und Wirtschaft nachhaltig minimiert, selbst wenn dies mit höheren Kosten verbunden ist.

Darüber hinaus berücksichtigt die Stadt Witzenhausen die interdisziplinäre Vernetzung der Bewertungsmaßstäbe. Ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Kriterien werden nicht getrennt, sondern in einem integrativen Ansatz zusammengeführt. Beispielsweise werden

Auswirkungen auf die Biodiversität nicht isoliert betrachtet, sondern auch im Kontext der touristischen Nutzung der Landschaft, der landwirtschaftlichen Wertschöpfung und der langfristigen Entwicklungsspielräume der Stadt analysiert. Ähnlich werden ökonomische Risiken, wie potenzielle Wertminderungen von Grundstücken oder reduzierte touristische Einnahmen, in Verbindung mit ökologischen und sozialen Effekten bewertet. Dieser integrative Ansatz ermöglicht eine holistische Bewertung, die alle relevanten Dimensionen der Nachhaltigkeit und der Generationengerechtigkeit berücksichtigt.

Die Stadt Witzenhausen betont zudem die Bedeutung von Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Dokumentation innerhalb der Bewertungsprozesse. Alle Annahmen, Datenquellen und Bewertungsmethoden werden offengelegt, sodass die Entscheidungsfindung überprüfbar und sachlich nachvollziehbar ist. Dies dient nicht nur der Glaubwürdigkeit der Stellungnahme, sondern auch der Rechtssicherheit, da sie auf objektiven Maßstäben basiert, die im Einklang mit Fachrecht, wissenschaftlicher Evidenz und kommunalen Entwicklungszielen stehen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass der Maßstab der Bewertung der Stadt Witzenhausen darauf abzielt, eine umfassende, integrative und zukunftsorientierte Analyse der geplanten Trassen zu gewährleisten. Er verbindet rechtliche Verbindlichkeiten, planerische Prinzipien, wissenschaftliche Erkenntnisse und lokale Entwicklungsziele zu einem konsistenten Rahmen, der die langfristige Verträglichkeit der Projekte auf Natur, Landschaft, Bevölkerung und kommunale Entwicklung prüft. Die Bewertung erfolgt nicht punktuell oder fragmentiert, sondern als kumulative Analyse, die alle relevanten Wirkungen in ihrer Gesamtheit erfasst und damit eine solide Grundlage für sachgerechte Entscheidungen und Empfehlungen bildet.

Die Stadt fordert daher, dass dieser Maßstab auch bei allen weiteren Planungsentscheidungen und Genehmigungsverfahren konsequent angewendet wird, um sicherzustellen, dass die langfristige Tragfähigkeit der Infrastruktur, die Wahrung ökologischer Funktionen, die Sicherung wirtschaftlicher Potenziale und die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen gewahrt bleiben. Die Maßstäbe sollen sicherstellen, dass die Energiewende in Witzenhausen nicht auf Kosten der ökologischen, ökonomischen und sozialen Integrität des Stadtgebiets erfolgt, sondern dass sie in Einklang mit den Prinzipien von Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit realisiert wird.

## A9 Zielsetzung der Stellungnahme

Die vorliegende Stellungnahme der Stadt Witzenhausen verfolgt das Ziel, die umfassende Darstellung der erheblichen Betroffenheiten aufzuzeigen, die sich aus der geplanten Umsetzung der Stromübertragungsprojekte NordWestLink und SüdWestLink für das Stadtgebiet ergeben. Dabei geht es nicht lediglich um punktuelle Einzelbelastungen, sondern um die gesamtstädtische, integrierte Wirkung der Vorhaben, die sowohl ökologische, landschaftliche, wirtschaftliche als auch soziale Aspekte umfasst. Die Stadt Witzenhausen sieht es als ihre Verpflichtung an, diese Betroffenheiten transparent, detailliert und nachvollziehbar darzulegen, damit Planungsentscheidungen auf einer fundierten und sachlich nachvollziehbaren Basis getroffen werden können. Dabei wird insbesondere darauf geachtet, die kumulierenden Effekte bestehender und geplanter Infrastrukturprojekte zu berücksichtigen, da das Stadtgebiet bereits in erheblichem Maße durch bestehende Trassen belastet ist und die neuen Vorhaben eine zusätzliche, weitreichende Inanspruchnahme des Territoriums darstellen würden.

Ein zentrales Ziel der Stellungnahme besteht darin, Abwägungsdefizite in der bisherigen Planungsdokumentation und Entscheidungsfindung zu identifizieren und transparent aufzuzeigen. Die Stadt Witzenhausen erkennt an, dass Planungen im Rahmen von Vorhaben von überregionaler Bedeutung eine Vielzahl von Interessen berücksichtigen müssen, darunter energiewirtschaftliche Notwendigkeiten, landes- und bundespolitische Zielsetzungen sowie übergeordnete Infrastrukturbelange. Gleichwohl zeigt die Erfahrung in vergleichbaren Verfahren, dass lokale Belange und die spezifischen Gegebenheiten einzelner Gemeinden häufig unzureichend gewichtet werden, insbesondere wenn die Projekte großmaßstäblich dimensioniert sind und sich über mehrere hundert Kilometer erstrecken. Im Fall von NordWestLink und SüdWestLink ergeben sich zahlreiche Punkte, an denen die bisherigen Planungen unzureichend auf die Schutzgüter Natur, Landschaft, Biodiversität, Landwirtschaft, Tourismus und die kommunale Entwicklung eingegangen sind. Diese Abwägungsdefizite manifestieren sich sowohl in der Dokumentation der Planunterlagen als auch in der Auswahl von Trassenkorridoren, der technischen Ausführung und der Berücksichtigung kumulativer Wirkungen.

Ein weiterer zentraler Aspekt der Zielsetzung ist die Einforderung von Alternativen. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass bei der Trassenplanung nicht ausschließlich die vorgesehene Freileitung betrachtet wird, sondern dass auch erdverlegte Leitungen, Bündelungskonzepte, Trassenanpassungen und Vermeidungsvarianten ernsthaft geprüft werden. Die Stadt argumentiert, dass die Möglichkeit einer erdverlegten oder teilerdverlegten Ausführung, insbesondere in Bereichen mit hoher ökologischer Sensibilität, hoher landschaftlicher Wertigkeit oder starker touristischer Bedeutung, nicht nur eine technische, sondern auch eine planerische Notwendigkeit darstellt. Die Bewertung alternativer Trassenlösungen muss nach Ansicht der Stadt Witzenhausen integrativ erfolgen, d.h. alle relevanten Wirkungen auf Natur, Landschaft, Wirtschaft und Gesellschaft müssen in vergleichender Form dargestellt und in den Entscheidungsprozess einbezogen werden.

Darüber hinaus verfolgt die Stellungnahme das Ziel, eine Planung anzuregen, die den besonderen Gegebenheiten des Stadtgebiets gerecht wird. Das Stadtgebiet von Witzenhausen ist durch eine kleinteilige Siedlungsstruktur, exponierte Höhenzüge, empfindliche Talräume, landwirtschaftlich und touristisch genutzte Flächen sowie eine historisch gewachsene Kulturlandschaft geprägt. Diese Strukturen machen das Gebiet besonders anfällig für lineare Großinfrastrukturen. Eine Trassenführung, die diese Gegebenheiten unberücksichtigt lässt, würde nicht nur zu ökologischen und landschaftlichen Schäden führen, sondern auch die

kommunale Entwicklung, die Lebensqualität der Bevölkerung und die wirtschaftlichen Perspektiven der Stadt langfristig beeinträchtigen. Ziel der Stellungnahme ist es daher, Planungsentscheidungen zu fördern, die diese Strukturen respektieren, Belastungen minimieren und die langfristige Tragfähigkeit von Natur, Landschaft und kommunaler Infrastruktur sicherstellen.

Die Stadt Witzenhausen betont ausdrücklich, dass sie nicht die pauschale Verhinderung der Projekte zum Ziel hat. Vielmehr geht es darum, dass die Vorhaben substanziell verbessert, rechtskonform umgesetzt und gesellschaftlich akzeptabel gestaltet werden. Dies bedeutet, dass sowohl die ökologischen Schutzgüter als auch die sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Belange ernsthaft berücksichtigt werden müssen. Eine akzeptanzfähige Planung ist für die Stadt Witzenhausen vor allem dann gegeben, wenn sie verhältnismäßig, transparent, nachvollziehbar und auf wissenschaftlich fundierten Grundlagen basiert. Nur auf dieser Basis können sowohl die Erfordernisse der Energiewende als auch die Rechte und Interessen der lokalen Bevölkerung in Einklang gebracht werden.

Ein weiterer Schwerpunkt der Zielsetzung ist die Darstellung der kumulativen Wirkungen. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass die Auswirkungen der geplanten Trassen nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern im Kontext bereits bestehender Infrastruktur und zukünftiger Projekte analysiert werden müssen. Diese kumulativen Effekte betreffen insbesondere ökologische Strukturen wie Waldbestände, Streuobstwiesen, Gewässer und Biotope, die durch Zerschneidung, Fragmentierung und veränderte Nutzung dauerhaft beeinträchtigt werden können. Auch wirtschaftliche Aspekte, wie die touristische Attraktivität, landwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten und die Wertentwicklung von Immobilien, sind kumulativen Einflüssen ausgesetzt, wenn zusätzliche Leitungen die Landschaft und die Nutzungsmöglichkeiten verändern. Die Stadt legt daher besonderen Wert darauf, dass die Planungen nicht nur punktuell, sondern übergreifend und integrativ bewertet werden, um die tatsächlichen Belastungen und Risiken für die Bevölkerung und das Stadtgebiet transparent darzustellen.

Die Stellungnahme verfolgt darüber hinaus das Ziel, die Rechtmäßigkeit und Planungsverbindlichkeit der Vorhaben zu hinterfragen. Dabei wird geprüft, inwieweit die Trassenplanung mit fachlichen, rechtlichen und planerischen Vorgaben im Einklang steht. Dies umfasst unter anderem die Einhaltung des Bundesnaturschutzgesetzes, der Bundesartenschutzverordnung, des Baugesetzbuchs, der Energiegesetze sowie einschlägiger Landesvorschriften. Auch verfassungsrechtliche Aspekte, wie die Wahrung der Grundrechte der Bevölkerung auf Unversehrtheit, Eigentum und Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, werden in die Bewertung einbezogen. Ziel ist es, Abweichungen, Defizite oder Interpretationsspielräume aufzuzeigen, die einer Nachbesserung oder Anpassung der Planung bedürfen.

Ein weiterer Bestandteil der Zielsetzung ist die Förderung von Transparenz und Beteiligung. Die Stadt Witzenhausen betrachtet die aktive Einbindung der Bevölkerung, der Ortsbeiräte und der relevanten Interessengruppen als integralen Bestandteil einer akzeptanzfähigen Planung. Dabei geht es nicht nur um formale Beteiligungsverfahren, sondern um eine tatsächliche Mitwirkung bei der Identifikation sensibler Bereiche, der Bewertung ökologischer, landschaftlicher und wirtschaftlicher Auswirkungen und der Entwicklung tragfähiger Alternativlösungen. Transparenz und Partizipation erhöhen die Planungsqualität, stärken das Vertrauen der Bevölkerung und tragen dazu bei, Konflikte frühzeitig zu erkennen und zu lösen.

Die Zielsetzung der Stellungnahme umfasst zudem die Förderung einer nachhaltigen, generationengerechten Planung. Jede Entscheidung über die Trassenführung hat langfristige

Bindungswirkung und betrifft nicht nur die gegenwärtige, sondern auch die zukünftige Bevölkerung. Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Vorhaben so gestaltet werden, dass sie die natürlichen Lebensgrundlagen schützen, die Landschaft erhalten, die Biodiversität sichern, wirtschaftliche Perspektiven wahren und die kommunalen Entwicklungsspielräume für künftige Generationen offenhalten. Eine Planung, die diese Maßstäbe nicht erfüllt, wäre nach Auffassung der Stadt weder nachhaltig noch generationengerecht und würde die Legitimität des Vorhabens gefährden.

Schließlich verfolgt die Stellungnahme das Ziel, eine umfassende, integrierte Bewertungsgrundlage zu schaffen, die die Entscheidungsfindung der Planungs- und Genehmigungsbehörden unterstützt. Durch die Darstellung der erheblichen Betroffenheiten, der Abwägungsdefizite und der möglichen Alternativen liefert die Stadt Witzenhausen eine differenzierte, evidenzbasierte Argumentation, die die komplexen Zusammenhänge zwischen Energiewende, Infrastrukturplanung, ökologischen Schutzgütern, wirtschaftlicher Nutzung und sozialer Verträglichkeit sichtbar macht. Ziel ist es, die Planung so zu gestalten, dass sie fachlich fundiert, rechtlich abgesichert, ökologisch vertretbar, wirtschaftlich tragfähig und gesellschaftlich akzeptabel ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Zielsetzung der Stellungnahme der Stadt Witzenhausen darin besteht, die interessen- und wertbasierte Optimierung der Trassenplanung zu erreichen. Es geht nicht um die pauschale Verhinderung des Projekts, sondern um die Sicherstellung einer Lösung, die den besonderen Gegebenheiten des Stadtgebiets Rechnung trägt, Abwägungsdefizite beseitigt, Alternativen prüft und die langfristige Nachhaltigkeit, Rechtssicherheit und gesellschaftliche Akzeptanz gewährleistet. Nur eine derart fundierte Planung kann die Voraussetzungen für eine verträgliche Umsetzung, eine hohe Legitimität und eine nachhaltige Energiewende schaffen, die sowohl den Anforderungen der heutigen Zeit als auch den Bedürfnissen zukünftiger Generationen gerecht wird.

## A10 Schlussbemerkung zu Teil A

Die Stadt Witzenhausen erwartet, dass ihre Belange nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern ernsthaft in die Abwägung eingestellt werden. Die Größe und Tragweite des Vorhabens erfordern ein Höchstmaß an Sorgfalt, Transparenz und Dialogbereitschaft.

# Teil B – Formeller und strategischer Rahmen

## B1 Projektgegenstand: NordWestLink und SüdWestLink

### B1.1 Zielsetzung der Projekte

Die Stromübertragungsprojekte NordWestLink (NWL) und SüdWestLink (SWL) repräsentieren zentrale Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen der deutschen Energiewende und bilden somit eine fundamentale Säule der energiepolitischen und netztechnischen Strategie auf nationaler Ebene. Ziel dieser Projekte ist die Verbindung von hochvolumigen Einspeisungen aus erneuerbaren Energiequellen – insbesondere Windenergieanlagen im Norden Deutschlands und Photovoltaikflächen im Osten – mit den Verbrauchsschwerpunkten im Süden und Westen des Landes. Die Notwendigkeit dieser Trassen ergibt sich aus der bestehenden Asymmetrie zwischen Erzeugung und Verbrauch: Während der Norden Deutschlands zunehmend Überschüsse an erneuerbarer Energie produziert, besteht im Süden und Westen eine nach wie vor hohe Nachfrage, die ohne leistungsfähige Übertragungsleitungen nicht adäquat gedeckt werden kann.

Die Projekte verfolgen mehrere vorrangige Zielsetzungen: Erstens die Stärkung der Netzstabilität durch die Integration von Gleichstromverbindungen (HGÜ), die im Vergleich zu Wechselstromleitungen eine höhere Übertragungsleistung und geringere Leitungsverluste auf langen Distanzen ermöglichen. Zweitens die Vermeidung von Engpässen innerhalb des bestehenden Übertragungsnetzes, die sich bei steigenden Einspeisungen aus Wind- und Solarenergie manifestieren. Drittens die Optimierung der $CO_2$-Bilanz, indem Verluste im Übertragungsprozess minimiert werden, sodass der Anteil erneuerbarer Energien im gesamten deutschen Strommix maximiert wird. Viertens dienen diese Trassen der Erhöhung der Versorgungssicherheit, da sie Ausgleichs- und Reservekapazitäten bereitstellen, um Schwankungen in der Einspeisung aus erneuerbaren Quellen auszugleichen.

Die übergeordnete Zielsetzung der Projekte ist somit nicht auf den kurzfristigen Ausgleich von Lastflüssen begrenzt, sondern zielt auf langfristige, systemische Stabilität des deutschen Stromsystems. Gleichzeitig impliziert dies, dass Eingriffe in Landschaft, Siedlungsstruktur und kommunale Entwicklungsräume unvermeidlich sind, weshalb eine detaillierte, integrative Bewertung auf kommunaler Ebene zwingend erforderlich ist.

### B1.2 Trassencharakteristika und technische Ausführung

Beide Trassen – NWL und SWL – sind als Hochspannungs-Gleichstromverbindungen (HGÜ) geplant, die speziell für Langstreckentransport konzipiert sind. Die technischen Spezifikationen umfassen eine Übertragungsleistung von bis zu 2 Gigawatt je Leitung bei einer Betriebsspannung von rund 525 kV Gleichstrom. Die Dimensionierung erlaubt somit die Übertragung von Energiemengen, die dem Jahresverbrauch ganzer Großstädte entsprechen. Die projektierten Lebensdauern liegen zwischen 60 und 80 Jahren, was eine dauerhafte Bindungswirkung für Raum, Landschaft und Eigentum impliziert.

Die technische Ausführung sieht zwei Hauptvarianten vor: Erstens die Freileitung, die aufgrund geringerer Baukosten und schnellerer Realisierung derzeit favorisiert wird. Diese Bauweise führt jedoch zu erheblichen landschaftlichen, ökologischen und visuellen Eingriffen, da Schneisen mit einer Breite von 60 bis 100 Metern dauerhaft freigehalten werden müssen und hohe Masten das Landschaftsbild dominieren. Zweitens die Erdverkabelung, die signifikant teurer und zeitaufwändiger ist, aber wesentlich geringere Sicht- und Landschaftsbelastungen verursacht

und die ökologischen Lebensräume weitgehend unberührt lässt. Weitere Varianten beinhalten Trassenbündelung entlang bestehender Infrastrukturen sowie die Realisierung in zeitlich gestaffelten Bauabschnitten, um kumulative Eingriffe zu reduzieren.

## B1.3 Verlauf durch Deutschland

Die NordWestLink-Trasse verläuft von den norddeutschen Bundesländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein über Hessen und Nordrhein-Westfalen Richtung Südwestdeutschland. Die SüdWestLink-Trasse erstreckt sich von Bayern und Baden-Württemberg über Hessen nach Westen und verläuft teilweise parallel zu bestehenden Hochspannungsleitungen. Für das Stadtgebiet Witzenhausen ist besonders relevant, dass die Trassenplanung eine erneute Durchquerung bereits tangierter Gebiete vorsieht. Diese Mehrfachbelastung wirkt sich auf Siedlungen, landwirtschaftlich genutzte Flächen und touristisch relevante Landschaften aus. Ortskerne, Streuobstwiesen, Biberlebensräume und FFH-Gebiete liegen unmittelbar im Trassenkorridor, was die Komplexität der Abwägung von Umwelt- und Planungsinteressen erheblich steigert.

## B1.4 Varianten und technische Optionen

Die Vorhabenträger prüfen aktuell unterschiedliche Trassenoptionen. Die Freileitung bietet Kostenvorteile und schnellere Bauzeiten, ist jedoch in hohem Maße landschaftsdominant, führt zu irreversiblen Eingriffen in Ökosysteme und verursacht elektromagnetische Felder. Die Erdverkabelung ist zwar teurer und komplexer, ermöglicht aber den Schutz von Landschaft, Tourismus und kommunaler Entwicklung. Weitere Varianten umfassen die Bündelung mit bestehenden Leitungen, die Verlegung über ungenutzte Flächen sowie zeitlich gestaffelte Realisierung, um kumulative und additive Effekte zu minimieren. Die Stadt Witzenhausen fordert eine präzise Abwägung aller Varianten, insbesondere im Hinblick auf ökologischen Schutz, touristische Nutzung und kommunale Interessen.

## B1.5 Vorbereitende Planungsunterlagen

Die Stadt Witzenhausen hat Zugang zu den folgenden Planungsunterlagen: Vorstudien, Trassenkorridorpläne, vorläufige Umweltverträglichkeitsprüfungen, Variantenbewertungen sowie Kartierungen zu Flora, Fauna, Boden, Wasser und Landschaft. Auffällig ist, dass insbesondere Unterlagen für die Freileitungsvariante in der Region Witzenhausen unvollständig sind. Detaillierte Informationen zu Sichtachsen, elektromagnetischen Feldern, Baulogistik und langfristigen ökologischen Wirkungen fehlen in zentralen Dokumenten. Die Stadt fordert daher die vollständige und transparente Bereitstellung aller Planungsunterlagen, um eine fundierte Stellungnahme und rechtlich belastbare Abwägung zu ermöglichen.

## B1.6 Ökologische Aspekte

Die Trassenführung tangiert sensible Lebensräume, darunter FFH-Gebiete, Streuobstwiesen, Auenwälder, Biberhabitaten und artenreiche Kalkmagerrasen. Die Errichtung von Freileitungen würde zur Zerschneidung ökologischer Korridore, Verlust von Brut- und Nahrungslebensräumen sowie langfristiger Beeinträchtigung der Biodiversität führen. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass alle ökologischen Aspekte präzise kartiert, ihre Schutzwürdigkeit bewertet und Schutzmaßnahmen verbindlich in die Planung integriert werden.

## B1.7 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

Die rechtliche Basis umfasst Bundesrecht, EU-Richtlinien und verfassungsrechtliche Vorgaben. Insbesondere Eigentumsrechte, FFH-Richtlinien, BNatSchG, UVP-Pflichten und kommunale

Selbstverwaltung bilden verbindliche Prüfstandards. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass Planungen nicht nur formal, sondern auch substanziell auf Vereinbarkeit mit diesen Normen überprüft werden, um zukünftige Rechtsstreitigkeiten zu vermeiden.

## B1.8 Touristische und landschaftliche Analyse

Witzenhausen ist touristisch auf Natur- und Kulturerlebnis ausgerichtet. Die Kirschblüte, die Kirschernte und die unversehrte Landschaft sind unverzichtbare Besuchermotive. Die Trassen führen zu einer massiven visuellen Zerschneidung, Verlust von Sichtachsen, Einschränkung von Freizeitwegen und Störungen in Erholungsräumen. Die Stadt fordert eine touristische Wirkungsanalyse, die ökonomische Effekte und Besucherpräferenzen berücksichtigt.

## B1.9 Sozioökonomische Aspekte

Freileitungen verursachen Vermögens- und Wertverluste bei Immobilien, Beeinträchtigungen landwirtschaftlicher Nutzung und Lärmbelastungen. Bauphase und Logistik führen zu Verkehrseinschränkungen, Lärm und Staubentwicklung. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass soziale und wirtschaftliche Folgen umfassend analysiert und berücksichtigt werden, um lokale Entwicklungsperspektiven langfristig zu sichern.

## B1.10 Kumulative Wirkungen

Die NWL- und SWL-Trassen überschneiden bestehende Infrastrukturen. Daraus ergeben sich kumulative ökologische, touristische und sozioökonomische Belastungen, die bislang in Planungen unzureichend berücksichtigt wurden. Die Stadt verlangt eine integrative Bewertung, die additive Effekte, zeitliche Staffelungen und Mehrfachbelastungen einbezieht.

## B1.11 Zusammenfassende Bewertung

Die Projekte NWL und SWL stellen langfristige, überregionale Infrastrukturmaßnahmen dar, die das Stadtgebiet Witzenhausen in mehrfacher Hinsicht erheblich betreffen. Eine ganzheitliche Bewertung muss ökologische, landschaftliche, touristische, sozioökonomische und rechtliche Aspekte gleichermaßen berücksichtigen. Die Stadt fordert:

- Vollständige Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Präzise Variantenabwägungen (Freileitung vs. Erdverkabelung)
- Analyse kumulativer Wirkungen
- Berücksichtigung kommunaler Entwicklungsziele
- Einbindung von Bürgern und Fachbehörden

Nur so kann gewährleistet werden, dass die Energiewende in Witzenhausen nicht auf Kosten der besonderen Qualitäten der Stadt, ihrer Natur und Wirtschaft umgesetzt wird.

# B2 Planungsstand und Verfahrenslage

## B2.1 Genehmigungs- und Planungsprozess

Die Stromtrassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink unterliegen dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG), das auf Bundesebene erlassen wurde, um die Realisierung überregional bedeutsamer Strominfrastrukturen zu beschleunigen. Dieses Gesetz verfolgt das Ziel, den Ausbau von Übertragungsnetzen für erneuerbare Energien effizienter, rechts- und verfahrenskonform sowie unter Wahrung grundlegender Umwelt- und Beteiligungsrechte zu gestalten. Im Kern regelt das NABEG sowohl den Verfahrensablauf als auch die Zuständigkeiten der Vorhabensträger, der Bundesnetzagentur, der beteiligten Bundesländer, der kommunalen Ebene und der Öffentlichkeit. Insofern bildet es den maßgeblichen Rahmen für alle Schritte der Planung, der Beteiligung und der Genehmigung von Gleichstromverbindungen dieser Größenordnung.

Der Genehmigungs- und Planungsprozess ist dabei in mehrere, aufeinander aufbauende Stufen gegliedert, die jeweils spezifische Anforderungen an die Träger der Vorhaben und an die Betroffenen stellen. Ein zentraler Ausgangspunkt ist der Aufstellungsbeschluss der Vorhabensträger, der formal die Absicht zum Bau der Trasse manifestiert. Dieser Schritt markiert den Beginn der offiziellen Planungsphase und hat zugleich rechtliche Bedeutung für die Einleitung weiterer Verfahren. Mit diesem Beschluss wird die Zuständigkeit der Vorhabenträger klar definiert und die Grundlage geschaffen, erste Korridore zu prüfen, alternative Trassenführungen zu identifizieren und die erforderlichen Fachgutachten in Auftrag zu geben.

Im Anschluss daran folgt die Beteiligung der betroffenen Bundesländer und Gemeinden. Diese Beteiligung ist nicht lediglich ein formaler Akt, sondern integraler Bestandteil des NABEG-Prozesses, der sicherstellen soll, dass lokale Besonderheiten, bestehende Nutzungen und kommunale Entwicklungsziele frühzeitig in die Planung einfließen. Für die Stadt Witzenhausen bedeutet dies, dass bereits zu diesem Zeitpunkt erste Einflüsse auf Siedlungsstrukturen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, touristisch genutzte Gebiete und ökologisch sensible Räume identifiziert werden können. Die Städte und Gemeinden haben die Möglichkeit, ihre räumlichen, ökologischen und sozialen Belange detailliert darzustellen und so die Planungsgrundlagen substantiiert zu beeinflussen. Hierzu zählen insbesondere Informationen zu wertvollen Natur- und Kulturlandschaften, historischen Strukturen, regionalwirtschaftlichen Zusammenhängen und Nutzungskonflikten, die von den Vorhabensträgern in ihren Entscheidungsprozessen zu berücksichtigen sind.

Ein weiterer zentraler Bestandteil des Verfahrens ist die Festlegung von Korridoren. Korridore bilden die räumliche Bandbreite, innerhalb derer die eigentliche Trassenführung später konkretisiert wird. Sie sind in der Regel mehrere Kilometer breit, um Variantenprüfung, Umweltverträglichkeitsanalysen und potenzielle technische Anpassungen zu ermöglichen. Für die Stadt Witzenhausen und ihr Stadtgebiet bedeutet dies, dass ein sogenannter Planungskorridor die Gemarkung in erheblichem Umfang tangiert, ohne dass bereits eine verbindliche Linienführung festgelegt ist. In dieser Phase werden sowohl technische Machbarkeit, ökonomische Effizienz als auch ökologische Verträglichkeit geprüft. Zudem wird der Abgleich mit bestehenden Infrastrukturen vorgenommen, um Bündelungsmöglichkeiten zu identifizieren und die Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

Parallel dazu wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Die UVP ist ein gesetzlich vorgeschriebenes Instrument, das die Auswirkungen des Vorhabens auf Umwelt, Landschaft, Naturhaushalt, Wasserhaushalt, Boden, Flora und Fauna sowie auf Menschen und

deren Nutzung bewertet. Im Rahmen der UVP werden wissenschaftliche Fachgutachten erstellt, die nicht nur die unmittelbaren Eingriffe durch Bau und Betrieb der Trasse analysieren, sondern auch kumulative Effekte, die durch bestehende Infrastruktur, andere Vorhaben oder geplante Nutzungen entstehen, berücksichtigen. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass sämtliche sensiblen Lebensräume – von Biberhabitaten über Streuobstwiesen bis hin zu FFH-Gebieten – kartiert und auf potenzielle Belastungen geprüft werden. Ebenso werden visuelle, akustische und elektromagnetische Auswirkungen auf Siedlungsräume und touristische Nutzung untersucht. Die UVP dient nicht nur der behördlichen Entscheidungsfindung, sondern bildet zugleich die Grundlage für die öffentliche Beteiligung und Erörterung.

Die Erörterung öffentlicher Stellungnahmen stellt eine der wichtigsten Verfahrensphasen dar, in der Bürgerinnen und Bürger, Institutionen, Umweltverbände und Kommunen Gelegenheit haben, ihre Sichtweisen einzubringen. Hier werden Bedenken, Kritikpunkte und alternative Vorschläge detailliert dokumentiert, geprüft und in den Planungsprozess integriert. Für die Stadt Witzenhausen ist dies eine zentrale Möglichkeit, die Spezifika des Stadtgebiets, die wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus, die Kulturlandschaft sowie ökologische Besonderheiten zu adressieren und verbindlich in die Planung einzubringen. Die Erörterung ist formalisiert und findet in einem strukturierten Verfahren statt, bei dem die Einwender die Gelegenheit haben, ihre Argumente zu präsentieren und Antworten der Vorhabenträger zu erhalten. Hierdurch wird der Grundsatz der Transparenz und Partizipation gewährleistet, der zugleich eine rechtliche Absicherung der Planungen schafft.

Abschließend erfolgt die Genehmigung nach NABEG, die die formelle Umsetzung der Trassenplanung ermöglicht. Diese Genehmigung ist die rechtliche Voraussetzung für die Bauausführung und beinhaltet die verbindliche Festlegung von Trassenführung, technischen Ausführungsformen, Umweltauflagen, Ausgleichsmaßnahmen und Monitoring-Pflichten. Die Genehmigung ist dabei nicht isoliert zu betrachten, sondern bildet den Schlusspunkt eines integrativen Prozesses, der Planung, Umweltprüfung, Beteiligung und Abwägung umfasst. Für die Stadt Witzenhausen ist entscheidend, dass diese Genehmigung nur erteilt werden darf, wenn alle lokalen Belange, ökologischen und touristischen Auswirkungen, kommunalen Entwicklungsziele und rechtlichen Vorgaben ausreichend berücksichtigt wurden.

## B2.2 Beteiligungsrechte und kommunale Einflussmöglichkeiten

Die Beteiligung von Städten und Gemeinden ist im NABEG explizit vorgesehen und umfasst mehrere Stufen. Auf der Ebene der frühen Planung können Kommunen Hinweise zu ökologischen Schutzgebieten, Landschaftsbild, Tourismus, Landwirtschaft und Siedlungsentwicklung einbringen. Im Rahmen der UVP-Beteiligung sind weitergehende fachliche Stellungnahmen möglich, die auch quantitative Daten zu Artenvorkommen, Bodenbeschaffenheit, Wasserhaushalt und sozioökonomischen Effekten enthalten. Die Stadt Witzenhausen nutzt diese Möglichkeiten, um die besondere Bedeutung der Kirschblüte, der touristischen Landschaft und der Offenheit der Kulturlandschaft hervorzuheben. In dieser Phase können zudem alternative Trassenführungen und technische Optionen vorgeschlagen werden, die sowohl landschaftlich verträglicher als auch ökologisch nachhaltiger sind.

Die kommunale Beteiligung endet jedoch nicht mit der Einreichung von Stellungnahmen. NABEG sieht vor, dass Rückmeldungen im Erörterungstermin diskutiert und beantwortet werden. Dies gibt der Stadt die Gelegenheit, ihre Argumente zu präzisieren, auf fachliche Gutachten zu reagieren und ggf. Korrekturen oder Anpassungen an den Vorhabensträger zu fordern. Die systematische Dokumentation dieser Erörterung dient als Grundlage für mögliche Rechtsmittel oder Nachbesserungsforderungen.

## B2.3 Aktueller Planungsstand

Der aktuelle Planungsstand für die NWL- und SWL-Trassen ist durch unsicherheitsbehaftete Korridore, teilweise unvollständige Umweltgutachten und offene technische Fragen gekennzeichnet. Insbesondere für das Stadtgebiet Witzenhausen bestehen noch unzureichende Informationen zu den Varianten der Freileitung, zu deren Auswirkungen auf Landschaft, Ökosysteme und Siedlungsbereiche. Die Erdverkabelungsoption ist bisher nur in groben Planungen enthalten, eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse und ökologisch fundierte Machbarkeitsstudien stehen noch aus. Zudem wurden die kumulativen Wirkungen mit anderen bestehenden Hochspannungsleitungen bisher nur unzureichend bewertet.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher die umfassende Bereitstellung aller relevanten Unterlagen und eine vollständige, nachvollziehbare Variantenprüfung, die sowohl ökologische, ökonomische als auch landschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt. Dabei ist eine integrative Betrachtung der Planungsoptionen notwendig, die nicht nur Einzelwirkungen, sondern auch additive und synergistische Effekte erfasst.

## B2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen des Verfahrens

Die rechtliche Einbettung des Planungsverfahrens ist komplex. NABEG regelt die Zuständigkeiten der Bundesnetzagentur, der Vorhabenträger und der beteiligten Länder. Daneben sind einschlägige Bestimmungen des UVPG, BNatSchG, der FFH-Richtlinien und des Bundesbaugesetzes zu beachten. Die Stadt Witzenhausen legt besonderen Wert darauf, dass alle Planungen im Einklang mit diesen Vorgaben stehen. Insbesondere die Berücksichtigung von Eigentumsrechten, Landschaftsschutzgebieten, touristischen Belangen und kommunaler Entwicklungsfreiheit ist rechtlich zwingend. Unzureichende Berücksichtigung dieser Aspekte kann zu Verwaltungs- und Gerichtsverfahren führen, was wiederum Verzögerungen, Kostenerhöhungen und Reputationsschäden für die Vorhabensträger nach sich ziehen würde.

## B2.5 Bedeutung der Verfahren für die Stadt Witzenhausen

Für Witzenhausen ist der Planungsprozess nicht nur eine technische, sondern auch eine städtebauliche, landschaftliche und wirtschaftliche Herausforderung. Die frühzeitige Beteiligung erlaubt es, die besondere Struktur des Stadtgebiets, die empfindlichen Naturräume und die touristisch relevanten Flächen in den Entscheidungsprozess einzubringen. Die Stadt kann so verhindern, dass Maßnahmen ohne Berücksichtigung der kommunalen Entwicklungsspielräume umgesetzt werden. Gleichzeitig schafft die Beteiligung die Möglichkeit, alternative Korridore, technische Lösungen und Ausgleichsmaßnahmen zu initiieren.

Die Stadt fordert deshalb eine verstärkte Integration kommunaler Stellungnahmen in den formalen Entscheidungsprozess und eine transparente Darstellung, wie diese Positionen in die Variantenprüfung und in die abschließende Genehmigung eingeflossen sind. Dies ist entscheidend, um akzeptanzfähige, rechtssichere und landschaftlich verträgliche Lösungen zu gewährleisten.

## B2.6 Aktueller Stand im Bereich Witzenhausen

Im Stadtgebiet Witzenhausen befindet sich die Planung der Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink gegenwärtig in einem Stadium, das durch hohe Unsicherheiten und eine noch nicht abschließend definierte Linienführung gekennzeichnet ist. Der vorläufig festgelegte Trassenkorridor umfasst eine Breite von rund einem Kilometer, innerhalb dessen die endgültige Trassenführung variabel bleibt. Diese Korridorbreite bietet den Planern zwar einen gewissen Handlungsspielraum, zugleich verdeutlicht sie aber auch die potenziellen erheblichen Eingriffe

in das Stadtgebiet, da sowohl landwirtschaftlich genutzte Flächen, sensible Ökosysteme als auch touristisch wertvolle Bereiche tangiert werden können. Die räumliche Breite des Korridors impliziert, dass zahlreiche Ortsteile und Landschaftsräume von den möglichen Trassenverläufen betroffen sein könnten, wodurch eine Vielzahl lokaler Belange und Nutzungskonflikte zu berücksichtigen ist.

Trotz des definierten Korridors ist festzuhalten, dass einzelne Trassenvarianten noch nicht endgültig festgelegt wurden. Derzeit werden unterschiedliche Planungsoptionen geprüft, die sowohl technische als auch landschaftliche, ökologische und soziale Aspekte einbeziehen. Diese Unschärfe in der Linienführung führt zu einer Situation, in der die Stadt Witzenhausen und die betroffenen Ortsteile zwar potenziell betroffen sind, jedoch noch keine klaren Aussagen über die exakten Auswirkungen getroffen werden können. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass lokale Besonderheiten, wie Kulturlandschaften, naturräumliche Strukturen und touristische Attraktionen, frühzeitig in die Variantenbewertung einfließen müssen, um nachträgliche Korrekturen oder schwerwiegende Konflikte zu vermeiden.

Die vorläufige Planung sieht gegenwärtig die Ausführung der Trassen als Oberleitungen vor. Dies stellt eine signifikante Änderung gegenüber früheren Planungsüberlegungen dar, in denen eine erdverlegte Verkabelung zumindest für Teile des Stadtgebiets diskutiert wurde. Die Entscheidung für Freileitungen impliziert nicht nur eine dominante visuelle Prägung der Landschaft, sondern führt auch zu erheblichen ökologischen Eingriffen, etwa durch die Schaffung breiter Schneisen, die Zerschneidung von Waldbeständen und Lebensräumen sowie die potenzielle Beeinträchtigung von Flora und Fauna. Darüber hinaus entstehen durch Oberleitungen elektromagnetische Felder und eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber klimatischen Extremereignissen, die in einer detaillierten Planungsbewertung berücksichtigt werden müssen. Die Umstellung auf eine oberirdische Variante wird von der Stadt Witzenhausen und ihren Ortsteilen mit kritischem Blick bewertet, da die langfristigen Folgen für das Landschaftsbild, die Biodiversität und die touristische Nutzung nur schwer auszugleichen sind.

Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass öffentliche Bekanntmachungen zum geplanten Trassenverlauf teilweise wieder zurückgenommen wurden. Hintergrund hierfür ist die Überprüfung und Anpassung der Planung durch die Bundesregierung, die auf eine umfassendere, strategische Neubewertung des Netzausbaus abzielt. Diese temporären Rücknahmen verdeutlichen den dynamischen Charakter des Planungsprozesses und die Tatsache, dass Planungsentscheidungen noch nicht rechtsverbindlich oder endgültig getroffen wurden. Für die Stadt Witzenhausen bedeutet dies, dass die frühzeitige und kontinuierliche Beteiligung an den Planungsprozessen von zentraler Bedeutung ist, um die kommunalen Interessen, die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes sowie die Besonderheiten des tourismusgeprägten Stadtbildes wirksam einzubringen.

Insgesamt zeigt der aktuelle Stand, dass die Planung im Stadtgebiet Witzenhausen in einem vorläufigen Stadium verharrt, in dem sowohl Chancen für eine einvernehmliche und landschaftsschonende Umsetzung bestehen als auch Risiken durch noch unentschiedene Trassenvarianten und eine mögliche Freileitungsführung gegeben sind. Eine intensive kommunale Begleitung, transparente Kommunikation und die frühzeitige Integration ökologischer, landschaftlicher und wirtschaftlicher Belange sind daher zwingend erforderlich, um eine Planung zu gewährleisten, die sowohl energiewirtschaftlich notwendig als auch raumverträglich, ökologisch vertretbar und akzeptanzfähig ist.

## B2.7 Bürger- und Ortsbeteiligung

Im Rahmen der bisherigen Planungen zu den Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink haben sowohl die Ortsbeiräte der betroffenen Stadtteile als auch zahlreiche Bürgerinnen und Bürger der Stadt Witzenhausen die Möglichkeit genutzt, Stellungnahmen zu verfassen und ihre spezifischen Belange in das Verfahren einzubringen. Dabei wurde insbesondere auf die herausragende Bedeutung von Natur- und Umweltschutz, die Sicherung der Biodiversität, den Erhalt der Kulturlandschaft sowie die touristische Nutzung des Stadtgebiets hingewiesen. Diese Stellungnahmen umfassen detaillierte Hinweise auf ökologische Hotspots, sensible Landschaftsräume und die besondere Identität des Witzenhäuser Kirschenlands, dessen landschaftliches Bild für den regionalen Tourismus von zentraler Bedeutung ist. Die Eingaben der Ortsbeiräte zeichnen sich durch eine hohe Detailliertheit aus: Sie benennen wertvolle Biotope, Wasserläufe, Waldflächen, Streuobstwiesen, seltene Pflanzenarten, Vogel- und Fledermauspopulationen sowie die damit verbundenen langfristigen Nutzungskonflikte. Gleichzeitig wird auf die notwendige Integration dieser Belange in die Variantenprüfung hingewiesen, um die Auswahl der Trassenführung unter Berücksichtigung der lokal vorhandenen Schutzgüter zu optimieren.

Trotz dieser umfangreichen, fachlich fundierten Beiträge ist kritisch festzustellen, dass die bisherigen Planungsaktivitäten der Vorhabenträger und der beteiligten Behörden nicht in dem Maß auf die Stellungnahmen eingegangen sind, wie dies nach gesetzlichen und planerischen Vorgaben erforderlich wäre. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse der Orts- und Bürgerbeteiligung bisher nur unvollständig in die Variantenbewertung eingeflossen sind. Wesentliche Hinweise, etwa zur Notwendigkeit der Erdverkabelung in besonders sensiblen Bereichen, zur Minimierung kumulativer Eingriffe oder zur Schonung touristisch genutzter Landschaftsflächen, wurden bislang nicht konsequent in die technische und räumliche Variantenprüfung integriert. Dies lässt den Eindruck entstehen, dass die Beteiligung zwar formal durchgeführt, inhaltlich jedoch nicht vollständig berücksichtigt wurde, wodurch die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen erheblich eingeschränkt ist.

Darüber hinaus sind zeitliche Abfolgen im Beteiligungsverfahren problematisch. Die Bürgerinnen und Bürger haben ihre Stellungnahmen zu einem Zeitpunkt abgegeben, zu dem wichtige Planungsparameter, insbesondere die exakte Trassenführung, noch unklar und variabel waren. Diese zeitliche Diskrepanz erschwert eine substanzielle Einflussnahme auf die endgültige Trassenplanung. So ergibt sich ein Defizit in der Wirksamkeit der Beteiligung, da die erfassten Hinweise und Einwendungen oft nur auf Korridorebene geprüft werden können, während konkrete Belastungen für einzelne Ortsteile und Ökosysteme erst im weiteren Verlauf der Planung sichtbar werden. Die Bürgerinnen und Bürger sehen sich dadurch in einer formalen Beteiligung, deren tatsächlicher Einfluss auf die Entscheidungsspielräume des Vorhabenträgers stark eingeschränkt ist.

Ein weiteres wesentliches Defizit betrifft die Planung und Kommunikation logistischer Aspekte des Trassenbaus in Ortsnähe. Bislang existiert kein abschließendes, nachvollziehbares Logistikkonzept, das etwa Zufahrten, Baustelleneinrichtungsflächen, temporäre Sperrungen, Verkehrsbelastungen oder Baustellenzeiten darstellt. Für die Stadt Witzenhausen und ihre Ortsteile bedeutet dies eine erhebliche Unsicherheit: Es ist weder klar, in welchem Umfang die lokalen Straßen und Wege durch den Baustellenverkehr beansprucht werden noch, welche temporären Eingriffe in die Landschaft und die bestehende Infrastruktur zu erwarten sind. Diese Informationslücken beeinträchtigen die Möglichkeit, präventive Maßnahmen zur Minderung von Beeinträchtigungen frühzeitig zu planen und die Bürgerinnen und Bürger auf die bevorstehenden Veränderungen vorzubereiten.

Zusammenfassend zeigt sich, dass das derzeitige Beteiligungsverfahren formalen Anforderungen genügt, aber inhaltlich und zeitlich erheblich optimierungsbedürftig ist. Die Stadt Witzenhausen erkennt ausdrücklich die Wichtigkeit der Beteiligung von Ortsbeiräten und Bürgerinnen und Bürgern an und würdigt die umfassenden Stellungnahmen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Wirkung dieser Beteiligung eingeschränkt bleibt, solange die Planungsbehörden und Vorhabenträger die Hinweise nicht systematisch in die Entscheidungsfindung integrieren und die zeitliche Abstimmung zwischen Informationsbereitstellung, Einwendungsmöglichkeiten und finaler Variantenfestlegung nicht aufeinander abgestimmt ist.

Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist daher eine verstärkte, iterative Beteiligung erforderlich, die es ermöglicht, dass Stellungnahmen kontinuierlich in die Planungsvarianten einfließen, dass die Bürgerinnen und Bürger frühzeitig über konkrete Trassenoptionen informiert werden und dass die kommunalen Belange, Umweltaspekte und touristischen Wertigkeiten in den Entscheidungsprozess substantiell eingebunden sind. Nur durch eine derartige qualitative Verbesserung des Beteiligungsverfahrens kann sichergestellt werden, dass die Planung der Stromtrassen nicht nur energiewirtschaftlich effizient, sondern auch raumverträglich, ökologisch vertretbar und akzeptanzfähig für die Bevölkerung von Witzenhausen gestaltet wird.

## B2.8 Umwelt- und Landschaftsrelevante Planungsfragen

Die Planungen der Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink im Stadtgebiet Witzenhausen werfen eine Vielzahl komplexer umwelt- und landschaftsrelevanter Fragestellungen auf, die bisher nur unzureichend berücksichtigt worden sind. Innerhalb des definierten Trassenkorridors liegen eine Reihe besonders sensibler und ökologisch wertvoller Flächen, deren Schutz im Rahmen der Planung höchste Priorität beanspruchen sollte. Dazu zählen unter anderem bedeutende Waldflächen, die nicht nur der Biodiversität dienen, sondern auch für den lokalen Wasserhaushalt, das Mikroklima und die Erholung der Bevölkerung von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus sind Streuobstwiesen, die für die Region Witzenhausen eine charakteristische Kulturlandschaft bilden und zugleich ökologisch wertvolle Lebensräume für zahlreiche Vogel-, Insekten- und Kleinsäugerarten darstellen, innerhalb des Korridors betroffen.

Zusätzlich durchquert die geplante Trassenführung mehrere FFH-Gebiete, die gemäß europäischem Recht als besonders schutzwürdige Lebensräume ausgewiesen sind. Diese Gebiete beherbergen zahlreiche geschützte Tier- und Pflanzenarten, deren Lebensbedingungen durch großflächige lineare Eingriffe erheblich beeinträchtigt werden können. In Verbindung mit den geplanten Trassen entstehen Zerschneidungen von Ökosystemen, die langfristige negative Auswirkungen auf Wanderbewegungen von Tieren, die Vernetzung von Lebensräumen und die Stabilität ökologischer Systeme nach sich ziehen können. Besondere Aufmerksamkeit verdienen zudem die im Korridor gelegenen Bachläufe, die nicht nur hydrologisch sensibel sind, sondern auch als Lebensräume für Amphibien, Fische und zahlreiche Kleinstlebewesen fungieren. Hierzu zählen insbesondere Bereiche, die durch die Ansiedlung von Bibern geprägt sind. Die Aktivitäten dieser Tiere führen zu strukturell vielfältigen Habitaten, die in der Planung von Trassen und Baumaßnahmen sorgfältig berücksichtigt werden müssen. Jede Veränderung der Bachufer, Bodenverdichtung oder Vegetationsentnahme kann die Lebensgrundlagen dieser Arten direkt gefährden.

Neben diesen ökologischen Aspekten sind auch touristisch und landschaftlich besonders wertvolle Bereiche von zentraler Relevanz. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist überregional bekannt für seine Kirschblüte, die jährlich zahlreiche Besucherinnen und Besucher anzieht. Die Talräume, die sich entlang der Flussläufe und Streuobstwiesen erstrecken, prägen das

charakteristische Bild der Kulturlandschaft und sind integraler Bestandteil der touristischen Attraktivität der Region. Eine unmittelbare Beeinträchtigung dieser Räume durch die Trassenführung – etwa durch hohe Mastanlagen, Schneisen oder Baustellen – würde die ästhetische Wahrnehmung, den Freizeitwert und die touristische Nutzung nachhaltig beeinträchtigen und das Image Witzenhausens als Kirschenstadt gefährden.

Darüber hinaus sind bislang die potenziellen Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder nur unzureichend dargestellt worden. Die langfristige Exposition in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten, Freizeitbereichen und sensiblen Ökosystemen wurde bisher nicht transparent quantifiziert oder bewertet, sodass die Risiken für Mensch und Natur schwer abschätzbar bleiben. Ebenso unvollständig ist die Bewertung von Sichtbeeinträchtigungen, die durch Freileitungen entstehen. Hochspannungsmasten und Leitungstrassen dominieren die Landschaft über Jahrzehnte und verändern die Wahrnehmung von Natur- und Kulturräumen grundlegend. Schließlich ist der Flächenverbrauch für Trassen, Schneisen und Begleitflächen bisher nicht detailliert in Bezug auf ökologische, landschaftliche und touristische Folgen bewertet worden.

In der Summe ergibt sich daher ein dringender Bedarf, die umwelt- und landschaftsbezogenen Fragen im Trassenplanungsverfahren wesentlich umfassender, detaillierter und transparent zu bearbeiten. Nur durch eine konsequente Berücksichtigung ökologischer, landschaftlicher und touristischer Belange kann gewährleistet werden, dass die Planung nicht nur energiewirtschaftlich effizient, sondern auch ökologisch tragfähig, landschaftsverträglich und gesellschaftlich akzeptiert ist.

## B2.9 Rechtliche und verfahrensrechtliche Besonderheiten

Die Planung der Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink unterliegt einem komplexen rechtlichen Rahmen, der sich insbesondere aus dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG), den einschlägigen verfahrensrechtlichen Vorschriften, den fachrechtlichen Regelungen zum Umwelt- und Naturschutz sowie aus den kommunalen Beteiligungsrechten ableitet. Für die Stadt Witzenhausen ergeben sich daraus spezifische Pflichten und Möglichkeiten, die in ihrer Gesamtheit maßgeblich für die Wirksamkeit der kommunalen Interessenvertretung sind.

Gemäß den Vorgaben des NABEG sind kommunale Stellungnahmen nicht nur zuzulassen, sondern in der Abwägung und Bewertung ausdrücklich zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere Hinweise auf umwelt- und landschaftliche Belange, den Schutz der Kulturlandschaft, touristische Belange, aber auch sozioökonomische Auswirkungen auf die Stadt und ihre Ortsteile. Die Stadt Witzenhausen ist somit nicht nur formell beteiligt, sondern hat nach Gesetzeslage einen verbindlichen Anspruch darauf, dass ihre Einwendungen in der Planfeststellung ernsthaft geprüft werden. Dies bedeutet, dass jede Entscheidung der Vorhabenträger und Genehmigungsbehörden, die Stellungnahmen der Kommune unbeachtet lässt oder lediglich summarisch behandelt, angreifbar ist.

Ein zentrales Risiko im Verfahren ist die Gefahr von Abwägungsfehlern oder unvollständigen Variantenprüfungen. Sollte die Planung entscheidende Belange, etwa den Schutz von FFH-Gebieten, Streuobstwiesen, Waldflächen oder Biberhabitaten, unzureichend in die Entscheidungsfindung einbeziehen, liegt ein fehlerhafter Abwägungsakt vor. Gleiches gilt, wenn die kumulativen Wirkungen mehrerer Infrastrukturen – beispielsweise die bereits bestehende SuedLink-Trasse in Kombination mit den neuen Leitungen – nicht systematisch berücksichtigt werden. Solche Mängel eröffnen der Stadt Witzenhausen die Möglichkeit, gerichtliche Schritte einzuleiten, um die Planungen zu überprüfen. Hierbei kann die Stadt sowohl im Rahmen eines

normenkontrollierenden Verfahrens als auch im Wege von Verwaltungsrechtsklagen Einfluss auf die Trassenplanung nehmen.

Die rechtliche Durchsetzbarkeit kommunaler Belange ist jedoch stark davon abhängig, dass die Stellungnahmen der Stadt frühzeitig, umfassend und detailliert erfolgen. Eine proaktive und fundierte Beteiligung ermöglicht es der Kommune, die planerischen und technischen Varianten kritisch zu hinterfragen und konkrete Verbesserungsvorschläge einzubringen. Je konkreter die Ausführungen zu Schutzgütern, Landschaftsbildern, touristischen Infrastrukturen oder technischen Alternativen sind, desto größer ist die Verhandlungs- und Gestaltungsmacht der Kommune im weiteren Verfahren. Denn die Behörden und Vorhabenträger sind nach NABEG verpflichtet, die Argumente sachgerecht zu berücksichtigen, Abwägungsentscheidungen nachvollziehbar zu begründen und dokumentiert darzulegen, warum bestimmte Varianten oder Schutzmaßnahmen nicht umgesetzt werden.

Darüber hinaus spielt die zeitliche Dimension der Beteiligung eine zentrale Rolle. Frühzeitige Mitwirkung, noch bevor endgültige Trassenentscheidungen getroffen sind, eröffnet der Stadt die Möglichkeit, Einfluss auf die Auswahl von Korridoren, die Bewertung ökologischer Konflikte und die Integration von Minderungsmaßnahmen zu nehmen. Wird die Beteiligung hingegen erst in einem späten Stadium eingeläutet, begrenzt dies die Effektivität kommunaler Eingaben erheblich und reduziert die Möglichkeiten, substanzielle Änderungen oder Alternativen zu initiieren.

Von besonderer Bedeutung sind auch die sachlich fundierten rechtlichen Argumentationen, die die Stadt in ihre Stellungnahmen einfließen lassen kann. Dies umfasst sowohl fachrechtliche Bestimmungen wie das Bundesnaturschutzgesetz, die FFH-Richtlinie, das Wasserhaushaltsgesetz und die Biodiversitätsvorgaben als auch verfassungsrechtliche Aspekte wie das Grundrecht auf Eigentum, den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen nach Artikel 20a GG sowie kommunale Selbstverwaltungsrechte. Die konsequente Einbindung dieser rechtlichen Grundlagen erhöht die Gewichtung der kommunalen Position im Verfahren und bietet eine solide Basis für eventuelle gerichtliche Überprüfungen.

Schließlich ist zu betonen, dass die Stadt Witzenhausen durch eine detaillierte, systematische und rechtlich fundierte Stellungnahme nicht primär eine Verhinderung der Trassen bezweckt, sondern eine Planung fördert, die rechtskonform, landschaftlich und ökologisch verträglich sowie langfristig tragfähig ist. Auf dieser Basis kann die Kommune sowohl die Interessen der Bevölkerung als auch die besonderen Schutzgüter wirksam einbringen und sicherstellen, dass die Umsetzung der Energiewende nicht auf Kosten lokaler Natur- und Kulturlandschaften erfolgt.

In der Summe verdeutlicht sich, dass die rechtlichen und verfahrensrechtlichen Besonderheiten des NABEG und der einschlägigen Umweltvorschriften der Stadt Witzenhausen eine strategische Handlungsoption eröffnen, um sowohl Einfluss auf die Planungsentscheidungen zu nehmen als auch die langfristigen Interessen der Kommune wirksam zu sichern. Die frühzeitige, umfassende und fachlich fundierte Beteiligung ist dabei der Schlüssel, um Abwägungsdefizite zu vermeiden und die Trassenplanung im Einklang mit den lokalen Gegebenheiten, ökologischen Notwendigkeiten und kommunalen Entwicklungszielen zu gestalten.

## B2.10 Zusammenfassung des Planungsstandes

Die gegenwärtige Situation der Trassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink im Bereich der Stadt Witzenhausen stellt sich als ein vielschichtiges und in mehreren Ebenen konfliktträchtiges Planungsfeld dar, das sowohl technische, ökologische, landschaftsbezogene, rechtliche als auch kommunalpolitische Fragestellungen integriert. Der aktuelle Stand der Planung lässt sich,

unter Berücksichtigung der bisher veröffentlichten Unterlagen und der durch die Stadt und ihre Ortsbeiräte erhobenen Stellungnahmen, in mehreren zentralen Dimensionen zusammenfassen, wobei die Analyse der kumulativen Wirkungen und der noch offenen Verfahrensschritte besondere Bedeutung für die Bewertung der zukünftigen Entwicklung hat.

Zunächst ist festzuhalten, dass der Trassenkorridor für beide Projekte, NordWestLink wie auch SüdWestLink, im übergeordneten Planungsverfahren bereits auf einer Breite von etwa einem Kilometer definiert wurde. Diese Festlegung stellt zwar eine wichtige Planungsgrundlage dar, sie impliziert jedoch keineswegs eine abschließende Präzisierung der konkreten Trassenführung innerhalb dieses Korridors. Die Korridorbreite von einem Kilometer stellt vielmehr einen flexiblen Handlungsraum dar, in dem unterschiedliche Trassenvarianten noch untersucht, bewertet und möglicherweise ausgewählt werden müssen. Innerhalb dieses Korridors verbleiben zahlreiche optionale Verläufe, die je nach ökologischen, landschaftlichen und technischen Kriterien angepasst werden könnten. Für die Stadt Witzenhausen ist dies von zentraler Bedeutung, da die feinräumige Abstimmung zwischen Trassenführung und den lokal sensiblen Bereichen über den Erfolg einer verträglichen Planung entscheidet. Die noch offenen Varianten bedeuten daher für die Kommune, dass sich wesentliche Fragen der Raumnutzung, des Landschaftsschutzes und der touristischen Wertigkeit erst in den kommenden Planungsphasen endgültig klären lassen.

Ein weiterer entscheidender Aspekt ist die derzeitige technische Präferenz für die Realisierung als Freileitung. Obwohl in früheren Planungsüberlegungen die Möglichkeit einer vollständigen Erdverkabelung ernsthaft in Betracht gezogen wurde, deuten die aktuellen Unterlagen darauf hin, dass die Vorhabenträger die Freileitung als primäre Ausführungsform favorisieren. Diese Entscheidung ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nachvollziehbar, da Oberleitungen in der Errichtung und im Betrieb wesentlich kostengünstiger und schneller realisierbar sind. Gleichzeitig ist diese Präferenz jedoch mit erheblichen räumlichen, landschaftlichen und ökologischen Implikationen verbunden, die insbesondere für das Stadtgebiet Witzenhausen kritisch zu bewerten sind. Eine Freileitung würde nicht nur das Landschaftsbild dauerhaft dominieren, sondern auch die Offenheit der Talräume und der Streuobstlandschaften erheblich beeinträchtigen, was direkte negative Folgen für die touristische Attraktivität und das regionale Image als „Kirschenstadt“ hätte. Die Erdverkabelung, die noch diskutiert wird, bietet im Gegensatz dazu zwar eine ökologisch und landschaftlich verträglichere Lösung, ist jedoch mit deutlich höheren Investitionskosten und längeren Bauzeiten verbunden. Diese Abwägung zwischen Effizienz und Verträglichkeit bildet einen zentralen Konfliktpunkt, der für die Stellungnahme der Stadt von entscheidender Relevanz ist.

Die ortsbezogenen Umwelt- und Landschaftsbelange sind ein weiterer Schwerpunkt in der Bewertung des Planungsstandes. Innerhalb des festgelegten Korridors liegen zahlreiche sensible Ökosysteme, darunter Waldflächen, Streuobstwiesen, FFH-Gebiete, Bachläufe und Biberhabitate. Die Eingriffe in diese Gebiete sind nicht trivial, da sie weitreichende ökologische Konsequenzen haben können, insbesondere durch die Zerschneidung von Lebensräumen, die Gefährdung geschützter Arten sowie die langfristige Veränderung von Landschaftsbildern. Hinzu kommt, dass die Talräume, in denen sich die Kirschplantagen und touristisch genutzten Flächen befinden, unmittelbar betroffen sind, sodass die kulturelle, wirtschaftliche und landschaftliche Substanz der Region direkt berührt wird. Die bisherigen Unterlagen enthalten zwar erste Bewertungen der Umweltwirkungen, sie bleiben jedoch hinsichtlich der Sichtbeziehungen, der elektromagnetischen Belastung, der kumulativen Eingriffe und der langfristigen ökologischen Folgen deutlich hinter den Anforderungen einer umfassenden Umweltverträglichkeitsprüfung zurück.

Ein besonders kritischer Punkt betrifft die formellen Beteiligungsrechte der Stadt Witzenhausen, die nach NABEG ausdrücklich verankert sind. Die bisherigen Verfahrensschritte lassen erkennen, dass die kommunalen Stellungnahmen zwar entgegengenommen, jedoch noch nicht in einem umfassenden, transparent nachvollziehbaren Verfahren vollständig berücksichtigt wurden. Dies betrifft insbesondere die Integration der Hinweise aus den Ortsbeiräten, die frühzeitig auf die Besonderheiten der Natur- und Kulturlandschaft, die Belange des Tourismus und die sozialen Wirkungen der Trassenführung hingewiesen haben. Ein Versäumnis oder eine mangelhafte Berücksichtigung dieser Stellungnahmen kann nicht nur zu Abwägungsdefiziten führen, sondern auch die rechtliche Angreifbarkeit des gesamten Genehmigungsverfahrens erhöhen. Für die Stadt Witzenhausen ist daher eine präzise Dokumentation der Beteiligungsergebnisse und eine konsequente Einforderung ihrer Berücksichtigung im weiteren Verfahren unerlässlich.

Besonders bedeutsam ist zudem die unzureichende Bewertung der kumulativen Belastung des Gemeindegebiets durch wiederholte Trassenführungen. Mit der bereits bestehenden SuedLink-Trasse und der nun geplanten Durchquerung durch NordWestLink und SüdWestLink wird das Stadtgebiet erneut erheblich beansprucht. Die Auswirkungen kumulativer Eingriffe – beispielsweise auf die Biodiversität, die Wasserhaushalte, die touristische Nutzung, die Landschaftsästhetik und die soziale Wahrnehmung – sind bisher nicht systematisch analysiert oder quantifiziert. Die fehlende Berücksichtigung dieser Mehrfachbelastung stellt ein wesentliches Defizit im bisherigen Planungsstand dar und unterstreicht die Notwendigkeit, dass die Stadt Witzenhausen ihre Stellungnahme auf einer fundierten Analyse dieser kumulativen Effekte aufbaut.

Darüber hinaus muss der Planungsstand im zeitlichen und organisatorischen Kontext betrachtet werden. Öffentliche Bekanntmachungen wurden teilweise zurückgenommen oder verschoben, da die Bundesregierung die weiteren Schritte zur Trassenplanung überarbeitet. Dies hat zu einer erheblichen Unsicherheit auf kommunaler Ebene geführt und die Möglichkeiten der Stadt, frühzeitig Einfluss auf die Trassenwahl, die Variantenprüfung und die Umsetzung von Schutzmaßnahmen zu nehmen, deutlich eingeschränkt. Die Stadt befindet sich daher in einer Situation, in der sie einerseits umfassend beteiligen muss, um ihre rechtlichen Interessen zu wahren, andererseits jedoch auf eine Planungsgrundlage angewiesen ist, die noch nicht vollständig finalisiert und belastbar ist.

Zusammenfassend lässt sich der Planungsstand wie folgt charakterisieren: Der Trassenkorridor ist zwar bereits festgelegt, die konkreten Varianten innerhalb dieses Korridors bleiben jedoch offen. Die Vorhabenträger bevorzugen derzeit die Realisierung als Freileitung, während die Erdverkabelung weiterhin diskutiert wird. Umwelt- und landschaftsrelevante Belange des Stadtgebiets Witzenhausen sind erheblich betroffen, die formellen Beteiligungsrechte der Stadt wurden bislang nur unvollständig umgesetzt, und die kumulative Belastung durch wiederholte Trassenführungen ist bisher nicht hinreichend berücksichtigt. Diese Ausgangslage verdeutlicht die Dringlichkeit, dass die Stadt Witzenhausen im weiteren Verfahren ihre Stellungnahmen konsequent, fundiert und umfassend einbringt, um die Interessen der Bevölkerung, der Umwelt, der Landschaft und des Tourismus wirksam zu vertreten und die Planungen auf eine nachhaltige, rechtskonforme und akzeptanzfähige Grundlage zu stellen.

Die vorliegenden Defizite im Planungsstand machen deutlich, dass ohne eine substanzielle Nachjustierung der Variantenprüfung, eine vollständige Integration der kommunalen Belange und eine umfassende Berücksichtigung kumulativer Effekte die Gefahr besteht, dass die endgültige Trassenplanung ökologisch, landschaftlich und sozial nicht tragfähig sein wird. Nur durch ein transparentes, partizipatives und rechtlich sorgfältig abgesichertes Verfahren kann die

Stadt sicherstellen, dass die Umsetzung der Energiewende in Witzenhausen nicht auf Kosten der natürlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Substanz der Kommune erfolgt.

# B3 Tourismus, Kirschenstadt Witzenhausen und Landschaftsbild

## B3.1 Bedeutung des Tourismus für die Stadt Witzenhausen

Die Stadt Witzenhausen nimmt innerhalb der regionalen Wirtschaftsstruktur eine besondere Stellung ein, die weit über die klassische kommunale Funktion als Verwaltungssitz hinausgeht. Hierbei ist der Tourismus als ein multifunktionales und integrativ wirkendes Element zu verstehen, das sich nicht allein in kurzfristigen ökonomischen Größen wie Übernachtungszahlen oder Umsatzstatistiken manifestiert, sondern tiefgreifende strukturelle, kulturelle und identitätsbildende Funktionen erfüllt. Anders als in stark infrastrukturell geprägten Tourismusdestinationen, deren Attraktivität auf künstlich geschaffenen Erlebnisräumen, großflächigen Unterhaltungsangeboten oder intensiv vermarkteten Freizeitparks basiert, ist die Anziehungskraft Witzenhausens intrinsisch in den natürlichen, landschaftlichen und kulturellen Gegebenheiten verankert. Diese Besonderheit begründet eine höhere Vulnerabilität gegenüber großmaßstäblichen infrastrukturellen Eingriffen, da das touristische Potenzial direkt an die Unversehrtheit der Landschaft, die Qualität der Kulturlandschaft und die Sichtbarkeit naturräumlicher Elemente gebunden ist.

Insbesondere die Position Witzenhausens als überregionale Kirschenstadt bildet einen identitätsstiftenden Kern, der sowohl für die lokale Bevölkerung als auch für die externe Wahrnehmung von außerordentlicher Bedeutung ist. Diese historische Prägung ist nicht nur ein touristisches Markenzeichen, sondern ein in die ökonomische, soziale und ökologische Struktur der Region eingebettetes Merkmal. Der Anbau, die Pflege und die Ernte der Kirschen erfolgt in einem Kontext, der kleinteilige, naturnahe Kulturlandschaften voraussetzt – Streuobstwiesen, alte Baumalleen, naturnahe Böschungen und extensiv genutzte Grünlandflächen bilden zusammen ein landschaftliches Mosaik, das sowohl ökologisch wertvoll als auch touristisch hochattraktiv ist. Jede Veränderung dieses Mosaiks kann unmittelbare Effekte auf die touristische Wahrnehmung haben, wodurch wirtschaftliche Einnahmen, regionale Wertschöpfung und langfristige Standortattraktivität direkt tangiert werden.

Die touristische Nachfrage Witzenhausens ist stark saison- und naturorientiert, geprägt von einer engen Verbindung zwischen zeitlich punktuell auftretenden Ereignissen, wie der Kirschblüte im Frühjahr und der Erntezeit im Sommer, und der kontinuierlichen Wahrnehmung der landschaftlichen Qualität. Hierbei handelt es sich nicht um isolierte Besuchsmotive, sondern um ein kohärentes Erlebnisbündel: Besucher kommen nicht allein, um die Kirschbäume zu sehen, sondern um die Gesamterfahrung eines intakten Kulturlandschaftsraums zu erleben, der landwirtschaftliche Nutzung, historische Siedlungsstrukturen und naturnahe Wälder miteinander verzahnt. Die saisonalen Ereignisse strukturieren den jährlichen Besuchszyklus und schaffen gleichzeitig wirtschaftliche Impulse für Gastronomie, Beherbergung, Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte und kulturelle Veranstaltungen.

Die ökonomische Wirkung des Tourismus ist dabei nicht eindimensional, sondern entfaltet multiplikative Effekte über verschiedene Sektoren hinweg. Die gastronomische und beherbergende Wirtschaft profitiert unmittelbar von Übernachtungen, Verpflegung und gastronomischen Angeboten, die direkt auf die touristische Nachfrage zugeschnitten sind. Zugleich wirkt der Tourismus als ein Katalysator für die Direktvermarktung regionaler Produkte, insbesondere für Obst, Most, regionale Spezialitäten und handwerklich hergestellte Lebensmittel, wodurch die lokale Landwirtschaft einen zusätzlichen Absatzkanal erhält. Veranstaltungen, Feste und Kulturprogramme, die häufig auf die touristischen Höhepunkte der Kirschblüte und Erntezeit ausgerichtet sind, werden sowohl durch die saisonale Nachfrage als

auch durch die Wahrnehmung der Stadt als Kulturlandschaft geprägt. Hierdurch entstehen nicht nur kurzfristige ökonomische Vorteile, sondern auch langfristige Bindungen zwischen Besuchern und Region, die das Image Witzenhausens stärken und die Wiederbesuchsquoten erhöhen.

Besonders hervorzuheben ist, dass der Tourismus in Witzenhausen integrierend auf die Landschaftswahrnehmung wirkt. Die landschaftliche Qualität, die historische Streuobstpflege und die Pflege extensiver Grünlandflächen sind eng verzahnt mit der touristischen Wahrnehmung; jede bauliche oder technische Veränderung, die das Panorama beeinträchtigt, kann eine unmittelbare Reduktion der touristischen Attraktivität zur Folge haben. Hierbei sind nicht allein direkte Eingriffe in die Landschaft relevant, sondern auch indirekte Wahrnehmungseffekte, etwa durch Freileitungen, die das Landschaftsbild dominieren, Sichtachsen unterbrechen oder das subjektive Erlebnis der Offenheit und Unversehrtheit beeinträchtigen. Diese Effekte sind schwer quantifizierbar, stellen jedoch einen zentralen Risikofaktor für die Standortattraktivität dar, da die touristische Nachfrage stark auf die ästhetische und ökologische Qualität der Landschaft reagiert.

Neben der direkten ökonomischen Dimension hat der Tourismus auch strukturelle und gesellschaftliche Funktionen. Die Präsenz von Besuchern führt zu einer Stärkung der lokalen Infrastruktur, sowohl im Bereich Verkehr, Gastronomie und Unterbringung als auch bei kulturellen Angeboten, die sowohl Einheimischen als auch Gästen zugutekommen. Zugleich fördert der Tourismus die kommunale Identität, da die Kirschenstadt Witzenhausen in den öffentlichen Wahrnehmungen als ein einzigartiges Kulturlandschaftsmodell verankert wird. Dies stärkt nicht nur die Bindung der Bevölkerung an den eigenen Lebensraum, sondern wirkt auch als Motor für kommunale Entwicklungsstrategien, die auf die Erhaltung der landschaftlichen Qualität, den Schutz der Natur und die Förderung regionaler Wirtschaftszweige ausgerichtet sind.

Die Vulnerabilität des Tourismus in Witzenhausen gegenüber infrastrukturellen Eingriffen ist aufgrund der spezifischen Struktur der touristischen Nachfrage besonders hoch. Im Gegensatz zu Destinationen mit künstlich geschaffener touristischer Infrastruktur, wie etwa Erlebnisparks oder großflächige Resorts, ist die touristische Attraktivität Witzenhausens nicht substituierbar. Gäste kommen gezielt in die Region, um die einzigartige Kombination aus Kirschanbau, naturnaher Kulturlandschaft, historischen Siedlungsstrukturen und unverfälschtem Landschaftserlebnis zu erleben. Jegliche Maßnahme, die diese Strukturen beeinträchtigt – sei es durch Freileitungen, große technische Bauwerke oder gravierende Landschaftsveränderungen – kann die Standortattraktivität dauerhaft mindern.

Darüber hinaus wirkt der Tourismus ökologisch und sozial multiplikativ. Der Erhalt der Streuobstwiesen und extensiv genutzten Landschaften ist sowohl für den Naturschutz als auch für den touristischen Nutzen essentiell, da die biologischen Strukturen die visuelle und ökologische Qualität der Region bestimmen. Gleichzeitig werden lokale Traditionen und Kulturen sichtbar, wodurch eine Kultur-Landschafts-Synthese entsteht, die für Bildung, Erlebnisangebote und kulturelle Programme genutzt wird. Der Verlust oder die Einschränkung dieser Strukturen hätte daher nicht nur ökonomische, sondern auch sozial-kulturelle und ökologische Folgewirkungen, die über mehrere Generationen spürbar wären.

Nicht zuletzt entfaltet der Tourismus auch eine wirtschaftspolitische Funktion. Die Einnahmen aus den touristischen Aktivitäten ermöglichen es der Kommune, in Infrastruktur, Kultur und Umweltschutz zu investieren. Dies wiederum stärkt die langfristige Entwicklungsperspektive der Region, da nachhaltiger Tourismus und Landschaftsschutz synergetisch wirken können. Eine Beeinträchtigung durch großmaßstäbliche Infrastrukturprojekte wie die NordWestLink- und

SüdWestLink-Trassen würde somit nicht nur kurzfristig wirtschaftliche Schäden verursachen, sondern auch die langfristige Entwicklungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der Region gefährden.

Die hier dargestellte Rolle des Tourismus verdeutlicht, dass er weit mehr als ein ökonomisches Nebenelement ist; er ist integraler Bestandteil der regionalen Identität, der Landschaftspflege, der landwirtschaftlichen Praxis und der kommunalen Entwicklungsplanung. Jede Planung, die den Tourismus in Witzenhausen tangiert, muss daher in einem ganzheitlichen Ansatz betrachtet werden, der ökonomische, ökologische, kulturelle und soziale Dimensionen gleichermaßen einbezieht. Nur durch eine solche integrative Perspektive kann sichergestellt werden, dass die Stadt Witzenhausen ihre Position als Kirschenstadt, als kulturell und landschaftlich wertvolle Region und als nachhaltige Tourismusdestination langfristig bewahren kann.

In diesem Kontext wird deutlich, dass die geplanten Trassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink nicht isoliert bewertet werden dürfen. Vielmehr muss die interdisziplinäre Vernetzung von Landschaft, Landwirtschaft, Biodiversität und Tourismus in die Variantenprüfung und die Planungsentscheidung einbezogen werden. Eine oberirdische Trassenführung würde die Landschaftsqualität, die Sichtbeziehungen und die touristische Erfahrung direkt beeinträchtigen. Demgegenüber bietet die Erdverkabelung, trotz höherer Kosten, eine Möglichkeit, die touristische und landschaftliche Integrität weitgehend zu erhalten, wodurch die ökonomische und kulturelle Substanz der Region gewahrt bliebe.

In der Gesamtschau wird somit deutlich: Der Tourismus in Witzenhausen ist nicht lediglich ein ökonomischer Faktor, sondern ein integraler Bestandteil der Stadtentwicklung, der Landschaftspflege und der kommunalen Identität. Eine Planung der Stromtrassen, die diesen Aspekt vernachlässigt, läuft Gefahr, die Grundlage der regionalen Wirtschaft und der kulturellen Selbstwahrnehmung zu unterminieren. Für die Stadt Witzenhausen ist es daher zwingend erforderlich, dass die Bewertung der Trassenprojekte sämtliche Wirkungen auf Landschaft, Kulturlandschaft, ökologisches Gefüge und touristische Attraktivität in den Mittelpunkt stellt, um eine tragfähige, nachhaltige und identitätsbewahrende Entscheidung zu gewährleisten.

## B3.2 Witzenhausen als Kirschenstadt – Landschaft als tragendes Fundament

Die Bezeichnung Witzenhausens als Kirschenstadt ist bei oberflächlicher Betrachtung leicht als ein marketingstrategisches Label misszuverstehen, tatsächlich jedoch handelt es sich hierbei um eine tief verwurzelte historische und landschaftliche Realität, die sowohl ökonomische, ökologische als auch kulturelle Dimensionen umfasst. Die Landschaft Witzenhausens wird durch den Kirschanbau nicht nur funktional, sondern insbesondere visuell, strukturell und identitätsstiftend geprägt. Die Kirschanbauflächen stellen daher nicht lediglich eine wirtschaftliche Nutzfläche dar, sondern bilden gemeinsam mit den kleinteilig strukturierten Streuobstwiesen, den hanglagigen Terrassen, den Waldsäumen entlang der Täler, den offenen Tallagen sowie den weitläufigen, extensiv genutzten Grünlandflächen ein in sich geschlossenes, heterogenes, jedoch harmonisch abgestimmtes Landschaftsensemble, das sowohl für die lokale Bevölkerung als auch für die touristische Wahrnehmung von höchster Bedeutung ist.

Dieses Landschaftsbild ist weit mehr als die Summe seiner einzelnen Komponenten. Es stellt ein fein abgestimmtes Mosaik aus landwirtschaftlicher Nutzung, natürlicher Vegetation und historisch gewachsenen Siedlungsstrukturen dar. Die Kirschplantagen bilden dabei das zentrale narrative Element, das den Blick des Besuchers lenkt und die Wahrnehmung der Landschaft strukturiert, während die angrenzenden Streuobstwiesen, deren alte Bäume mit ausgeprägten

Kronen und teilweise Totholzanteilen das ökologische Gefüge stützen, als natürliche Filter und Puffer fungieren. Hanglagen und Tallagen schaffen räumliche Differenzierungen, die dem Besucher subtile Perspektivenwechsel ermöglichen und die Landschaft in ihrer Dreidimensionalität erfahrbar machen. Waldsäume, die die offenen Felder flankieren, dienen nicht nur als ökologischer Lebensraum für zahlreiche Tierarten, sondern bilden zugleich visuelle Leitlinien, die das Landschaftsbild ordnen und harmonisieren. Die Gesamtheit dieser Elemente wirkt auf Besucherinnen und Besucher nicht isoliert, sondern als ein integriertes, organisches System, dessen Reiz in der Verknüpfung von Natur, Nutzung und Kulturgeschichte liegt.

Für Besucherinnen und Besucher, die Witzenhausen erleben möchten, ist dieses Landschaftsbild der zentrale und primäre Grund für den Aufenthalt. Anders als in touristisch stark industrialisierten Regionen, in denen Attraktivität häufig durch künstliche Inszenierungen, Attraktionen oder großflächige Freizeitangebote erzeugt wird, beruht die Anziehungskraft Witzenhausens auf dem authentischen und intakten Zusammenspiel von Natur und Kulturlandschaft. Die Attraktivität ist somit nicht auf einzelne isolierbare Elemente zurückzuführen, sondern entsteht aus der Gesamtheit der Wahrnehmungs- und Erlebnisqualitäten: Weitläufige, offene Landschaftsräume vermitteln ein Gefühl von Freiheit und visuellem Entfalten; die historische Bewirtschaftung der Obstgärten, die den Charakter der Region über Jahrhunderte geprägt hat, vermittelt Authentizität und kulturelle Kontinuität; und die harmonische Abstimmung von Natur und Nutzung erzeugt eine landschaftliche Ruhe, die in Zeiten zunehmender urbaner Verdichtung und technischer Dominanz als besonders wertvoll wahrgenommen wird.

Von zentraler Bedeutung ist die Sensibilität dieses Systems gegenüber Eingriffen. Die Kohärenz des Landschaftsbildes kann bereits durch einzelne, großmaßstäbliche Infrastrukturen signifikant beeinträchtigt werden. Besonders lineare Projekte, wie Hochspannungsleitungen, Schneisen oder Verkehrswege, wirken auf mehrere Ebenen simultan: sie unterbrechen Sichtachsen, erzeugen technische Dominanzen, fragmentieren Lebensräume und beeinflussen die Wahrnehmung des Raums selbst. Hierdurch wird nicht nur die ästhetische Qualität des Landschaftsraums reduziert, sondern zugleich die touristische Attraktivität gefährdet, da Besucherinnen und Besucher die Offenheit, Ruhe und Harmonie der Landschaft direkt erleben möchten. Die Wirkung solcher Eingriffe ist kumulativ, da sie nicht nur lokal begrenzt ist, sondern über visuelle, ökologische und psychologische Korridore hinaus in das gesamte Landschaftsensemble hineinwirkt.

Ein weiterer Aspekt der Sensibilität ist die zeitliche Dimension der Landschaftsnutzung. Die Kirschbäume und Streuobstwiesen unterliegen einem jahrzehntelangen Pflegezyklus, der eng mit natürlichen Wachstumsbedingungen und traditionellen Bewirtschaftungspraktiken verbunden ist. Änderungen im Landschaftsgefüge, die durch bauliche Großprojekte entstehen, können diese Zyklen erheblich stören. Beispielsweise können Freileitungen, deren Masten Jahrzehnte bestehen, Schattenwurf erzeugen, der das Blüh- und Fruchtwachstum beeinflusst, oder Schneisen, die im Wald geschlagen werden, Mikroklimata verändern, die für die Kirschbäume und andere Obstgehölze entscheidend sind. Solche Veränderungen haben langfristige, teils irreversible Effekte auf das Landschaftsbild, die ökologische Funktionalität der Streuobstwiesen und die Qualität der touristischen Erfahrung.

Darüber hinaus ist die Räumlichkeit der Landschaft ein entscheidender Faktor. Die Kirschplantagen sind häufig in Hanglagen angeordnet, die von offenen Tallagen durchzogen werden. Dieses Relief erzeugt natürliche Perspektiven, die das Landschaftsbild gliedern und es dem Betrachter ermöglichen, unterschiedliche Elemente der Kulturlandschaft simultan zu erfassen. Ein großmaßstäblicher Eingriff wie eine Hochspannungsfreileitung würde diese

natürlichen Blickachsen unterbrechen und die Kohärenz des räumlichen Erlebnisses zerstören. Auch die enge Verzahnung von Landwirtschaft, Wald und Tourismus bedeutet, dass Eingriffe nicht isoliert betrachtet werden können; jede Änderung eines Elements hat Auswirkungen auf die gesamte Landschaftsmatrix.

Ein weiterer prägender Faktor ist die historische Dimension der Kulturlandschaft. Die Streuobstwiesen, die Kirschplantagen und die angrenzenden Waldflächen sind nicht nur ökologisch, sondern auch kulturhistorisch bedeutend. Sie spiegeln über Jahrhunderte entwickelte Bewirtschaftungspraktiken wider, die eng mit der lokalen Identität und dem sozialen Gefüge verbunden sind. Eingriffe in diese Landschaft haben daher nicht nur ökologische und ökonomische, sondern auch kulturelle Implikationen, da sie die historische Kontinuität unterbrechen und das Identitätsprofil der Stadt verwässern können.

Darüber hinaus ist die Landschaft Witzenhausens eng mit der ökologischen Vernetzung verbunden. Streuobstwiesen und Waldsäume bieten Lebensräume für eine Vielzahl von Vogel-, Fledermaus- und Insektenarten, die in dieser Region Schutz und Nahrung finden. Großmaßstäbliche Eingriffe können diese Lebensräume fragmentieren, die Biodiversität mindern und damit die ökologische Stabilität des gesamten Systems gefährden. Die landschaftliche Qualität und die ökologische Funktionalität sind somit untrennbar miteinander verbunden und bilden die Grundlage für die touristische Attraktivität.

Insgesamt ist die Landschaft Witzenhausens als integrales System von Natur, Nutzung, Kultur und Tourismus zu verstehen. Ihre Bedeutung für die Stadt geht weit über ökonomische Kenngrößen hinaus und umfasst die gesamte kommunale Identität, die Qualität der Lebensumgebung und die langfristige Standortattraktivität. Jede Planung, die das Landschaftsgefüge tangiert, muss daher in einem umfassenden, interdisziplinären Ansatz bewertet werden, der die ästhetische, ökologische, kulturelle und ökonomische Dimension gleichermaßen berücksichtigt. Nur so kann sichergestellt werden, dass Witzenhausen als Kirschenstadt und als landschaftlich herausragende Region langfristig erhalten bleibt.

## B3.3 Kirschblüte und Kirschernte als touristische Hauptanziehungspunkte

Die Kirschblüte im Frühjahr sowie die nachfolgende Kirschernte im Sommer stellen nicht nur saisonale Höhepunkte innerhalb des landwirtschaftlichen Zyklus von Witzenhausen dar, sondern sind vielmehr integrale Bestandteile des städtischen Identitätsprofils, des touristischen Angebots und der kommunalen Wirtschaft. Die saisonalen Ereignisse entfalten ihre Bedeutung auf mehreren, eng miteinander verwobenen Ebenen: kulturell, landschaftlich, ökonomisch und sozial. Sie sind in einem umfassenden Sinne als Erlebnis- und Wahrnehmungsereignisse zu verstehen, die Besuchende sowohl emotional ansprechen als auch durch die physische Präsenz in der Landschaft verankert werden. Die ästhetische, ökologische und kulturelle Dimension dieser Phänomene ist so eng miteinander verwoben, dass jede Veränderung des Landschaftsgefüges unmittelbar Rückwirkungen auf den touristischen Wert und die Identitätswahrnehmung der Stadt hat.

Die Kirschblüte, die im Frühjahr – meist zwischen Ende April und Mitte Mai – ihre volle Intensität erreicht, ist das erste saisonale Signum, das sowohl regionale als auch überregionale Aufmerksamkeit erzeugt. Bereits in den frühen Phasen der Blüte registriert die Stadt erhöhte Bewegungen von Tagesausflüglern, Fotografen, Naturbegeisterten, Wanderern und Radfahrenden, die die blühenden Landschaften erleben wollen. Die Wirkung der Kirschblüte ist dabei nicht auf isolierte Einzelbäume oder einzelne Plantagen beschränkt. Vielmehr ergibt sich ihr Reiz aus der kohärenten Wahrnehmung großflächig zusammenhängender Blütenflächen, die von den charakteristischen Hanglagen, den offenen Tallagen und den umgebenden

Waldsäumen strukturiert werden. Die Blickachsen, die sich zwischen den sanft geschwungenen Hängen eröffnen, schaffen ein Panorama, das sowohl räumlich als auch emotional wirkt. Diese großräumige, ästhetische Wirkung ist für Besucherinnen und Besucher von zentraler Bedeutung, da sie das Erlebnis eines unverfälschten, naturnahen Landschaftsraums vermittelt.

In der Phase der Kirschblüte zeigt sich ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der ästhetischen Qualität der Landschaft und der touristischen Nutzung. Besucher erwarten nicht nur die florale Erscheinung der Bäume selbst, sondern auch die Unversehrtheit der Landschaft im weiteren Sinne. Jede sichtbare technische Struktur, jede Schneise, jeder Mast einer Hochspannungsfreileitung kann diesen ästhetischen Genuss mindern, da er die Kohärenz und Harmonie der visuellen Wahrnehmung unterbricht. Gerade Freileitungen erzeugen eine prägnante Dominanz, die im Kontrast zu den zarten, filigranen Blüten der Kirschbäume steht und den Charakter der Landschaft fundamental verändert. Aus dieser Perspektive sind solche Infrastrukturen nicht nur funktionale Bauwerke, sondern kulturell und touristisch relevante Störeinheiten, die das Erlebnis der Kirschblüte in seiner Ganzheitlichkeit beeinträchtigen.

Die Kirschernte im Sommer bildet den zweiten Höhepunkt des Jahres und ist ebenfalls eng mit touristischen Aktivitäten verknüpft. Die Erntezeit zieht Besucherinnen und Besucher an, die sowohl die Produktion als auch die Vermarktung regionaler Produkte erleben möchten. Dabei wird die landwirtschaftliche Praxis selbst zu einem touristischen Erlebnis, das Bildungs-, Genuss- und Erlebnisdimensionen miteinander verknüpft. Besucherinnen und Besucher nehmen die Kirschernte nicht nur als visuelles Ereignis wahr, sondern auch als kulturelle Praxis, die seit Jahrhunderten Bestandteil der regionalen Identität ist. Führungen, Pflückaktionen, regionale Feste und Märkte sind eng mit den Plantagen verknüpft und setzen voraus, dass die Landschaft in ihrer authentischen, funktionalen Form erhalten bleibt. Jede infrastrukturelle Dominanz, wie sie durch Hochspannungsmasten oder dauerhaft freigehaltene Trassenflächen entsteht, wirkt hier als störender Eingriff in die traditionelle Nutzung und Wahrnehmung des Raums.

Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Ereignisse ist erheblich. Während der Kirschblüte und der Erntezeit verzeichnen die Beherbergungsbetriebe der Stadt regelmäßig eine überdurchschnittliche Auslastung, die Tages- und Wochenendtouristen sowie mehrtägige Besucher umfasst. Diese Besucherzahlen generieren nicht nur Umsätze in Gastronomie und Hotellerie, sondern wirken auch auf die regionalen Wertschöpfungsketten zurück. Direktvermarktung von Obst und regionalen Produkten, handwerkliche Verarbeitung zu Konfitüren, Spirituosen oder Backwaren, und touristische Veranstaltungen wie Erntefeste oder geführte Wanderungen entlang der Kirschplantagen tragen zu einer regional gebundenen, nachhaltigen Wertschöpfung bei. Jede Veränderung des Landschaftsbildes, die die Qualität des touristischen Erlebnisses mindert, gefährdet diese Wirtschaftsfaktoren direkt.

Mediale Aufmerksamkeit ist ein weiterer Aspekt der saisonalen Ereignisse. Sowohl Kirschblüte als auch Ernte werden regelmäßig durch lokale, regionale und teilweise überregionale Medien aufgegriffen. Die visuelle Präsenz der blühenden Kirschbäume, eingebettet in die charakteristische Landschaft von Witzenhausen, erzeugt Bildwelten, die als Identitätssignale der Region wirken. Diese Signale sind wiederum Grundlage für touristische Anreize und Marketingstrategien. Die Störung dieser Bildwelten durch sichtbare Freileitungen oder Schneisen unterminiert somit nicht nur das Erlebnis vor Ort, sondern auch die repräsentative Außenwirkung der Stadt, die für die langfristige Positionierung als touristisches Ziel unverzichtbar ist.

Die ökologischen Dimensionen sind eng mit der touristischen Wirkung verbunden. Die Kirschplantagen sind nicht nur wirtschaftlich relevant, sondern auch Bestandteil eines ökologischen Mosaiks, das Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Fauna bietet. Die Präsenz von Hochspannungsleitungen führt zu einer Fragmentierung des Lebensraums, die sowohl ökologische Prozesse als auch die visuelle Integrität der Landschaft beeinträchtigt. Besucherinnen und Besucher nehmen dies subtil wahr: Die Landschaft erscheint weniger kohärent, weniger natürlich, und das immersive Erlebnis der Kirschblüte und Kirschernte wird geschwächt.

Darüber hinaus ist die zeitliche Dimension der saisonalen Ereignisse ein kritischer Faktor. Die Blüte und Ernte sind zeitlich eng gebunden, und die Besucherzahlen konzentrieren sich auf wenige Wochen im Jahr. Jede Einschränkung der Landschaftsqualität in dieser Zeitspanne hat daher eine disproportional hohe Wirkung auf die touristische Nutzung. Während in anderen Perioden infrastrukturelle Eingriffe möglicherweise marginal wahrgenommen werden, ist ihre Wirkung während der saisonalen Höhepunkte maximal. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, bei der Planung und Umsetzung von Großinfrastrukturprojekten besonders sorgfältig auf die landschaftlichen, touristischen und ökologischen Belange zu achten.

Schließlich ist hervorzuheben, dass die touristische Attraktivität der Kirschblüte und der Kirschernte nicht substituierbar ist. Die Besucher kommen nach Witzenhausen gerade wegen dieser spezifischen Landschaftserlebnisse. Andere Orte, andere Landschaften oder künstlich erzeugte Attraktionen können diesen Wert nicht ersetzen. Jede Reduktion der ästhetischen, ökologischen oder kulturellen Qualität der Kirschlandschaft führt daher zu einem irreversiblen Verlust touristischer Einzigartigkeit, der wirtschaftliche, kulturelle und identitätsstiftende Konsequenzen nach sich zieht.

Die vorliegende Bewertung verdeutlicht somit: Die Kirschblüte und die Kirschernte sind weit mehr als landwirtschaftliche oder saisonale Ereignisse. Sie sind integrale Bestandteile der Landschaft, der ökologischen Vernetzung, der wirtschaftlichen Wertschöpfung und der kommunalen Identität. Ihre Erhaltung setzt eine Planung voraus, die landschaftliche Kohärenz, visuelle Unversehrtheit, ökologische Integrität und kulturelle Kontinuität in den Mittelpunkt stellt. Jede Beeinträchtigung durch großmaßstäbliche Infrastruktur, insbesondere Freileitungen, steht in einem unauflösbaren Widerspruch zu diesen Erfordernissen und gefährdet die zentralen touristischen Hauptanziehungspunkte der Stadt.

## B3.4 Landschaftsbild und visuelle Wirkung von Freileitungen

Die visuelle Präsenz von Freileitungen innerhalb einer Landschaft stellt ein Phänomen dar, das weit über die bloße bauliche Dimension hinausgeht und unmittelbar in die Wahrnehmung, Nutzung und Identität der betroffenen Räume eingreift. Freileitungen sind nicht nur technische Einrichtungen zur Übertragung von elektrischer Energie über große Distanzen, sie fungieren gleichzeitig als dominante, lineare Elemente, die das Landschaftsbild prägen, formen und in vielerlei Hinsicht determinieren. Ihre Wirkung ist integrativ, kumulativ und langanhaltend: Sie entfaltet sich nicht punktuell, sondern über weite Sichtachsen, entlang ganzer Korridore, und erzeugt eine Veränderung der Wahrnehmung, die auch nach Beendigung der Bauphase persistiert. Gerade im Kontext der Stadt Witzenhausen und ihrer Umgebung, die durch eine kleinteilige, landschaftlich differenzierte Kulturlandschaft, weitläufige Kirschplantagen, historische Streuobstwiesen, strukturierte Talräume und exponierte Höhenzüge geprägt ist, zeigt sich die Dominanz von Freileitungen in ihrer vollen Tragweite.

Technisch betrachtet bestehen Freileitungen aus mehreren, sich wiederholenden Komponenten: hoch aufragende Mastkonstruktionen, isolierende Tragseile, Verankerungen und

ein ausgeprägtes Netz von Fundamenten. Diese Elemente erzeugen eine lineare Dominanz, die durch ihre Wiederholung entlang der Trasse verstärkt wird. In der Wahrnehmung von Betrachtern werden die Masten zu rhythmischen Fixpunkten, die die natürliche Topografie überlagern und die Blickführung entlang der Landschaft verändern. Anders als punktuelle Bauwerke wie Windkraftanlagen oder Einzelgebäude wirken Freileitungen kontinuierlich und flächig, da sie über Kilometer hinweg als sichtbare Linie präsent sind. Dabei sind die visuellen Effekte nicht lokal begrenzt: Bereits aus mehreren Kilometern Entfernung werden die Masten sichtbar, insbesondere an den exponierten Hanglagen und offenen Tallagen, wie sie in den Kirschanbaugebieten Witzenhausens vorkommen.

Eine zentrale visuelle Komponente ist die Schneise, die dauerhaft von Vegetation freigehalten werden muss, um einen sicheren Betrieb der Leitung zu gewährleisten. Diese Schneisen sind in der Regel zwischen 60 und 100 Metern breit, abhängig von der Spannung und der Trassenplanung, und erzeugen eine unvermeidbare Unterbrechung der natürlichen Vegetationsstrukturen. In landwirtschaftlich geprägten Räumen wie den Kirschplantagen wirken diese Schneisen wie Fremdkörper, die das harmonische Mosaik aus Obstplantagen, Streuobstwiesen, Waldrändern und Talauen aufbrechen. Aus Sicht der Landschaftsarchitektur entstehen dadurch Kontrastwirkungen, die sowohl horizontal (in der Ausdehnung der Schneise) als auch vertikal (durch die Masthöhe von 40 bis 60 Metern) wirken. Die Freileitung wird zum visuellen Leitbild, das die natürliche Linienführung der Hänge, die historische Anordnung der Plantagen und die gewachsenen Blickachsen unterbricht.

Die Wahrnehmung solcher technischen Strukturen ist zudem psychologisch tiefgreifend. Besucherinnen und Besucher, die die Landschaft in ihrer naturnahen, unverfälschten Form erwarten, nehmen die Freileitung als störendes Element wahr. Die Harmonie zwischen Natur und Kultur wird beeinträchtigt, die ästhetische Kohärenz der Landschaft bricht auf, und das Gefühl der Natürlichkeit wird geschwächt. Die Landschaft erscheint in der Wahrnehmung des Betrachters mechanisiert, linearisierte Strukturen treten in den Vordergrund und verdrängen die subtile Vielfalt von Farben, Formen und Strukturen, die für die Kirschblüte und die Kirschernte charakteristisch sind. Diese Wahrnehmungsänderung ist besonders relevant für den Tourismus, da das Landschaftserlebnis ein zentrales Motiv für Aufenthalte, Tagesausflüge und regionale Wertschöpfung darstellt.

Ein weiteres Merkmal der visuellen Wirkung ist die Langfristigkeit der Dominanz. Freileitungen sind auf eine Lebensdauer von 60 bis 80 Jahren ausgelegt, was bedeutet, dass die Beeinträchtigung der Landschaft über Generationen hinweg bestehen bleibt. Anders als saisonale oder temporäre Eingriffe, wie Baumaßnahmen oder Erntearbeiten, erzeugt die Freileitung eine dauerhafte Veränderung des visuellen Gefüges, die nicht ohne erheblichen Aufwand rückgängig gemacht werden kann. Dies gilt insbesondere für die Blickachsen, die von höher gelegenen Punkten, Wanderwegen oder touristischen Aussichtspunkten aus gesehen werden. Ein einmal unterbrochener Panoramaeffekt lässt sich nur mit umfassenden, kostspieligen Maßnahmen wie Erdverkabelung oder Landschaftsrenaturierung annähernd rekonstruieren, wobei die historische Authentizität in der Regel nicht wiederherstellbar ist.

Die Auswirkungen auf die touristische Wahrnehmung sind unmittelbar. In Witzenhausen, wo das Landschaftsbild ein zentrales Element des touristischen Angebots darstellt, sind die Kirschblüte und die Erntezeit eng mit visuellen Erwartungen verbunden. Besucherinnen und Besucher erwarten weitläufige, offene Landschaften, harmonische Übergänge zwischen Plantagen, Streuobstwiesen, Waldsäumen und Gewässern, sowie eine geringe technische Überprägung. Die Präsenz von Hochspannungsmasten steht hierzu in einem unauflösbaren Spannungsverhältnis: Sie bildet einen prägnanten, störenden Kontrast, der das Erlebnis der

Landschaft vermindert, die authentische Wahrnehmung der Kulturlandschaft einschränkt und die emotionale Bindung der Gäste an den Raum schwächt.

Neben der direkten visuellen Wirkung erzeugen Freileitungen sekundäre Effekte, die die landschaftliche Integrität weiter beeinträchtigen. Dazu zählen die regelmäßigen Wartungsarbeiten, die Freihaltung von Unterholz, die Anlage von Zugangspfaden, sowie potenzielle Störungen von Wasserläufen, Böschungen und Biotopen. Diese Eingriffe verstärken die Fragmentierung der Landschaft, zerstören Sichtbeziehungen und erhöhen die Wahrnehmung technischer Dominanz zusätzlich. Der Betrachter erlebt nicht nur die Mastreihe selbst, sondern auch die damit einhergehenden, offenen Schneisen und die Unterbrechung natürlicher Strukturen.

Von landschaftsplanerischer und ökologischer Perspektive betrachtet, wirkt die Freileitung wie ein lineares, großmaßstäbliches Artefakt, das die ansonsten fein gegliederte, kleinräumige Kulturlandschaft durchdringt. Die Kirschplantagen, historisch gewachsene Streuobstwiesen und exponierte Talräume werden optisch und ökologisch segmentiert, was nicht nur die ästhetische Qualität mindert, sondern auch die Funktionalität der Landschaft als Lebensraum für Flora und Fauna einschränkt. Die langfristige Präsenz der Freileitung führt somit zu einer dauerhaften Transformation der Landschaftsidentität, die den Wert der Landschaft aus touristischer, ökologischer und kultureller Perspektive reduziert.

Die kumulative Wirkung ist ein weiterer entscheidender Aspekt. Anders als isolierte technische Bauwerke wirken Freileitungen entlang ganzer Korridore und überlagern bestehende Infrastruktur, bestehende Sichtachsen und historische Strukturen. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass bereits vorhandene Überlandleitungen, bestehende Infrastrukturen und neue Trassen sich additiv auf das Landschaftsbild auswirken. Das Ergebnis ist eine Verdichtung der technischen Präsenz, die die natürliche und kulturelle Landschaft zunehmend marginalisiert. Die visuelle Integrität der Kirschplantagen, der Talauen und der historischen Streuobstwiesen wird dadurch erheblich beeinträchtigt, und die Möglichkeit, authentische Landschaftserlebnisse zu vermitteln, wird nachhaltig eingeschränkt.

Abschließend ist zu betonen, dass die visuelle Wirkung von Freileitungen nicht kompensierbar ist. Sichtachsen, Panoramaeffekte und die kohärente Wahrnehmung der Landschaft sind einmal beeinträchtigt und lassen sich nicht zurückbauen. Jede neue Trasse verstärkt die Dominanz technischer Strukturen, fragmentiert Landschafts- und Nutzungseinheiten und reduziert die Attraktivität des Raums für Besucherinnen und Besucher, für die lokale Bevölkerung und für die Landwirtschaft. In der Gesamtschau wird deutlich, dass Freileitungen in den Kirschanbaugebieten Witzenhausens nicht nur ein funktionales Infrastrukturproblem darstellen, sondern eine tiefgreifende, langfristige Intervention in Landschaftsidentität, touristische Erlebnisqualität und ökologische Kohärenz.

## B3.5 Nachhaltige Imageveränderung und Verlust touristischer Attraktivität

Die Errichtung großmaßstäblicher Freileitungen in der Stadt Witzenhausen wirkt nicht lediglich als physische Veränderung des Landschaftsraums, sondern entfaltet eine mehrdimensionale, langfristige Wirkung auf die Wahrnehmung, das Image und die touristische Attraktivität der Stadt. Dabei sind die Effekte nicht punktuell, sondern integrativ zu betrachten, da sie sich auf das gesamte Stadtgebiet, auf die unmittelbar betroffenen Ortsteile und auf das überregionale Bild Witzenhausens auswirken. Das Zusammenspiel von Wahrnehmung, Erfahrung und touristischem Verhalten zeigt, dass negative landschaftliche Eingriffe in hohem Maße persistente und kumulative Auswirkungen auf die Identität einer Stadt und die ökonomische Nutzung des Raums haben können.

Witzenhausen ist als „Kirschenstadt“ überregional bekannt. Dieses Image ist historisch gewachsen, eng verbunden mit den Kirschplantagen, Streuobstwiesen, Hanglagen, offenen Tallagen und der kleinteiligen, naturnahen Kulturlandschaft. Besucherinnen und Besucher kommen nicht nur zur Kirschblüte oder zur Kirschernte, sondern um authentische Natur- und Kulturerlebnisse zu erfahren. Der touristische Wert dieser Erfahrung basiert auf ästhetischer Kohärenz, visueller Ruhe, räumlicher Unversehrtheit und dem Gefühl von Ursprünglichkeit. Jede technische Dominanz, wie sie Freileitungen erzeugen, unterbricht diese Kohärenz und erzeugt ein neues Wahrnehmungsregime, das sich direkt auf das Image der Stadt auswirkt.

Die Wirkung einer großräumigen Freileitung ist dabei sowohl psychologisch als auch ökonomisch relevant. Psychologisch beeinflusst die dauerhafte Präsenz technisch dominanter Strukturen die Wahrnehmung von Authentizität, Natürlichkeit und Harmonie. Besucher, die die Stadt als naturnah, ruhig und historisch gewachsen erleben möchten, nehmen die technischen Eingriffe als störend, fremd und unvereinbar mit den Erwartungen wahr. Das Landschaftserlebnis, das bislang durch harmonische Übergänge zwischen Kirschplantagen, Waldsäumen, Streuobstwiesen und offenen Talräumen charakterisiert war, wird fragmentiert. Die visuelle Dominanz der Masten erzeugt eine kognitive Dissonanz, da die erwartete Landschaft nicht mehr mit der Realität übereinstimmt. Diese Diskrepanz wirkt sich unmittelbar auf die subjektive Bewertung des Aufenthalts aus: Besucher empfinden die Landschaft als weniger attraktiv, die Aufenthaltsqualität sinkt, und das subjektive Landschaftserlebnis wird dauerhaft geschwächt.

Ökonomisch betrachtet lassen sich diese Wahrnehmungseffekte in konkrete Folgen für die Stadtentwicklung, die touristische Wertschöpfung und die lokale Wirtschaft übersetzen. Touristische Images entfalten ihre Wirkung nicht kurzfristig, sondern über Jahre und Jahrzehnte hinweg. Negative Eindrücke verbreiten sich dabei schneller und nachhaltiger als positive. Ein einmal als „technisch überprägt“ wahrgenommener Landschaftsraum wird von potenziellen Besucherinnen und Besuchern häufig vermeiden. Dies führt zu einer Reduktion der Wiederkehrquote, einer Verkürzung der Aufenthaltsdauer und einer sinkenden Konsumneigung vor Ort. Gastronomie, Beherbergungsbetriebe, regionale Direktvermarktung und Veranstaltungen sind unmittelbar betroffen. Der Verlust an touristischer Attraktivität manifestiert sich also nicht nur im Imageverlust, sondern auch in messbaren wirtschaftlichen Einbußen.

Darüber hinaus beeinflusst die Veränderung des Landschaftsbildes die kommunikative und mediale Wirkung der Stadt. Witzenhausen nutzt seine Landschaft, die Kirschblüte und die Kulturlandschaft für Medienpräsenz, Imagekampagnen und Marketingmaßnahmen. Bilder und Postings, die bisher die Harmonie der Landschaft und die farblich leuchtenden Kirschplantagen vermittelten, werden durch die Präsenz von Freileitungen verfremdet. Die visuelle Qualität von Werbefotos, touristischen Broschüren oder Social-Media-Beiträgen leidet, was zu einer Schwächung des überregionalen Markenbildes führt. Das Image der Stadt als authentische Kulturlandschaft, das langfristig aufgebaut wurde, erfährt dadurch einen nachhaltigen Bruch.

Ein entscheidender Aspekt ist die zeitliche Dimension der Auswirkungen. Während kurzfristige Beeinträchtigungen wie Bauarbeiten, temporäre Sperrungen oder Bodenverdichtungen messbar und planbar sind, entfalten die visuellen und imagerelevanten Effekte eine langfristige, kaum reversibel wirkende Präsenz. Freileitungen bestehen über 60 bis 80 Jahre und prägen damit mehrere Generationen von Besuchern, Anwohnern und nachfolgenden Stadtentwicklungsstrategien. Jede Veränderung der landschaftlichen Wahrnehmung wirkt sich kumulativ auf das Image aus. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Landschaft nicht als statisches Gut zu verstehen ist: Jede weitere technische Maßnahme, jede neue Trasse und jede

Erweiterung bestehender Leitungen verstärkt die Dominanz technischer Strukturen, fragmentiert die Landschaft und mindert die Gesamtattraktivität.

Die touristische Wirkung von Landschaften ist zudem hochgradig standortgebunden. Witzenhausen kann nicht durch andere Angebote substituiert werden: Die Besucher kommen gezielt, um die landschaftliche und kulturlandschaftliche Qualität zu erleben. Das Wissen um die technische Überprägung kann daher zu einem dauerhaften Verlust von Besucherzahlen führen, da die Erfahrung vor Ort nicht mit den Erwartungen übereinstimmt. Diese Diskrepanz erzeugt eine nachhaltige Wirkung auf die Entscheidung, die Stadt zu besuchen, und beeinflusst gleichzeitig die lokale Wertschöpfungskette, die auf Gastronomie, Beherbergung, Veranstaltungen und Direktvermarktung angewiesen ist.

Die Präsenz von Freileitungen erzeugt ferner soziale und psychologische Rückkopplungseffekte: Bewohnerinnen und Bewohner nehmen die Veränderung der Landschaft als Eingriff in ihre Lebensqualität wahr. Die Landschaft ist Teil der kommunalen Identität, des Heimatgefühls und der sozialen Kohärenz. Eine technisch überprägte Umgebung verändert nicht nur die touristische Nutzung, sondern beeinflusst auch die lokale Akzeptanz und das Vertrauen in Planungsträger, Behörden und die Umsetzung überregionaler Infrastrukturprojekte. Ein solcher Verlust an Akzeptanz kann sich in Protesten, juristischen Verfahren und negativen medialen Darstellungen niederschlagen, was wiederum die touristische Wahrnehmung verschärft.

Nicht zuletzt muss die ökologische Dimension berücksichtigt werden: Die Errichtung von Freileitungen tangiert nicht nur die visuelle Qualität, sondern auch das Landschaftsgefüge selbst. Schneisen, Fundamentflächen, Leitungsabstände und Wartungskorridore führen zu einer Fragmentierung des Landschaftsraums, die sich auf Flora und Fauna auswirkt und indirekt das touristische Erlebnis mindert. Besucher nehmen nicht nur die visuelle Dominanz wahr, sondern auch die gestörte Naturkohärenz, die Reduktion von Lebensräumen, die Zerschneidung von Wanderwegen und die Veränderung von Aussichtspunkten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Errichtung großräumiger Freileitungen in Witzenhausen eine langfristige, nachhaltige Veränderung des Images der Stadt als naturnahe Kulturlandschaft bewirkt. Die Beeinträchtigungen sind multidimensional, sie betreffen Wahrnehmung, Tourismus, Wirtschaft, kommunale Identität und ökologische Integrität. Die Effekte sind kumulativ, persistieren über Generationen und lassen sich nicht kurzfristig kompensieren. Jede neue Trasse, jeder Mast und jede Schneise verstärkt die technische Dominanz, reduziert die ästhetische Qualität, fragmentiert die Landschaft und beeinträchtigt die Authentizität, auf der das touristische und ökonomische Potenzial der Stadt beruht.

Die Stadt Witzenhausen weist daher ausdrücklich darauf hin, dass die Auswirkungen dieser Infrastruktur nicht lediglich lokal, temporär oder reversibel sind. Vielmehr handelt es sich um dauerhafte Eingriffe, die die Wahrnehmung, Nutzung und ökonomische Verwertbarkeit der Landschaft nachhaltig verändern. In der Gesamtschau bedeutet dies, dass Freileitungen im Stadtgebiet nicht als neutrale technische Maßnahme betrachtet werden können, sondern als gravierende, langfristige Determinante für Image, Tourismus und regionale Wertschöpfung, deren Berücksichtigung in allen Planungs- und Abwägungsprozessen zwingend erforderlich ist.

## B3.6 Wirtschaftliche Folgewirkungen

Die wirtschaftlichen Auswirkungen einer großräumigen Freileitung im Stadtgebiet Witzenhausen sind nicht isoliert, sondern eng mit den sozialen, touristischen und landschaftlichen Gegebenheiten der Region verflochten. Eine derartige Infrastrukturmaßnahme wirkt auf mehreren Ebenen kumulativ und nachhaltig, sodass sich negative Effekte auf die lokale und

regionale Wirtschaft nicht nur unmittelbar nach Bau und Inbetriebnahme manifestieren, sondern über Jahrzehnte hinweg persistieren können. Dabei stehen die potenziellen Kostenvorteile einer Freileitung gegenüber einer Erdverkabelung in keinem angemessenen Verhältnis zu den langfristigen ökonomischen Folgewirkungen, die sowohl die primären Wirtschaftsbereiche als auch sekundäre und tertiäre Wertschöpfungsketten betreffen.

Ein zentrales Element der wirtschaftlichen Betroffenheit ist der Tourismus, der in Witzenhausen eine herausragende Bedeutung für die lokale Wertschöpfung entfaltet. Die Stadt profitiert wirtschaftlich nicht von standardisierten touristischen Einrichtungen oder Massenattraktionen, sondern aus der Einzigartigkeit ihrer naturnahen Kulturlandschaft und den spezifischen Erlebnissen rund um die Kirschblüte und Kirschernte. Eine Beeinträchtigung dieser landschaftlichen Einzigartigkeit durch großdimensionierte Freileitungen führt zu einem direkten Rückgang der Nachfrage nach touristischen Dienstleistungen. Gastgewerbe, Hotels, Pensionen und Ferienwohnungen erleben durch den veränderten Landschaftseindruck und die reduzierte Attraktivität der Region spürbare Einbußen. Die Aufenthaltsdauer der Gäste verkürzt sich, da die landschaftliche Qualität als zentraler Entscheidungsfaktor für die Wahl des Reiseziels wegfällt oder signifikant reduziert wird. Damit einher geht ein Rückgang der Ausgaben vor Ort, der sich auf Gastronomie, Einzelhandel, Veranstaltungswirtschaft und weitere direkt touristisch gebundene Wirtschaftszweige auswirkt.

Direkt im Zusammenhang mit der touristischen Nutzung stehen regionale Produkte und die Direktvermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, insbesondere der Kirschen. Witzenhausen ist seit Jahrhunderten für den Kirschenanbau bekannt, und der Verkauf dieser Produkte ist eng mit dem Image der Stadt als Kirschenstadt verknüpft. Besucherinnen und Besucher kommen nicht nur zur Kirschblüte oder Kirschernte, sondern auch, um lokale Produkte zu erwerben. Freileitungen zerstören diese ästhetische und symbolische Verbindung von Produkt, Landschaft und Erfahrung, wodurch die Vermarktungsfähigkeit deutlich geschwächt wird. Die Folge sind Einbußen bei Direktvermarktern, Hofläden und regionalen Vermarktungsnetzwerken, die ihre Einnahmen langfristig verlieren. Der Wertschöpfungsverlust erstreckt sich dabei nicht nur auf die landwirtschaftliche Primärproduktion, sondern zieht sich durch die gesamte sekundäre Wertschöpfungskette, inklusive Verarbeitung, Logistik und Handel.

Darüber hinaus beeinflussen infrastrukturelle Eingriffe wie Freileitungen auch die immobilienwirtschaftliche Bewertung von Grundstücken und Bauflächen. Sichtbeeinträchtigungen durch großdimensionierte Masten und dauerhaft freigehaltene Schneisen führen zu einer deutlichen Wertminderung von Grundstücken in unmittelbarer Nähe. Sowohl private Wohnbauflächen als auch gewerbliche Entwicklungsgebiete erfahren Einbußen in Marktwert und Investitionsattraktivität. Diese Effekte sind kumulativ, da die Trassenführung das Landschaftsbild auf großer Fläche und über lange Zeiträume beeinflusst. Investoren, die auf landschaftlich attraktive Standorte für touristische oder gastronomische Betriebe setzen, werden durch die visuelle Dominanz technischer Infrastruktur abgeschreckt. Die Folge sind reduzierte Investitionen, eine geringere Neubautätigkeit und eine Einschränkung des kommunalen Entwicklungs- und Gestaltungsspielraums, die langfristig auch die Steuereinnahmen der Stadt mindern.

Ein weiterer ökonomischer Aspekt ist die Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit der Region im überregionalen Tourismusmarkt. Witzenhausen konkurriert mit anderen Natur- und Kulturlandschaften, die vergleichbare Angebote ohne technische Überprägung bereitstellen. Besucherinnen und Besucher, die Naturerlebnisse, landschaftliche Authentizität und Ruhe suchen, entscheiden zunehmend zugunsten konkurrierender Destinationen. Dieser Effekt wird verstärkt durch die langfristige Persistenz der Freileitungen: Während kurzfristige Eingriffe

temporär sein könnten, bleiben Masten, Leitungen und Schneisen über mehrere Jahrzehnte sichtbar. Das bedeutet, dass negative Eindrücke permanent reproduziert werden, was zu einer systematischen Abwanderung von Gästen führt und die Wiederkehrquote erheblich mindert.

Zusätzlich muss die ökologische Wertschöpfung als wirtschaftlicher Faktor berücksichtigt werden. Die Kirschenanbauflächen, Streuobstwiesen und naturnahen Landschaftsräume leisten nicht nur einen Beitrag zur Biodiversität, sondern sichern auch langfristig die landwirtschaftliche Produktivität. Eine Fragmentierung durch Freileitungen führt zu Flächenverlust, Verlust an Bodenqualität und Einschränkungen bei der Bewirtschaftung. Dies wirkt sich direkt auf die Erträge der Landwirtschaft aus, mindert die Qualität und Quantität regionaler Produkte und verschärft die wirtschaftliche Belastung der landwirtschaftlichen Betriebe. Der Verlust ökologischer Funktionalität hat daher direkte monetäre Konsequenzen, die weit über die Bauphase hinaus spürbar sind.

Die Kumulativwirkung mehrerer Trassenführungen verstärkt die ökonomische Belastung erheblich. Witzenhausen wird bereits durch bestehende und geplante Leitungen beansprucht; eine weitere Überquerung durch NordWestLink oder SüdWestLink bedeutet mehrfache infrastrukturelle Belastung derselben Landschafts- und Nutzungsräume. Diese wiederholte Beanspruchung erhöht die Unsicherheit für Investoren, erschwert die Planung langfristiger Projekte und reduziert die Attraktivität für Unternehmen, die auf landschaftlich prägnante Standorte angewiesen sind, wie etwa Gastronomie, Freizeitwirtschaft oder nachhaltige Landwirtschaft.

Die Argumentation wird zusätzlich gestützt durch Verhältnismäßigkeitsüberlegungen: Die Kostenersparnis einer Freileitung gegenüber einer Erdverkabelung, die technisch anspruchsvoller und damit kostenintensiver ist, steht in keinem angemessenen Verhältnis zu den ökonomischen Verlusten durch touristische Rückgänge, Wertminderungen, geringere Produktivität und Investitionshemmnisse. Kurzfristige Baukostenersparnisse erzeugen langfristige Folgekosten, die die Gesellschaft, die Kommune und die lokale Wirtschaft über Jahrzehnte hinweg tragen müssen.

Nicht zuletzt sind die wirtschaftlichen Auswirkungen auch kommunalpolitisch relevant. Reduzierte Einnahmen aus Tourismus, Gewerbesteuern und Wertschöpfungsaktivitäten schwächen den Haushalt der Stadt, mindern die Gestaltungsmöglichkeiten für Infrastruktur, Kulturförderung und öffentliche Dienstleistungen und führen zu einer Verdrängung langfristiger Entwicklungsziele. Die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der Stadt ist damit unmittelbar berührt, da Investitions- und Planungsentscheidungen auf einer fehlerhaften Annahme kurzfristiger Vorteile beruhen, während die langfristige Prosperität des Stadtgebiets gefährdet wird.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Errichtung einer großräumigen Freileitung in Witzenhausen vielschichtige wirtschaftliche Folgewirkungen entfaltet, die weit über die unmittelbar sichtbaren Baukosten hinausgehen. Die Rückgänge in der touristischen Nachfrage, Einbußen in der Gastronomie, Wertverluste bei Immobilien, Einschränkungen in der Landwirtschaft und kumulative Effekte bei Investitionen erzeugen eine nachhaltige Belastung der regionalen Ökonomie. Die Stadt weist darauf hin, dass eine solche Maßnahme ohne substanzielle Abwägung ökonomischer, sozialer und ökologischer Faktoren nicht akzeptabel ist, da die langfristigen Kosten die kurzfristigen Vorteile einer Freileitung bei weitem übersteigen. Eine erdgebundene Lösung, die Landschaft, Tourismus und kommunale Entwicklung schont, wäre aus ökonomischer Sicht daher deutlich sinnvoller, da sie die integrale Wertschöpfung der Region langfristig sichert.

## B3.7 Fehlende Kompensierbarkeit touristischer Schäden

Die Stadt Witzenhausen weist in diesem Abschnitt ausdrücklich darauf hin, dass die durch den Bau und Betrieb großräumiger Freileitungen entstehenden touristischen Schäden in ihrer Wirkung nicht kompensierbar sind. Diese Aussage betrifft sowohl die direkte landschaftliche und ästhetische Veränderung der Kulturlandschaft als auch die mittelbaren und langfristigen Folgen für das Image, die touristische Nachfrage und die regionale Wirtschaft. Eine Betrachtung dieser Problematik muss auf mehreren Ebenen erfolgen: der visuellen, der psychologischen, der ökonomischen und der kommunalplanerischen Ebene. Jede dieser Dimensionen zeigt, dass die üblichen Kompensationsmaßnahmen, wie Ersatzpflanzungen, Ausgleichsflächen oder temporäre landschaftliche Interventionen, nicht geeignet sind, die durch Freileitungen verursachten Schäden wieder auszugleichen.

Zunächst ist auf die visuelle Dominanz technischer Bauwerke hinzuweisen. Freileitungen bestehen aus hoch aufragenden Masten, regelmäßig wiederkehrenden technischen Elementen und dauerhaften Schneisen, die für Jahrzehnte freigehalten werden müssen. In der Landschaft Witzenhausens, die durch weitläufige Kirschplantagen, historische Streuobstwiesen, sanfte Hanglagen und offene Talräume geprägt ist, entstehen durch diese Eingriffe unauflösliche Brüche im Bildgefüge. Die menschliche Wahrnehmung von Landschaft ist hochgradig sensitiv gegenüber Linearinfrastrukturen, die das harmonische Zusammenspiel von Natur- und Kulturräumen unterbrechen. Freileitungen wirken nicht punktuell, sondern entfalten ihre Präsenz über große Distanzen, wodurch selbst entferntere Aussichtspunkte, Wanderwege und touristisch relevante Sichtachsen betroffen sind.

Dieser visuelle Eingriff ist aus touristischer Sicht nicht kompensierbar, weil er die grundsätzliche Wahrnehmung der Landschaft verändert. Pflanzungen von Bäumen oder Sträuchern können nur lokal begrenzt Sichtachsen abfangen, schaffen jedoch keine Rückkehr zu dem ursprünglichen Landschaftsbild. Auch wenn Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden, bleibt die technische Infrastruktur als dauerhafte Präsenz bestehen, wodurch die ästhetische Erfahrung der Besucher irreversibel verändert wird. Touristen, die die Region aufgrund ihrer unverbauten, naturnahen Landschaft aufsuchen, werden diese Erfahrung nicht in Ersatzflächen oder neu gepflanzte Hecken übertragen. Die psychologische Wirkung der Landschaft auf den Besucher ist somit dauerhaft beeinträchtigt.

Neben der visuellen Dimension ist die psychologische und emotionale Wahrnehmung von Natur und Kulturlandschaft zu berücksichtigen. Landschaftsbild und Naturerlebnis sind zentrale Faktoren für touristische Entscheidungen. Studien aus der Umweltpsychologie und Tourismusforschung zeigen, dass Besucher eine Kohärenz, Ruhe und Authentizität erwarten, die durch technisch dominierte Bauwerke erheblich gestört wird. Freileitungen erzeugen kognitive Brüche, die die emotionale Bindung der Gäste an den Ort verringern. Diese Bindung lässt sich durch temporäre Maßnahmen nicht wiederherstellen, da das Erlebnis der Landschaft unmittelbar mit ihrer Unversehrtheit und optischen Integrität verknüpft ist. Ersatzpflanzungen, Ausgleichsflächen oder dekorative Landschaftsgestaltungen können diese tiefergehende Erlebnisqualität nicht replizieren.

Ökonomisch betrachtet entstehen durch die fehlende Kompensierbarkeit langfristige negative Effekte auf die touristische Nachfrage. Witzenhausen lebt von seiner Wiedererkennbarkeit als Kirschenstadt und als Ort naturnaher Kulturlandschaft. Die Kirschblüte im Frühjahr und die Kirschernte im Sommer sind zentrale saisonale Anziehungspunkte, die nicht beliebig substituierbar sind. Wenn diese Erlebnisse durch Freileitungen technisch überprägt werden, sinkt die Aufenthaltsqualität und die Wiederkehrbereitschaft von Gästen. Diese Effekte

manifestieren sich in Rückgängen bei Übernachtungen, Tagesbesuchen, gastronomischen Umsätzen und regionalen Verkaufszahlen von landwirtschaftlichen Produkten. Auch hier zeigt sich: kein Ausgleich, keine Pflanzung und keine Ersatzmaßnahme kann die langfristigen ökonomischen Einbußen neutralisieren.

Die Stadt Witzenhausen betont zudem die Rolle der Landschaft als identitätsstiftendes Gut. Das Landschaftsbild ist nicht nur ein touristisches Produkt, sondern auch Ausdruck historischer und kultureller Bewirtschaftung. Die Streuobstwiesen, Kirschplantagen, Waldsäume und offenen Tallagen bilden ein Ensemble, dessen Kohärenz durch technische Eingriffe nachhaltig zerstört wird. Die touristische Attraktivität ist eng an diese historisch gewachsene Kulturlandschaft gebunden. Künstliche Ersatzmaßnahmen können diese historische Authentizität nicht rekonstruieren, da sie keinen Bezug zu den gewachsenen Strukturen aufweisen. Auch hier zeigt sich eine nicht kompensierbare Wirkung, da die Wahrnehmung von Geschichte, Kultur und Tradition untrennbar mit der unveränderten Landschaft verknüpft ist.

Darüber hinaus wirken sich Freileitungen auf die sozioökonomische Struktur des Tourismus aus. Witzenhausen bietet keine standardisierte touristische Infrastruktur, sondern punktuelle, stark landschaftsgebundene Angebote: Wanderungen, Feste, Kirschblütenveranstaltungen und Direktvermarktung. Jede Beeinträchtigung des Landschaftsbildes reduziert die Attraktivität für genau diese Erlebnisse. Die Folge sind sinkende Umsätze, weniger Nachfrage nach Unterkünften, reduzierte Veranstaltungsteilnahme und Einbußen bei regionalen Vermarktungsketten. Diese Effekte können durch Ersatzmaßnahmen nicht kompensiert werden, da sie direkt mit der Wahrnehmung und Erfahrung der Landschaft zusammenhängen.

Die zeitliche Dimension verstärkt die Problematik zusätzlich: Freileitungen haben eine Lebensdauer von 60–80 Jahren. In dieser Zeitspanne sind die touristischen Schäden persistent und kumulativ. Während kurzfristige Eingriffe durch temporäre Maßnahmen abgefedert werden könnten, ist die dauerhafte Präsenz der Infrastruktur ein irreversibler Faktor, der die touristische Attraktivität dauerhaft beeinträchtigt. Auch wenn nach Jahrzehnten Veränderungen in der Landschaft stattfinden, ist die initiale Beeinträchtigung der Wahrnehmung und des Images nicht rückgängig zu machen.

Schließlich muss die gesellschaftliche Dimension berücksichtigt werden. Die touristische Nutzung der Landschaft generiert Einnahmen, Beschäftigung und soziale Teilhabe. Eine technisch dominierte Landschaft reduziert die Teilhabe am naturnahen Erlebnis, verringert die Identifikation der Bevölkerung mit der Region und mindert die Attraktivität für externe Gäste. Diese Effekte sind ebenfalls nicht kompensierbar, da sie auf der Wahrnehmung, dem Erlebnis und der langfristigen Bindung an die Region beruhen.

Aus diesen Gründen kommt die Stadt Witzenhausen zu dem Schluss, dass touristische Belange im Rahmen der Abwägung ein besonders hohes Gewicht besitzen müssen. Während andere Eingriffe, wie ökologische Kompensationsmaßnahmen, zeitlich befristete Ausgleichsflächen oder Pflanzungen, potenziell teilkompensierbar sind, wirken sich Eingriffe in landschaftlich und touristisch zentrale Räume dauerhaft und nicht ausgleichbar aus. Daher ist für die Abwägung jeder Infrastrukturmaßnahme die Nicht-Kompensierbarkeit des touristischen Schadens ein zentrales Kriterium, das über die üblichen Bewertungsmaßstäbe hinaus berücksichtigt werden muss.

Die Stadt fordert, dass die Planung von NordWestLink und SüdWestLink diese Dimensionen integrativ und kumulativ bewertet. Eine isolierte Betrachtung der Landschaft, der Ökologie oder der Wirtschaft reicht nicht aus. Vielmehr ist die Gesamtheit der touristischen Wirkung, einschließlich der Wahrnehmung, Erfahrung und ökonomischen Rückkopplungseffekte, in die

Entscheidung einzubeziehen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die regionale Identität, das Image und die wirtschaftliche Tragfähigkeit Witzenhausens langfristig geschützt werden.

## B3.8 Zwischenfazit und Forderungen

Die eingehende Analyse der touristischen, landschaftlichen und wirtschaftlichen Dimensionen im Kontext der geplanten Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink führt die Stadt Witzenhausen zu einem klaren und unmissverständlichen Zwischenfazit: Der Tourismus stellt nicht nur einen wesentlichen wirtschaftlichen Faktor dar, sondern ist integraler Bestandteil der städtischen Identität, der kommunalen Außenwahrnehmung und der langfristigen Entwicklungsperspektive der Region. Diese Bedeutung leitet sich unmittelbar aus der einmaligen Kombination von Landschaft, Kulturlandschaft und historisch gewachsener Nutzung ab, die in Witzenhausen unter dem Leitbild der Kirschenstadt zusammengefasst wird. Das touristische Profil der Stadt, das über Jahrzehnte aufgebaut wurde, basiert nahezu vollständig auf einem intakten, unverbauten und erlebbaren Landschaftsbild. Die Kirschplantagen, die Streuobstwiesen, die Tal- und Hanglagen, die offenen Felder und die historischen Bewirtschaftungsstrukturen bilden ein zusammenhängendes Ensemble, dessen Attraktivität und Wahrnehmung als authentisch und unverwechselbar von zentraler Bedeutung sind.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass die geplante Errichtung großdimensionierter Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen zu einer nachhaltigen und tiefgreifenden Zerstörung dieses Landschaftsbildes führen würde. Diese Zerstörung ist nicht nur punktuell, sondern flächig und langfristig wirksam. Die technischen Bauwerke – bestehend aus hoch aufragenden Masten, regelmäßig wiederkehrenden Tragseilen und dauerhaft freigehaltenen Schneisen – entfalten eine visuelle Dominanz, die die Wahrnehmung der Landschaft fundamental verändert. Die Stadt hat in den vorangegangenen Kapiteln bereits dargelegt, dass die visuelle Wirkung von Freileitungen in offenen und landwirtschaftlich geprägten Räumen wie den Kirschenanbaugebieten besonders gravierend ist. Die Wahrnehmung der Landschaft, die Qualität des Naturerlebnisses und die Identifikation von Besuchern und Bewohnern mit ihrer Umgebung werden dauerhaft beeinträchtigt.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist die irreversible Natur der Schäden. Anders als bei ökologischen Ausgleichsmaßnahmen oder punktuellen Eingriffen, die durch Pflanzungen, Renaturierungen oder andere Kompensationsmaßnahmen abgemildert werden können, handelt es sich bei den touristischen und visuellen Einbußen um Effekte, die nicht rückgängig gemacht werden können. Sichtachsen, Landschaftsprofile, die historische Struktur der Kirschplantagen und die Harmonie zwischen offenen Talräumen, Hängen und Waldsäumen lassen sich durch keine Ersatzmaßnahme rekonstruieren. Jede Veränderung durch die Errichtung einer Freileitung ist dauerhaft und wirkt über Jahrzehnte hinweg. Dies hat unmittelbare Auswirkungen auf die touristische Attraktivität, die Aufenthaltsqualität und die wirtschaftlichen Erlöse der Stadt.

Darüber hinaus führt die geplante Trassenführung zu einer besonderen Betroffenheit der Kirschenanbaugebiete, die das Kernelement des städtischen Images darstellen. Die Kirschblüte im Frühjahr und die Erntezeit im Sommer sind zentrale touristische Anziehungspunkte, die nicht substituierbar sind. Die optische Überprägung durch die Freileitungen würde die Authentizität der touristischen Erlebnisse erheblich mindern, was langfristig zu Rückgängen bei Besucherzahlen, Übernachtungen, gastronomischen Umsätzen und der Nachfrage nach regionalen Produkten führen würde. Hierbei handelt es sich nicht um kurzfristige oder isolierte Effekte, sondern um langfristige und kumulative wirtschaftliche Einbußen, die sich über Jahrzehnte erstrecken und die gesamte Wertschöpfungskette des lokalen Tourismus betreffen.

Die Stadt betont weiterhin, dass der Tourismus in Witzenhausen nicht austauschbar oder substituierbar ist. Im Unterschied zu klassischen touristischen Ballungsgebieten, die auf standardisierte Angebote wie Hotels, Freizeitparks oder Großveranstaltungen zurückgreifen können, lebt der Tourismus in Witzenhausen von der einzigartigen Kombination aus Naturraum, Kulturlandschaft, Kirschanbau und landschaftlicher Harmonie. Besucher kommen gezielt wegen der authentischen Erlebnisse in freier Natur, der traditionellen Obstbauflächen und der kulturellen Einbettung der Landschaft. Jeder Eingriff, der diese Faktoren beeinträchtigt, führt zu einem nicht ersetzbaren Verlust an touristischem Kapital. Aus Sicht der Stadt ist es daher unverzichtbar, dass bei der Abwägung der Infrastrukturplanung der Schutz der Kulturlandschaft und die Erhaltung des touristischen Leitbildes als harte Kriterien berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund formuliert die Stadt Witzenhausen klare Forderungen an die Vorhabenträger und die planenden Behörden. Zunächst fordert die Stadt, dass eine oberirdische Führung der Stromtrasse im Stadtgebiet vollständig ausgeschlossen wird. Eine Freileitung würde die beschriebenen Schäden und irreversible Beeinträchtigungen verursachen, die in keinem angemessenen Verhältnis zu den erwarteten Vorteilen einer oberirdischen Trasse stehen. Stattdessen muss eine erdgebundene Lösung (Erdverkabelung) konsequent geprüft, priorisiert und in die Planungsvarianten aufgenommen werden, wobei die gesamte Länge der Trasse innerhalb des Stadtgebiets entsprechend berücksichtigt werden muss.

Darüber hinaus verlangt die Stadt eine umfassende und transparente Berücksichtigung touristischer Belange im weiteren Planungsverfahren. Dies beinhaltet die Einbeziehung aller relevanten Sichtachsen, der landschaftlich sensiblen Bereiche, der Kirschplantagen und Streuobstwiesen sowie der touristischen Infrastruktur und Veranstaltungen. Die bisherige Planung zeigt deutliche Defizite bei der Abwägung dieser Belange, die in den bisherigen Variantenprüfungen nur unzureichend reflektiert wurden. Die Stadt fordert daher, dass die Auswirkungen auf den Tourismus systematisch, kumulativ und langfristig bewertet werden, wobei sowohl ökonomische als auch psychologische und visuelle Faktoren berücksichtigt werden müssen.

Ein weiterer Punkt der Forderungen betrifft die kommunale Mitwirkungs- und Entscheidungsrechte. Nach NABEG ist die Stadt berechtigt, ihre Stellungnahme einzubringen, die bei der Abwägung zwingend zu berücksichtigen ist. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass ihre Expertise und ihre Positionen nicht nur formal, sondern auch faktisch in die Entscheidungsfindung einfließen. Dies umfasst insbesondere die frühzeitige Integration von Stellungnahmen in Variantenprüfungen, die Berücksichtigung lokaler Besonderheiten bei der technischen Planung und die aktive Beteiligung an der Entwicklung von Bau- und Logistikkonzepten, die die Auswirkungen auf Landschaft, Tourismus und Kulturlandschaft minimieren.

Darüber hinaus unterstreicht die Stadt, dass die langfristige Sicherung der Identität und des Images der Kirschenstadt als unverzichtbarer Maßstab gelten muss. Dies bedeutet, dass alle Entscheidungen entlang der Trassenplanung nicht nur die unmittelbaren Baukosten, sondern auch die dauerhaften ökonomischen, sozialen und kulturellen Folgen berücksichtigen müssen. Eine rein technisch-ökonomische Bewertung, die Landschafts- und touristische Belange marginalisiert, wäre aus Sicht der Stadt unvertretbar und würde die Grundlage einer nachhaltigen kommunalen Entwicklung untergraben.

Abschließend hält die Stadt Witzenhausen fest, dass die touristische und landschaftliche Einzigartigkeit des Stadtgebiets nicht verhandelbar ist. Die Kirschenstadt ist ein Ort, dessen wirtschaftliche, kulturelle und soziale Strukturen eng mit der Natur und der Kulturlandschaft

verwoben sind. Jegliche Planung, die diese Strukturen beschädigt oder irreversibel verändert, würde nicht nur den Tourismus, sondern die gesamte Identität und die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Stadt gefährden. Vor diesem Hintergrund kommt die Stadt zu dem klaren Schluss, dass eine oberirdische Trassenführung im Stadtgebiet nicht akzeptabel ist und dass touristische Belange, das Leitbild der Kirschenstadt und der Schutz der Kulturlandschaft als harte, nicht verhandelbare Abwägungskriterien in die weitere Planung einzubeziehen sind.

Die Stadt appelliert daher an die Vorhabenträger, die zuständigen Planungsbehörden und die politisch Verantwortlichen, diese Position in allen weiteren Planungs- und Genehmigungsschritten zu berücksichtigen. Nur eine Planung, die die touristische Attraktivität, das Landschaftsbild und die wirtschaftliche sowie kulturelle Substanz der Stadt respektiert, kann als nachhaltig, rechtskonform und zukunftsfähig angesehen werden.

# B4 Risiken und Betriebsauswirkungen der Trassen

## B4.1 Technische Risiken

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen, wie sie im Rahmen der Projekte NordWestLink und SüdWestLink für das Stadtgebiet Witzenhausen vorgesehen sind, beinhalten eine Reihe spezifischer technischer Risiken, die über die üblichen Gefährdungspotenziale konventioneller Stromleitungen hinausgehen und eine differenzierte, langfristige Betrachtung erfordern. Die Stadt Witzenhausen betrachtet diese Risiken nicht isoliert, sondern in der kumulativen Wechselwirkung mit der bestehenden infrastrukturellen Belastung, der örtlichen Siedlungsstruktur, den landschaftlichen Besonderheiten und der vulnerablen Kulturlandschaft, die das Stadtgebiet prägt.

Ein zentrales technisches Risiko betrifft die Einwirkungen durch extreme Witterungsereignisse, insbesondere Sturm- und Schneelasten. Freileitungen sind exponiert und unterliegen unmittelbar den atmosphärischen Einflüssen. Starke Stürme, die regional, aber auch großräumig auftreten können, erzeugen erhebliche mechanische Belastungen auf die Masten und die daran befestigten Leiterseile. Diese Belastungen sind nicht nur statischer Natur, sondern treten dynamisch auf: Schwingungen der Leiterseile, Winddruck auf die Mastkonstruktionen und die Krafteinwirkung durch fallende Äste oder andere Objekte können zu lokalisierten oder großflächigen Schäden führen. Insbesondere in Witzenhausen, wo die Freileitungen durch offene, landschaftlich exponierte Tal- und Hanglagen geführt werden sollen, ist die Wahrscheinlichkeit von Sturmwirkungen erhöht. Die Reparatur von beschädigten Leitungen ist logistisch aufwendig, zeitintensiv und mit hohen Kosten verbunden. Während der Reparaturphasen treten zwangsläufig Unterbrechungen im Stromtransport auf, die nicht nur ökonomische Konsequenzen für die Energieversorgung haben, sondern im Extremfall auch sicherheitstechnische Risiken bergen. Die Stadt Witzenhausen erkennt hierin eine langfristige Gefährdung nicht nur der Infrastruktur selbst, sondern auch der Versorgungssicherheit der Bevölkerung und der ansässigen Wirtschaft.

Ein weiteres Risiko ergibt sich durch Blitzschlag und Überspannungen, die trotz technischer Schutzmaßnahmen, wie Erdseilen, Überspannungsableitern oder Isolatoren, nicht vollständig eliminiert werden können. Hochspannungs-Gleichstromleitungen fungieren als potenzielle Blitzableiter in exponierten Landschaftsräumen und erzeugen aufgrund ihrer Höhe und Leitungsführung eine erhöhte Anziehungskraft für atmosphärische Entladungen. Die Auswirkungen eines Blitzschlags auf die Leiterseile oder Masten können gravierend sein: Isolatoren können beschädigt, Masten deformiert oder Leiterseile zerstört werden. Darüber hinaus können Überspannungen auf angrenzende technische Einrichtungen übertragen werden, was nicht nur die Trassen selbst, sondern auch umliegende Siedlungen, landwirtschaftliche Betriebe, Wasserversorgungsanlagen und andere Infrastrukturen gefährdet. Die kumulativen Auswirkungen von Blitzschlagereignissen und Überspannungen sind schwer vorhersehbar, da sie sowohl von lokalen geographischen Gegebenheiten als auch von der spezifischen Gestaltung der Freileitungen abhängen. In Witzenhausen sind insbesondere die exponierten Hanglagen, Talräume und offenen Felder von dieser Risikodynamik betroffen, da dort die Leitungen über weite Strecken ungeschützt verlaufen.

Darüber hinaus ist die Problematik von Eislasten als ein besonders kritisches technisches Risiko hervorzuheben. Vereisungen treten vor allem im Winterhalbjahr in Gebieten mit Kaltluftsenken, Feuchtigkeitsanreicherung oder hoher relativer Luftfeuchtigkeit auf. Die zusätzliche Last durch Eis bildet eine mechanische Mehrbelastung für die Mastkonstruktionen und Leiterseile. Diese Belastung kann zur Instabilität einzelner Masten, zu Durchhängen der Leiterseile oder im

Extremfall zu Drahtbrüchen führen. Die Gefahr wird kumulativ, wenn mehrere Eislastereignisse innerhalb eines Jahres auftreten oder wenn Eislasten in Kombination mit Winddruck wirken. In Witzenhausen ist die Lage in Talräumen und an Hanglagen kritisch, da dort mikroklimatische Bedingungen die Wahrscheinlichkeit von Vereisungen erhöhen. Die Stadt betont, dass eine solche zusätzliche Belastung nicht nur technische Risiken für die Leitungen birgt, sondern auch unmittelbare Gefahren für landwirtschaftliche Flächen, Wander- und Radwege, Straßeninfrastruktur und Siedlungsbereiche erzeugt.

Neben den einzelnen physikalischen Belastungen muss die kumulative Wirkung bei paralleler oder mehrfacher Trassenführung betrachtet werden. Das Stadtgebiet Witzenhausen wird bereits durch andere Leitungen wie SuedLink tangiert. Die zusätzliche Belastung durch NordWestLink und SüdWestLink erhöht die Gesamtgefährdung erheblich. Mehrere, parallel verlaufende Freileitungen führen nicht nur zu einer Verstärkung der technischen Risiken, sondern auch zu komplexen Interaktionen zwischen den Leitungssystemen. Ein Sturmschaden, ein Eisbruch oder ein Blitzschlag an einer Leitung kann durch die Nähe zu weiteren Trassen zu sekundären Schäden oder Dominoeffekten führen. Die kumulative Belastung erhöht außerdem die Wartungs- und Instandhaltungsintensität erheblich, was zu weiteren Risiken für den Betrieb und für die Sicherheit der Bevölkerung beiträgt.

Die Stadt Witzenhausen sieht auch die zeitliche Dimension der Risiken als entscheidend an. Die vorgesehenen Trassen haben eine geplante Lebensdauer von 60 bis 80 Jahren. Innerhalb dieses Zeitraums werden wiederholt extreme Wetterereignisse auftreten, die punktuelle Schäden verursachen und eine dauerhafte Überwachung und Instandhaltung erfordern. Die Planungen müssen daher langfristig risikoorientiert erfolgen, wobei nicht nur die unmittelbaren Bau- und Betriebskosten, sondern auch die potenziellen Folgekosten für Reparaturen, Sicherheitsmaßnahmen und zusätzliche infrastrukturelle Absicherungen berücksichtigt werden. Die bisher vorliegenden Planungsunterlagen enthalten keine umfassende, belastbare Analyse dieser langfristigen Risiken für das Stadtgebiet Witzenhausen, was aus Sicht der Stadt eine erhebliche Planungsunsicherheit darstellt.

Neben den rein technischen Risiken ist auch der lokale Kontext entscheidend für die Risikobewertung. Das Stadtgebiet Witzenhausen zeichnet sich durch eine kleinteilige Siedlungsstruktur, historische Kirschanbauflächen, Streuobstwiesen und sensible Naturräume aus. Diese Strukturen erhöhen die potenziellen Folgen technischer Schäden: Ein Mastbruch oder ein herabfallendes Leiterseil kann unmittelbare Schäden an landwirtschaftlichen Flächen verursachen, Wander- und Radwege blockieren oder gefährliche Situationen für die Bevölkerung erzeugen. Die engen räumlichen Verhältnisse erfordern daher eine besonders sorgfältige Planung von Sicherheitsabständen, Pufferzonen und Notfallkonzepten, die bisher nur unzureichend dokumentiert sind.

Schließlich sind auch sekundäre Risiken im Zusammenhang mit den technischen Gefahren zu berücksichtigen. Stromausfälle, die durch Sturmschäden, Eislasten oder Blitzschläge entstehen, haben nicht nur lokale Auswirkungen auf Haushalte und Unternehmen, sondern können auch die Versorgungssicherheit überregional beeinflussen. In einer Zeit zunehmender Vernetzung der Energieversorgung, Digitalisierung und kritischer Infrastruktur können solche Unterbrechungen weitreichende Konsequenzen haben. Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass bei der Bewertung der technischen Risiken neben den direkten Gefahren für Leitungen und Masten auch die indirekten, systemischen Auswirkungen auf das Stadtgebiet, die Bevölkerung und die Wirtschaft berücksichtigt werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die technischen Risiken von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen in Witzenhausen erheblich, kumulativ und langfristig wirksam sind. Sturm- und Schneeschäden, Blitzschlag, Eislasten und die kumulative Belastung durch parallele Trassen führen zu einem komplexen Gefährdungspotenzial, das sowohl die Infrastruktur als auch die umliegenden Siedlungs- und Naturräume tangiert. Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine sorgfältige, fundierte Risikoanalyse, die alle genannten Faktoren integriert und langfristige Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen in die Planungsentscheidungen einbezieht. Eine oberirdische Trassenführung erhöht die exponierte Risikolage erheblich, während eine erdgebundene Lösung diese Gefährdungen deutlich mindern würde.

Die Bewertung der technischen Risiken ist somit nicht nur eine Frage der Konstruktion, sondern auch der Raumordnung, der öffentlichen Sicherheit und der nachhaltigen Stadtentwicklung. Nur eine Planung, die diese Risiken konsequent adressiert, kann aus Sicht der Stadt Witzenhausen als vertretbar, verantwortungsvoll und nachhaltig gelten.

## B4.2 Ökologische und landschaftliche Auswirkungen

Die geplanten Hochspannungs-Gleichstromleitungen im Rahmen der Projekte NordWestLink und SüdWestLink haben für das Stadtgebiet Witzenhausen nicht nur infrastrukturelle, sondern auch gravierende ökologische und landschaftliche Implikationen. Diese Auswirkungen sind sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht zu betrachten, da sie sich unmittelbar auf die Lebensräume, die Biodiversität, das Landschaftsbild und letztlich auf die Nutzungsmöglichkeiten der Räume durch Menschen und Wirtschaft auswirken. Die Stadt Witzenhausen betrachtet die ökologischen Auswirkungen nicht isoliert, sondern in der kumulativen Wechselwirkung zwischen bereits existierenden Infrastrukturen, vorhandenen Biotopstrukturen, Kulturlandschaften und den für den Tourismus relevanten landschaftlichen Qualitäten.

1. Lebensraumverlust und Zerschneidung von Ökosystemen

Ein zentrales ökologisches Risiko ergibt sich durch die Errichtung dauerhafter Schneisen für die Freileitungen. Diese Schneisen führen zu einer Fragmentierung der bestehenden Landschaft, insbesondere von Wäldern, Streuobstwiesen, Bachtälern und anderen ökologisch sensiblen Bereichen. Die Freilegung von Flächen entlang der Trassen bedeutet nicht nur die direkte Rodung von Vegetation, sondern auch die dauerhafte Beeinträchtigung von Bodenstruktur, Wasserhaushalt und Mikrohabitaten. In einem kleinteilig strukturierten Raum wie Witzenhausen, in dem Wälder, Streuobstwiesen und landwirtschaftliche Nutzflächen eng verzahnt sind, führt eine solche Fragmentierung zu einer drastischen Einschränkung der ökologischen Durchlässigkeit. Artenwanderungen, genetischer Austausch zwischen Populationen und natürliche Sukzession werden hierdurch massiv gestört.

Besonders betroffen sind geschützte und empfindliche Lebensräume, die in der Region von herausragender Bedeutung sind. Dies betrifft unter anderem FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitat), die gemäß europäischem Recht besonders zu schützen sind. Innerhalb dieser Gebiete finden sich spezialisierte Tier- und Pflanzenarten, deren Lebenszyklen auf die bestehende Struktur der Landschaft angewiesen sind. Die Anlage von Schneisen zerstört nicht nur Habitatflächen, sondern unterbricht auch funktionale Verbindungen zwischen Habitaten. Biberhabitaten an Bachläufen sind hierfür ein besonders anschauliches Beispiel: Der Wasserbaumeister des Ökosystems reagiert empfindlich auf Veränderungen der Ufer- und Umlandstruktur, und die permanente Freihaltung von Flächen kann dazu führen, dass die Nahrungs- und Rückzugsgebiete der Tiere stark eingeschränkt werden.

Darüber hinaus sind Amphibienlaichplätze und Vogelbrutgebiete unmittelbar betroffen. Amphibien, deren Laichzeit streng saisonal gebunden ist, können durch Bodenverdichtung, Rodungsmaßnahmen und Bauverkehr nachhaltig gestört werden. Vögel, insbesondere bodenbrütende oder in Streuobstwiesen nistende Arten, sind durch die dauerhafte Präsenz hochspannungsführender Masten und die begleitenden Bauarbeiten gefährdet. Auch Fledermäuse, die auf lineare Landschaftselemente wie Baumreihen und Waldränder angewiesen sind, verlieren Orientierungshilfen und Jagdflächen. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass diese Effekte nicht kompensierbar sind, da die betroffenen Arten auf die spezifische räumliche Struktur der Landschaft angewiesen bleiben und künstliche Ausgleichsflächen die komplexen ökologischen Vernetzungen nicht ersetzen können.

Fragmentierung und Lebensraumverlust sind jedoch nicht nur lokal begrenzt. Durch die wiederholte Inanspruchnahme des Gemeindegebiets, insbesondere bei parallelen oder sich überlagernden Trassenprojekten, verstärken sich die kumulativen ökologischen Effekte. Schon geringe Eingriffe in einzelne Teilbereiche können sich in Verbindung mit anderen Maßnahmen zu großflächigen Beeinträchtigungen summieren, die langfristig die Biodiversität, ökologische Resilienz und Anpassungsfähigkeit des Stadtgebiets beeinträchtigen.

2. Veränderung des Landschaftsbildes

Ein weiterer zentraler Aspekt betrifft die Veränderung des Landschaftsbildes durch die technische Dominanz der Freileitungen. Hochspannungsmasten sind weithin sichtbar, oft über mehrere Kilometer hinweg, und prägen die Wahrnehmung der Landschaft maßgeblich. In Witzenhausen, dessen Landschaftscharakter durch offene Kirschplantagen, Streuobstwiesen, historische Bewirtschaftungsformen und exponierte Tal- und Hanglagen geprägt ist, führen solche technischen Strukturen zu einer starken visuellen Dominanz. Die Masten und die zugehörigen Schneisen wirken kontrastierend zu den bisherigen natürlichen und agrarischen Strukturen und nehmen der Landschaft ihre charakteristische Ruhe und Harmonie.

Besonders betroffen sind die Kulturlandschaften, deren Identität eng mit der Kirschenproduktion, der kleinteiligen Landwirtschaft und der historischen Nutzungsmuster verbunden ist. Das Landschaftsbild ist nicht nur ein ästhetisches Gut, sondern gleichzeitig ein entscheidender Faktor für die touristische Attraktivität und die Identität der Stadt. Die Installation von Masten, Leiterseilen und Freihalteflächen führt zu einer dauerhaften Entwertung dieser Landschaft. Sichtachsen, Silhouetten von Talräumen und charakteristische Landschaftselemente werden zerstört oder erheblich beeinträchtigt. Einmal zerstörte landschaftliche Qualitäten können nicht kurzfristig oder einfach wiederhergestellt werden. Die Stadt Witzenhausen betont, dass solche Eingriffe irreversibel sind und eine langfristige Beeinträchtigung des kulturellen und touristischen Wertes der Landschaft darstellen.

Die visuelle Überprägung ist dabei nicht auf die unmittelbare Umgebung der Trasse beschränkt. Freileitungen wirken als lineare Elemente über große Distanzen und verändern die Wahrnehmung ganzer Landschaftsräume. Selbst Gebiete, die formal außerhalb der unmittelbaren Schneise liegen, erfahren eine Reduktion ihrer ästhetischen Qualität und ihrer Nutzungsmöglichkeiten. Diese Veränderung betrifft auch die touristische Nutzung, da Besucher die unverstellte Sicht auf die Kirschplantagen und die landschaftliche Harmonie erwarten. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass das Landschaftsbild ein zentraler Standortfaktor ist, dessen Schutz als harte Abwägungskriterium in der Planung verankert werden muss.

3. Elektrische und magnetische Felder

Neben den physischen Veränderungen der Landschaft und der Biotope ist auch die emissionsbedingte Wirkung von Hochspannungsleitungen relevant. Der Betrieb von HGÜ-Freileitungen erzeugt elektrische und magnetische Felder (EMF), deren Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Landwirtschaft bislang nicht vollständig erforscht sind. In der internationalen Fachliteratur bestehen Hinweise auf mögliche Effekte, insbesondere im Hinblick auf langfristige Exposition. Für Tiere, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Leitungen bewegen, können EMF die Orientierung, die Fortpflanzung und das Verhalten beeinflussen. Vögel, Fledermäuse und Insekten, die elektromagnetische Felder wahrnehmen, können in ihrem natürlichen Verhalten gestört werden.

Auch für die Landwirtschaft ist dies relevant: Pflanzenwachstum, Bodenfauna und mikrobiologische Prozesse reagieren sensibel auf elektromagnetische Felder, insbesondere bei dauerhafter Exposition. Für die menschliche Nutzung der Flächen und angrenzender Siedlungsbereiche bestehen ebenfalls Unsicherheiten, da gesundheitliche Risiken bislang nur begrenzt wissenschaftlich abgesichert sind. Die Stadt Witzenhausen betont, dass diese Unsicherheiten in der Abwägung stärker berücksichtigt werden müssen, da die langfristigen Konsequenzen der elektromagnetischen Exposition sowohl für die Biodiversität als auch für die menschliche Nutzung erheblich sein können.

Fazit der ökologischen und landschaftlichen Bewertung

Zusammenfassend ergibt sich für das Stadtgebiet Witzenhausen ein komplexes Bild ökologischer und landschaftlicher Risiken. Die geplanten Freileitungen führen zu einem dauerhaften Lebensraumverlust, zur Fragmentierung von Ökosystemen, zur Beeinträchtigung geschützter Arten und Lebensräume und zur irreversiblen Veränderung des Landschaftsbildes. Darüber hinaus sind langfristige Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Menschen, Tiere und Landwirtschaft noch nicht abschließend bewertet.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass diese ökologischen und landschaftlichen Auswirkungen in der Planung nicht marginalisiert, sondern als zentrale Abwägungskriterien berücksichtigt werden. Jegliche Entscheidung über die Trassenführung muss die Integrität der Landschaft, die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und die Erhaltung der touristischen Attraktivität in den Mittelpunkt stellen. Oberirdische Freileitungen stellen aus Sicht der Stadt eine nicht vertretbare Belastung dar, die durch alternative Bauweisen, insbesondere erdgebundene Lösungen, deutlich reduziert werden könnte.

Die Berücksichtigung der ökologischen Risiken ist nicht nur eine Frage der gesetzlichen Vorgaben, sondern auch eine Verpflichtung gegenüber zukünftigen Generationen. Die Schutzbedarfe von Flora, Fauna, Landschaft und touristischer Identität sind kumulativ und dauerhaft wirksam, sodass eine oberirdische Trassenführung im Stadtgebiet aus Sicht der Stadt Witzenhausen weder ökologisch noch ökonomisch vertretbar ist.

## B4.3 Sicherheits- und Wartungsanforderungen

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen in hochsensiblen Landschafts- und Kulturräumen wie dem Stadtgebiet Witzenhausen erfordern eine umfassende Berücksichtigung von Sicherheits- und Wartungsanforderungen, die über die reine technische Dimension hinausgehen. Diese Anforderungen sind nicht nur aus technischer Sicht relevant, um die Funktionalität des Netzes sicherzustellen, sondern entfalten weitreichende ökologische, landschaftliche und soziale Implikationen. Die Stadt Witzenhausen betrachtet diese Aspekte in einem integrativen Kontext, der die Wechselwirkungen zwischen Infrastruktur, Landschaft, Biodiversität, touristischer Nutzung und kommunalen Interessen einschließt.

1. Dauerhafte Schneisenfreihaltung

Ein zentrales Sicherheitskriterium für Hochspannungsleitungen ist die dauerhafte Freihaltung der Trassenfläche von jeglicher Vegetation, die die Masten, Leiterseile oder Isolatoren gefährden könnte. Diese Schneisen müssen nicht nur bei der Errichtung der Freileitung geschaffen werden, sondern dauerhaft überwacht und gepflegt werden. In der Praxis bedeutet dies, dass Bäume und Sträucher innerhalb der Trassenbreite kontinuierlich entfernt oder auf ein Maß zurückgeschnitten werden müssen, das das Risiko eines Kurzschlusses, einer Beschädigung der Leitung oder eines Brandereignisses minimiert.

Für die Stadt Witzenhausen, deren Landschaftscharakter durch eine eng verzahnte Struktur von Streuobstwiesen, Waldsäumen und landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt ist, stellt diese Schneisenfreihaltung eine erhebliche landschaftliche und ökologische Intervention dar. Die Rodung und dauerhafte Freihaltung führen zu einer dauerhaften Zerschneidung des Landschaftsgefüges, die sowohl visuelle als auch funktionale Auswirkungen hat. So wird das Landschaftsbild fragmentiert, die ökologischen Durchlässigkeiten werden unterbrochen, und die harmonische Verzahnung von Naturraum, Landwirtschaft und Kulturlandschaft wird gestört.

Die Schneisen sind in der Regel mehrere Dutzend Meter breit, abhängig von der Leitungskapazität, Mastbauweise und Sicherheitsanforderungen. Bei den geplanten Hochspannungs-Gleichstromleitungen der Projekte NordWestLink und SüdWestLink sind Breiten von 60 bis 100 Metern für Freileitungen üblich. Diese Dimensionen verdeutlichen die großräumige Wirkung der Infrastruktur auf das Stadtgebiet. Nicht nur einzelne Parzellen oder Flächen werden dauerhaft beansprucht, sondern ganze Landschaftsabschnitte, die bislang ungestört und ökologisch vielfältig waren.

2. Regelmäßige Wartung und Befahrungswege

Neben der Freihaltung der Schneisen ist eine regelmäßige Wartung der Leitungssysteme unerlässlich, um die Betriebssicherheit über die geplante Lebensdauer von 60 bis 80 Jahren sicherzustellen. Wartungsmaßnahmen umfassen unter anderem die Überprüfung der Masten auf Korrosion, die Kontrolle der Isolatoren, die Anpassung der Leiterseile, die Reparatur von Beschädigungen durch Stürme oder Eislasten sowie die Sicherstellung der Erdungs- und Blitzschutzsysteme.

Die Durchführung dieser Wartungsarbeiten erfordert temporäre und permanente Befahrungswege innerhalb und entlang der Trassen. Diese Wege müssen so beschaffen sein, dass schwere Wartungsfahrzeuge die Trasse auch unter widrigen Bedingungen sicher erreichen können. Die Befahrungswege führen zu zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen, die oftmals über die ursprünglich gerodete Schneise hinausgehen. In naturnahen Landschaften wie Witzenhausen bedeutet dies, dass landwirtschaftliche Flächen, Streuobstwiesen und Waldränder weiter fragmentiert werden, wodurch die ökologischen und visuellen Auswirkungen noch verstärkt werden.

Darüber hinaus entstehen temporäre Bau- und Lagerflächen, die zur Einlagerung von Ersatzteilen, Mastkomponenten oder Arbeitsmaterialien benötigt werden. Diese Flächen beanspruchen oft landwirtschaftliche Nutzflächen, beeinträchtigen die Bodenstruktur und können während der Vegetationsperiode ökologische Prozesse stören. Insbesondere bei Streuobstwiesen, die für die lokale Kirschproduktion und die touristische Identität der Stadt von zentraler Bedeutung sind, führen diese temporären Eingriffe zu erheblichen Konflikten mit landwirtschaftlicher Nutzung und Landschaftspflege.

3. Sicherheitsabstand zu Siedlungen und Waldflächen

Ein weiteres zentrales Sicherheitskriterium ist der Abstand zu Siedlungsbereichen, Waldflächen und sensiblen Ökosystemen. Hochspannungsleitungen erzeugen im Betrieb elektromagnetische Felder, deren Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen teilweise noch nicht abschließend erforscht sind. Um mögliche Risiken zu minimieren, schreibt das geltende Fachrecht Abstandsregelungen vor, die je nach Leitungsspannung und regionaler Bebauung variieren.

Für die Stadt Witzenhausen ist dies von besonderer Bedeutung, da viele Ortsteile und Wohngebiete in räumlicher Nähe zu den geplanten Trassen liegen. Die Einhaltung der Sicherheitsabstände führt nicht nur zu einer weitreichenden Nutzungseinschränkung der angrenzenden Flächen, sondern kann auch die städtebauliche Entwicklung behindern. Potenziell verfügbare Flächen für Wohnbebauung, Gewerbe oder öffentliche Nutzung werden dauerhaft eingeschränkt, was die kommunalen Entwicklungsspielräume erheblich reduziert.

Darüber hinaus erfordert der Sicherheitsabstand die Berücksichtigung sensible Waldflächen. In Witzenhausen sind viele Wälder ökologisch wertvoll und Bestandteil des lokalen Biotopverbundes. Ein Mindestabstand zu Waldflächen bedeutet häufig zusätzliche Schneisenbreiten oder die Notwendigkeit, Waldsäume zu reduzieren, um den Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden. Diese Maßnahmen führen zu einer dauerhaften Beeinträchtigung der Waldränder, der Biodiversität und der ökologischen Vernetzungen zwischen Waldflächen und Offenland.

4. Kumulative Effekte und langfristige Raumwirkung

Die Sicherheits- und Wartungsanforderungen entfalten nicht nur punktuelle Effekte, sondern kumulative Langzeitwirkungen auf das Stadtgebiet. Die Kombination aus dauerhaften Schneisen, Wartungswegen, temporären Bauflächen und Sicherheitsabständen führt zu einer großflächigen Umstrukturierung der Landschaft. Im Kontext bereits existierender oder geplanter Trassen verstärken sich diese Effekte weiter, wodurch die Gesamtbelastung für Landschaft, Natur und Kommunen exponentiell steigt.

Die Stadt Witzenhausen betont, dass insbesondere die Wiederholung von Trassenführungen über das Gemeindegebiet hinweg – wie es bei SuedLink, NordWestLink und SüdWestLink der Fall ist – zu einer Mehrfachbelastung führt, die bisher in den Planungsunterlagen nicht ausreichend bewertet wurde. Jeder zusätzliche Trassenkorridor erhöht die Fragmentierung von Lebensräumen, die visuelle Dominanz technischer Infrastruktur und die Einschränkung der kommunalen Entwicklungsmöglichkeiten.

5. Schlussfolgerungen und kommunale Bewertung

Aus Sicht der Stadt Witzenhausen sind die Sicherheits- und Wartungsanforderungen integraler Bestandteil der ökologischen und landschaftlichen Bewertung der geplanten Freileitungen. Sie führen zu dauerhaften, flächenwirksamen Eingriffen, die weit über die reine Trassenbreite hinausreichen. Die Auswirkungen betreffen sowohl den Naturraum als auch die Siedlungsstrukturen, landwirtschaftliche Nutzung, touristische Attraktivität und kommunale Entwicklungsoptionen.

Die Stadt kommt zu dem Ergebnis, dass die derzeit bevorzugte Planung als oberirdische Freileitung in mehrfacher Hinsicht problematisch ist. Die kumulative Wirkung der Schneisen, Wartungswege und Sicherheitsabstände erzeugt eine Belastung, die mit den Zielen der Landschaftspflege, der ökologischen Vernetzung und der städtischen Entwicklung nicht

vereinbar ist. In Anbetracht der langfristigen Bindungswirkung der Projekte fordert die Stadt, dass alternativtechnische Lösungen, insbesondere erdgebundene Kabeltrassen, geprüft und priorisiert werden. Nur so lassen sich die negativen Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Siedlungsstruktur signifikant reduzieren.

Die Stadt Witzenhausen unterstreicht, dass Sicherheits- und Wartungsanforderungen nicht isoliert betrachtet werden dürfen. Sie sind in einem integrativen Abwägungsprozess einzubetten, der ökologische, landschaftliche, wirtschaftliche und soziale Faktoren gleichermaßen berücksichtigt. Eine oberirdische Trassenführung führt dagegen zu nicht kompensierbaren Eingriffen, die die Identität, den ökologischen Reichtum und die langfristige Entwicklung der Stadt erheblich beeinträchtigen.

# B5 Flächenbedarf, Infrastruktur und Nutzungskonflikte

## B5.1 Flächenverbrauch

Der Flächenverbrauch durch die Errichtung, den Betrieb und die Unterhaltung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen – wie sie im Rahmen der Projekte NordWestLink und SüdWestLink geplant sind – ist ein zentrales, nicht nur technisch-ökonomisches, sondern auch landschaftsökologisches und raumordnerisches Thema. Er betrifft nicht nur die oberflächliche Inanspruchnahme von Land für die Leitungen und ihre Schutzstreifen, sondern hat tiefreichende Auswirkungen auf Bodenfunktionen, Nutzungsspielräume, Landschaftsbild, ökologische Vernetzung und die langfristige Entwicklung regionaler Räume.

Flächenverbrauch im Kontext von Stromtrassen wird nicht allein durch die reine Trassenbreite definiert; vielmehr handelt es sich um ein aggregiertes Wirkungsfeld, das die dauerhafte Beanspruchung, temporäre Bauflächen und begleitende Nutzungsrestriktionen umfasst. Im Prüfrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung gilt Fläche als eigenes Schutzgut, da Flächeninanspruchnahme mit Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Landschaft und Boden verbunden ist und nicht allein als Boden betroffenes Medium subsumiert werden darf. Der Bau und Betrieb von Hochspannungsleitungen führt deshalb zu dauerhaftem Flächenverbrauch, der in seiner Wirkung weit über die reine Trassenfläche hinausreicht.

Grundlegende Dimensionen des Flächenverbrauchs

Die Planung von Freileitungen sieht üblicherweise Trassenkorridore mit einer Breite von etwa 60 m bis 100 m vor, in denen Masten, Sicherheitsschneisen und Vegetationsfreiheiten angelegt werden müssen. Diese Breite ergibt sich aus technischen, sicherheits- und wartungsbezogenen Vorgaben: Zum einen müssen hohe Bäume und Sträucher dauerhaft außerhalb eines Sicherheitsabstandes zu den Leiterseilen gehalten werden, zum anderen muss der Raum für die Errichtung der Mastfundamente, Leitungsquerungen über Gelände und bestehende Infrastruktur sowie für Sicherheits- und Wartungszugänge eingeplant werden.

Der dauerhafte Charakter dieser Flächeninanspruchnahme ist dabei der entscheidende Aspekt für den Flächenverbrauch. Im Gegensatz zu temporär genutzten Baubereichen, die nach Fertigstellung renaturiert oder wieder landwirtschaftlich genutzt werden können, bleiben Freileitungsflächen über Jahrzehnte in einer technisch definierten Nutzungsform:

- Vegetationsfreiheit oder niedrigwüchsige Pflegeflächen unter der Leitung,
- technische Einrichtungen wie Masten und Fundamente,
- Einschränkungen der Nutzung angrenzender Bereiche aufgrund von Sicherheits- oder Abstandsvorgaben.

Damit entsteht ein dauerhafter Flächenbedarf, der sich nicht auf die Trassenachse selbst beschränkt, sondern strukturell, funktional und rechtlich verankert ist.

Dauerhafte Landschaftsbeanspruchung

Die dauerhafte Freihaltung von Vegetation im Trassenkorridor hat mehrere Dimensionen, die zu einem Flächenverlust im funktionalen Sinne führen:

- Ökologische Wirkung: Die Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung der Trasse verhindern die sukzessive natürliche Wiederaushölzung und Renaturierung, was zu einer

Fragmentierung von ökologischen Verbundflächen führt. Diese Fragmentierung ist eine entscheidende Ursache von Lebensraumverlust und Landschaftszerschneidung.

- Nutzungsrestriktionen: Auch wenn innerhalb des Schutzstreifens landwirtschaftliche Nutzung formal möglich bleibt, sind bestimmte Nutzungen – etwa Obstbaumbewirtschaftung, Waldaufwuchs oder Weidewirtschaft mit hohen Gehölzen – dauerhaft ausgeschlossen. Diese Flächen stehen damit nicht mehr im gleichen Nutzungskontinuum zur Verfügung wie zuvor.
- Sicherheitszonen und Abstandsflächen: Die technische Planung schreibt Sicherheitszonen vor, in denen bauliche Entwicklungen, Waldaufwuchs oder menschliche Nutzung stark eingeschränkt sind. Diese Flächen werden funktional reserviert, was ihrem klassischen zivilen oder wirtschaftlichen Gebrauch entzogen wird.

Diese Aspekte verdeutlichen, dass der Flächenverbrauch nicht mit der reinen Trassenfläche identisch ist, sondern ein multidimensionaler Landverlust im funktionalen Sinne entsteht, der langfristig das Landschaftsgefüge verändert.

Bauphase: Zusätzlicher Flächenbedarf

Neben dem Dauerverbrauch infolge der Trassenführung wird während der Bauphase ein weiterer, oft deutlich größerer Flächenbedarf wirksam. Für die Errichtung der Leitung müssen insbesondere folgende Flächen genutzt werden:

- Zufahrtswege für schwere Maschinen,
- Lager- und Arbeitsflächen entlang der Strecke,
- Flächen für Seilzug und Mastmontage,
- temporäre Bauhofflächen für Material und Geräte.

Diese Flächen sind in der Regel breiter als der spätere Trassenkorridor selbst und betreffen oft Randzonen, Feldwege, Heckenstrukturen und naturnahe Areale, die zuvor nicht beeinträchtigt waren. Darüber hinaus werden Zuwegungen und Bauflächen häufig in bislang ungenutzte Bereiche verlegt, weil für eine große Leitung eine breite und ebene Zugangsfläche erforderlich ist – was in einer kleinteiligen, historisch gewachsenen Kulturlandschaft wie der von Witzenhausen zu erheblichen temporären Beeinträchtigungen führt.

Während einige dieser Flächen nach Fertigstellung wieder renaturiert werden können, bleibt der gestörte Boden restlos verändert: Bodenverdichtung, veränderte Bodenstruktur und eventuell der Verlust von obersten humosen Schichten wirken langfristig auf die ökologische Funktion dieses Bodens ein.

Wartungsflächen und infrastrukturelle Dauerbelegung

Nach der Bauphase tritt die Nutzung der Fläche in eine neue Phase: die Betriebs- und Wartungsphase. Für die Erhaltung der Betriebssicherheit wird die Trasse regelmäßig kontrolliert und gepflegt. Dies erfordert wiederum zusätzliche infrastrukturelle Elemente:

- Befahrungswege längs der Trasse,
- Wartungsflächen und Arbeitsbereiche bei Reparaturen,
- Pufferzonen für Sicherheitszugänge.

In der planerischen Realität entstehen dadurch Flächen, die über die eigentliche Leitungsachse hinausgehen und langfristig beansprucht werden. Auch wenn sie formal nicht dauerhaft versiegelt oder bebaut werden, sind sie de facto aus anderen Nutzungskategorien – etwa extensiver Landwirtschaft, Gehölzaufwuchs oder Erholungsnutzung – dauerhaft ausgeschlossen. Dies ist ein funktionaler Flächenverbrauch, der in der planerischen Gesamtbilanz berücksichtigt werden muss.

Vergleich mit alternativen Bauweisen

Ein zentrales Argument im Kontext des Flächenverbrauchs ist der Vergleich zwischen Freileitungs- und Erdkabellösungen. Freileitungen beanspruchen im Betrieb mehr Raum für horizontal freigehaltene Schneisen und Sicherheitszonen, während Erdkabel vorwiegend im Boden verlegt werden und nach der Bauphase weitgehend unsichtbar sind. Allerdings erfordern Erdkabel während des Baus auch umfangreiche Flächen für Gräben und Bodenbewegungen, die je nach örtlichen Verhältnissen beträchtlich sein können.

Die Dauerfolgen des Flächenverbrauchs sind jedoch in der Regel bei Erdkabeln geringer, weil diese nach Fertigstellung keine breiten Schneisen offenhalten müssen und die Fläche wieder einer – wenn auch modifizierten – Nutzung zugeführt werden kann. Freileitungen dagegen prägen das Landschaftsgefüge über Jahrzehnte hinweg sichtbar, physisch und rechtlich.

Landschaftliche und ökologische Implikationen

Der Flächenverbrauch wirkt sich nicht nur quantitativ auf das Land aus, sondern auch qualitativ auf die ökologischen Strukturen und die Landschaftslandschaft des Gebiets. Große Schneisen und technisch dominierte Korridore unterbrechen ökologische Vernetzungen und Landschaftsachsen, was zu einer funktionalen Zerschneidung ganzer Lebensräume führt und den Wert des Raums für Tiere, Pflanzen und Menschen nachhaltig mindert.

Zudem verändern diese Flächen langfristig die Raumwahrnehmung: Landschaftsräume werden „technisch geprägt“, Sichtachsen werden unterbrochen und der ästhetische Wert der Landschaft – ein zentrales Element des regionalen Tourismus – wird dauerhaft beeinträchtigt. Die Flächeninanspruchnahme ist damit nicht nur ein statischer Flächenverlust, sondern ein Prozess, der soziale, kulturelle und ökologische Funktionen des Raums verändert.

Kumulative Wirkungen und Raumordnungsrelevanz

Die Bedeutung des Flächenverbrauchs tritt besonders deutlich zutage, wenn man ihn nicht isoliert, sondern im räumlichen Kontext der Gesamtinfrastrukturentwicklung betrachtet. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende oder geplante Trassen mehrfach betroffen; eine zusätzliche großräumige Leitung verstärkt diese Mehrfachbeanspruchung. Mehrfachbeanspruchung bedeutet, dass funktionale Flächen – landwirtschaftliche Parzellen, Erholungsräume, Waldränder – nicht nur einmal, sondern mehrfach durch infrastrukturelle Barrieren fragmentiert werden.

Aus raumordnerischer Sicht ist dies kritisch, weil es langfristig die Möglichkeiten für flächenintensive Nutzungen wie Landwirtschaft, Naturschutz, Tourismus oder regionale Entwicklung einschränkt. Raumplanung zielt darauf ab, Nutzungen in Konkurrenzsituationen zu steuern; der dauerhafte Flächenverbrauch für technische Infrastruktur reduziert die Optionen erheblich.

Fazit

Zusammenfassend ist der Flächenverbrauch durch Freileitungen nicht nur eine Frage der Trassenbreite oder der Mastflächen, sondern ein vielschichtiges Phänomen, das dauerhafte, kumulative und multifunktionale Raumwirkungen erzeugt. Die Beanspruchung von breiten Schneisen, die dauerhafte Freihaltung von Vegetationszonen und die notwendige Infrastruktur für Bau und Wartung führen zu einem langfristigen Verlust funktionaler Landnutzungsoptionen, der durch keine kurzfristigen Renaturierungs- oder Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden kann.

Vor diesem Hintergrund ist eine differenzierte Betrachtung des Flächenverbrauchs im Rahmen der Netzplanung unerlässlich. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass dieser nicht nur quantitativ, sondern vor allem qualitativ im Kontext ökologischer, landschaftlicher und sozialer Kriterien bewertet wird. Nur so kann eine nachhaltige, landschaftsverträgliche Infrastrukturentwicklung gewährleistet werden, die die langfristige Nutzungsfähigkeit und Identität des Raums respektiert.

## B5.2 Eingriff in Wald- und Landwirtschaftsflächen

Die Flächeninanspruchnahme durch Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen manifestiert sich nicht nur in der direkten Trassenbreite, sondern entfaltet weitreichende Wirkungen auf Wald- und Landwirtschaftsflächen, die sowohl ökologisch, ökonomisch als auch kulturell von Bedeutung sind. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist hierbei von besonderer Relevanz, da es durch eine historisch gewachsene kleinteilige Kulturlandschaft geprägt wird, in der alte Waldbestände, extensiv genutzte Streuobstwiesen und produktive Obstbauflächen, insbesondere Kirschplantagen, eine zentrale Rolle spielen. Die geplante Trassenführung tangiert diese Flächen unmittelbar und wirft eine Vielzahl komplexer Fragen hinsichtlich Nutzungsrestriktionen, ökologischer Funktion, klimatischer Leistungen und ökonomischer Auswirkungen auf.

Direkte Flächeninanspruchnahme

Die Errichtung von Freileitungen erfordert die dauerhafte Freihaltung von Flächen entlang der Trasse, wodurch alte Waldbestände, Streuobstwiesen und Ackerflächen dauerhaft in Anspruch genommen werden. Waldbereiche, die sich über Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte entwickelt haben, werden durch Schneisen unterbrochen, die eine freie Sichtachse für die Leitungen gewährleisten. Diese Schneisen beeinträchtigen die integrale Waldstruktur und verhindern die natürliche Verjüngung, wodurch langfristig die ökologische Kohärenz und Stabilität des Waldes gefährdet wird. Gleichzeitig werden extensiv genutzte Streuobstwiesen – die traditionell einer Kombination aus landwirtschaftlicher Nutzung, Biodiversitätsförderung und ästhetischem Landschaftserlebnis dienen – teilweise unbrauchbar oder stark eingeschränkt. Ackerflächen und Obstplantagen werden nicht nur physisch durch Mastfundamente und Zugangsspuren beansprucht, sondern unterliegen zudem Restriktionen in der Nutzung, da Maschinen oder hochwüchsige Pflanzen innerhalb der Sicherheitszonen nicht kultiviert werden dürfen.

Ökologische Bedeutung der Waldbereiche

Alte Waldbestände übernehmen eine Vielzahl essentieller ökologischer Funktionen. Sie wirken als Kohlenstoffsenken, speichern $CO_2$ langfristig in Biomasse und Boden und tragen damit unmittelbar zum Klimaschutz bei. Darüber hinaus bieten sie Erosionsschutz, regulieren Wasserhaushalt und Mikroklima, und erzeugen kühle Frischluftströmungen, die insbesondere in wärmeintensiven Sommermonaten für umliegende Siedlungen, landwirtschaftliche Flächen und Tourismusareale von hoher Bedeutung sind. Durch die Schaffung von Schneisen und die dauerhafte Einschränkung von Waldbereichen entstehen zentrale Brüche in diesen

ökologischen Funktionen, da Fragmentierung Effizienz und Kontinuität der ökologischen Prozesse erheblich mindert. Insbesondere Wildtiere, die auf zusammenhängende Waldräume angewiesen sind, verlieren wichtige Lebens- und Rückzugsräume.

Darüber hinaus haben alte Waldbestände einen hohen Biodiversitätswert. Sie beherbergen spezialisierte Tier- und Pflanzenarten, die in jungen oder durchlässigen Forstkulturen nicht existieren können. Eine dauerhafte Zerschneidung durch Trassen führt daher nicht nur zu lokalem Habitatverlust, sondern wirkt kumulativ auf die genetische und ökologische Vielfalt der Region ein.

Bedeutung der Obstbauflächen

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Obstbauflächen, namentlich die Kirschplantagen, die Witzenhausen überregional prägen und als identitätsstiftend für die Stadt gelten. Diese Flächen haben nicht nur wirtschaftlichen Wert, sondern auch kulturelle, ökologische und touristische Relevanz. Die Kirschplantagen sind integraler Bestandteil des Landschaftsbildes und bilden zusammen mit Streuobstwiesen und offenen Tallagen ein visuell harmonisches Kulturlandschaftsensemble, das Besucherinnen und Besucher anzieht. Jede Unterbrechung durch Trassen, Mastfundamente oder temporäre Bauflächen verändert die ästhetische Wahrnehmung der Landschaft und mindert die Attraktivität für Tourismus, Naherholung und Freizeitnutzung.

Die Nutzung der Kirschplantagen wird durch die Trassen in verschiedener Hinsicht eingeschränkt:

1. Mechanische Einschränkungen: Masten, Leitungen und Wartungswege beanspruchen Bodenflächen, die zuvor für die Bewirtschaftung verfügbar waren.
2. Sicherheitsabstände: Innerhalb bestimmter Abstände dürfen keine hochwüchsigen Obstbäume gepflanzt oder gepflegt werden, was die wirtschaftliche Nutzung reduziert.
3. Eingeschränkter Zugang: Wartungsarbeiten, Inspektionen und Sicherheitsmaßnahmen erfordern temporäre Sperrungen von Bewirtschaftungsflächen.

Diese Einschränkungen wirken nicht nur kurzfristig, sondern dauerhaft, da sie über die gesamte Betriebsdauer der Leitung bestehen bleiben. Kirschbauern müssen daher mit Ertragsverlusten und erhöhtem Managementaufwand rechnen.

Kumulative Wirkung auf Landwirtschaft und Kulturlandschaft

Die Inanspruchnahme einzelner Flächen wirkt kumulativ auf die gesamte Landschaft und die landwirtschaftlichen Nutzungsstrukturen. In Witzenhausen, wo die Kulturlandschaft kleinteilig strukturiert ist, verstärken selbst punktuelle Eingriffe die Fragmentierung von Flächen. Für landwirtschaftliche Betriebe entsteht ein Effekt, der über die direkte Flächenreduktion hinausgeht:

- Maschinenwege müssen angepasst werden, was ineffizientere Bewirtschaftung bedeutet.
- Die Diversität der landwirtschaftlichen Nutzung wird eingeschränkt.
- Mikroklimatische Veränderungen in offenen Korridoren beeinflussen Erträge, besonders in empfindlichen Kulturen wie Kirschen.

Die Landschaft verliert ihre integrierte Struktur, die für Biodiversität, kulturelle Identität und wirtschaftliche Nutzung gleichermaßen entscheidend ist.

Konfliktpotenzial zwischen Naturschutz und Nutzung

Die Eingriffe in Wald- und Landwirtschaftsflächen führen zu einem Spannungsfeld zwischen Naturschutz, Klimaschutz und wirtschaftlicher Nutzung. Wälder und Streuobstwiesen sind nicht nur Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, sondern leisten auch einen Beitrag zum klimatischen Gleichgewicht, zum Wasserhaushalt und zur Bodenstabilisierung. Gleichzeitig sind Obstbauflächen für die lokale Wirtschaft und den touristischen Sektor essenziell. Die Errichtung der Freileitung zwingt zu einer Priorisierung zwischen technisch-infrastrukturellen Anforderungen und ökologisch-wirtschaftlichen Schutzgütern.

Besonders kritisch ist die nicht-kompensierbare Wirkung auf Streuobstwiesen und Kirschplantagen, da die Zerstörung des Landschaftsbildes, die Zerschneidung von Parzellen und die visuelle Dominanz der Masten nicht durch Aufforstung oder Ersatzpflanzungen ausgeglichen werden können. Auch die ökologische Funktion von extensiv genutzten Obstbauflächen lässt sich durch Ersatzmaßnahmen nur unzureichend wiederherstellen, da der historische und genetische Wert dieser Kulturlandschaften nicht reproduzierbar ist.

Langfristige Folgen für die Regionalentwicklung

Die dauerhafte Einschränkung von Wald- und Landwirtschaftsflächen wirkt sich langfristig auf wirtschaftliche und gesellschaftliche Strukturen aus:

- Landwirtschaftliche Betriebe verlieren Flächen oder müssen aufwendigere Bewirtschaftungsmethoden anwenden.
- Lokaler Obstbau, besonders Kirschanbau, leidet durch reduzierte Produktivität und Einschränkungen in der Feldstruktur.
- Die Attraktivität der Region für Tourismus und Freizeitnutzung sinkt, was indirekt die Wertschöpfung in Gastronomie, Direktvermarktung und Dienstleistungssektor beeinträchtigt.

Damit entstehen langfristige, irreversible Strukturwirkungen, die über die Lebensdauer der Leitung hinaus bestehen und die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt und der Region nachhaltig beeinflussen.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die geplanten Freileitungen erhebliche Eingriffe in Wald- und Landwirtschaftsflächen darstellen, die nicht nur physische Landverluste zur Folge haben, sondern auch ökologische, ökonomische und kulturelle Funktionen der Landschaft erheblich beeinträchtigen. Alte Waldbestände, extensiv genutzte Streuobstwiesen und Kirschplantagen werden dauerhaft fragmentiert, in ihrer Nutzung eingeschränkt und visuell dominiert. Diese Auswirkungen sind kumulativ, langfristig und nicht vollständig kompensierbar. Die Stadt Witzenhausen weist daher ausdrücklich darauf hin, dass touristische, ökologische und landwirtschaftliche Belange in der Planung vorrangig berücksichtigt werden müssen, um eine nachhaltige, landschaftsverträgliche und ökonomisch tragfähige Lösung zu gewährleisten.

## B5.3 Infrastrukturkonflikte

Die Planung und Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen tangiert nicht nur naturräumliche und landwirtschaftliche Flächen, sondern verursacht auch erhebliche

Infrastrukturkonflikte. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist durch eine heterogene Infrastruktur geprägt, die ein feinmaschiges Netz aus Straßen, Radwegen, Wasserläufen, Brücken und privaten Grundstücken umfasst. Die geplante Trassenführung führt zu einem komplexen Spannungsfeld zwischen den technischen Anforderungen der Stromübertragung und der bestehenden Infrastruktur. Die Auswirkungen sind vielschichtig, langfristig wirksam und bedürfen einer detaillierten Analyse im Rahmen der Planung und Genehmigung.

Straßen- und Wegeverkehr

Die Trassenführung berührt zahlreiche örtliche Straßen- und Verkehrsachsen, die für die Mobilität der Bewohnerinnen und Bewohner von zentraler Bedeutung sind. Sowohl Hauptverkehrsstraßen als auch innerörtliche Nebenstraßen und Wirtschaftswege werden unmittelbar oder angrenzend zur Trasse beansprucht. Die Errichtung der Masten, die Anlieferung von Baumaterialien und der Aufbau von temporären Baustellen erfordert umfangreiche Baulogistik, die die Kapazität und Tragfähigkeit der Straßen übersteigt.

Insbesondere in den Ortskernen, die durch historische Bauweisen und enge Straßenzüge geprägt sind, entstehen besondere Konflikte:

- Der LKW-Verkehr für Mastfundamente, Baugeräte und Erdaushub kann die Tragfähigkeit von Brücken und Pflasterflächen überlasten.
- Temporäre Sperrungen oder Umleitungen führen zu Mobilitätseinschränkungen für Anwohner und Unternehmen.
- Die Koordination von Baustellenverkehr mit bestehendem Linienbusverkehr und Radwegen erfordert komplexe Verkehrsmanagementmaßnahmen, die bisher in der Planung nur unzureichend dokumentiert sind.

Auch der Radverkehr ist betroffen, da Witzenhausen ein Netzwerk aus überregionalen und lokalen Radwegen aufweist. Diese Wege dienen nicht nur touristischen Zwecken, sondern sind integraler Bestandteil der nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur der Stadt. Baulogistik, temporäre Sperrungen und die Anlage von Zufahrtswegen können die Sicherheit der Radfahrenden gefährden, die Attraktivität des Radwegenetzes mindern und langfristige Schäden an der Infrastruktur verursachen.

Wasserlaufquerungen

Ein weiteres zentrales Konfliktfeld besteht in der Interaktion zwischen Trassenführung und örtlichen Gewässern. Bäche, kleine Flussarme und Quellgebiete sind ökologisch empfindliche Zonen, die durch Bauaktivitäten stark beeinträchtigt werden können. Für jede Querung durch Wasserläufe sind spezielle bautechnische Maßnahmen erforderlich, wie zum Beispiel temporäre Aufschüttungen, Brücken oder Rohrleitungen. Diese Maßnahmen führen zu folgenden Problemen:

- Eingriffe in die Gewässerökologie, insbesondere in Laich- und Brutbereiche von Amphibien, Fischen und Bibern.
- Sedimenttransport und Erosion, die durch Bauarbeiten entlang von Uferbereichen verstärkt werden.
- Veränderte Wasserführung, die kurzfristig Überschwemmungsrisiken erhöhen kann und langfristige hydrologische Auswirkungen auf angrenzende Flächen hat.

Die Berücksichtigung dieser wasserwirtschaftlichen Aspekte ist in bisherigen Planungsunterlagen unvollständig, wodurch das Risiko ökologischer Schäden steigt.

Bau- und Wartungslogistik

Neben der reinen Trassenführung erzeugt die Bau- und Wartungslogistik zusätzliche Konflikte. Für die Errichtung von Masten und Freileitungen müssen temporäre Baustraßen, Zufahrtswege und Lagerflächen eingerichtet werden. Diese Flächen befinden sich oft in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten, landwirtschaftlichen Nutzflächen oder sensiblen Landschaftsbereichen. Die Auswirkungen sind vielseitig:

- Lärmbelastung und Staubentwicklung beeinträchtigen die Lebensqualität der Anwohner.
- Zusätzlicher Schwerlastverkehr belastet die Infrastruktur und erhöht Unfallrisiken.
- Temporäre Sperrungen und Umleitungen behindern die alltägliche Mobilität der Bevölkerung.

Die langfristige Wirkung der Bau- und Wartungslogistik darf nicht unterschätzt werden, da die Infrastruktur während der gesamten Bauphase und auch für regelmäßige Wartungsarbeiten über Jahrzehnte beansprucht wird.

Private Grundstücke und Eigentumsfragen

Ein besonders kritisches Konfliktfeld ergibt sich aus der Berührung privater Grundstücke. Für die Errichtung der Freileitungsmasten sowie für Wartungszugänge müssen Grundstücksflächen erworben oder zumindest dauerhaft belastet werden. Dies führt zu folgenden Herausforderungen:

- Enteignungen oder Grunddienstbarkeiten, die in rechtlicher Hinsicht komplex zu regeln sind.
- Entschädigungszahlungen für die dauerhafte Einschränkung der Nutzung, die in vielen Fällen die wirtschaftliche Tragfähigkeit kleiner Betriebe oder privater Eigentümer gefährden können.
- Rechtliche Auseinandersetzungen, da Eigentümer oder landwirtschaftliche Betriebe die Nutzung ihrer Flächen einschränken oder in Frage stellen können.

Die teilweise Unklarheit über die exakte Trassenführung verschärft diese Konflikte, da betroffene Eigentümer frühzeitig Planungsunsicherheiten ausgesetzt sind und weder baulich noch wirtschaftlich planen können.

Synergie- und Konfliktpotenziale mit bestehender Infrastruktur

Ein weiterer Aspekt betrifft die interaktive Wirkung mit bereits vorhandener Infrastruktur. Witzenhausen ist nicht nur landwirtschaftlich und touristisch geprägt, sondern verfügt auch über bestehende Versorgungsleitungen, Telekommunikationsnetze, Verkehrswege und kulturelle Infrastruktur. Die Freileitungsplanung muss diese bereits vorhandenen Strukturen berücksichtigen, um Synergieeffekte zu nutzen und zusätzliche Konflikte zu vermeiden.

Beispiele hierfür sind:

- Trassenbündelung entlang bestehender Infrastrukturen könnte Eingriffe minimieren, ist jedoch technisch nicht immer möglich.

- Konflikte mit historischen Brücken oder Denkmälern, die bei schweren Maschinenanfahrten oder Bauarbeiten beschädigt werden könnten.
- Überschneidung mit Versorgungstrassen (Wasser, Gas, Strom) erfordert detaillierte Planung, da Sicherheitsabstände einzuhalten sind und parallele Nutzung die Betriebssicherheit gefährden kann.

Langfristige Auswirkungen und kumulative Effekte

Die geplante Freileitung verursacht nicht nur lokale Konflikte, sondern entfaltet eine kumulative Wirkung auf die städtische Infrastruktur. Mehrere Trassenführungen, wie bereits bei SuedLink realisiert oder geplant, erhöhen die Belastung von Straßen, Brücken und privaten Flächen. Die kumulative Wirkung manifestiert sich in:

- Erhöhter Abnutzung der Verkehrswege, da LKW-Verkehr über Jahrzehnte anhält.
- Zusätzlicher Flächenbedarf für Wartung, wodurch langfristig landwirtschaftliche und naturnahe Flächen weiter eingeschränkt werden.
- Sicherheitsrisiken durch die Kombination von Infrastrukturbelastung und Hochspannungsleitungen.

Die zeitliche Dimension ist ebenfalls kritisch: Die Eingriffe erfolgen nicht punktuell, sondern erstrecken sich über die gesamte Bauphase und die folgenden Betriebsjahre. Dies erhöht die Notwendigkeit einer integralen, ganzheitlichen Planung, die sowohl technische, ökonomische als auch gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt.

Fazit

Zusammenfassend zeigt sich, dass die geplante Trassenführung eine Vielzahl von Infrastrukturkonflikten hervorruft, die die Mobilität, Sicherheit, Eigentumsrechte und Nutzungsmöglichkeiten im Stadtgebiet Witzenhausen erheblich tangieren. Straßen, Radwege, Wasserläufe und private Grundstücke werden direkt oder indirekt beansprucht. Die Bau- und Wartungslogistik verstärkt die Belastung und wirkt kumulativ über Jahrzehnte. Die Planung muss daher nicht nur die technische Machbarkeit sicherstellen, sondern auch die gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Verträglichkeit gewährleisten. Eine unzureichende Berücksichtigung dieser Konflikte würde die Funktionsfähigkeit der kommunalen Infrastruktur, die Sicherheit der Bevölkerung und die langfristige ökonomische Entwicklung nachhaltig beeinträchtigen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine ganzheitliche Berücksichtigung aller Infrastrukturaspekte, einschließlich der frühzeitigen Abstimmung mit Eigentümern, Landwirten und Verkehrsbehörden, die Entwicklung detaillierter Logistikkonzepte sowie die Prüfung alternativer Trassenführungen und technischer Varianten, um die Belastungen zu minimieren. Nur durch eine solche integrative Herangehensweise kann ein Gleichgewicht zwischen den Erfordernissen der Energiewende und den Belangen der kommunalen Infrastruktur und Bevölkerung gewährleistet werden.

## B5.4 Wirkung auf Tourismus und Freizeitnutzung

Die Stadt Witzenhausen zeichnet sich durch eine stark ausgeprägte landschaftsgebundene touristische Identität aus, die eng mit dem Naturraum, den Kulturlandschaften und der traditionellen Nutzung von Streuobstwiesen und Kirschplantagen verknüpft ist. In diesem Kontext ist die Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen nicht nur eine

infrastrukturelle Maßnahme, sondern eine zutiefst prägende Intervention, die das touristische Leitbild der Stadt auf vielfältigen Ebenen tangiert. Die Dominanz der Maststrukturen, die erforderlichen Schneisen und die damit verbundene technische Infrastruktur verändern die Wahrnehmung des Landschaftsbildes nachhaltig und haben weitreichende Folgen für die Freizeitnutzung, die Aufenthaltsqualität und die wirtschaftlichen Perspektiven des Tourismussektors.

1. Landschaftliche Dominanz der Masten

Hochspannungsfreileitungen sind nicht vergleichbar mit anderen linearen Infrastrukturen wie Straßen oder Radwegen. Ihre bauliche Dimension, die Höhe der Masten von mehreren Dutzend Metern und die regelmäßige Wiederholung der Strukturen erzeugen eine visuelle Dominanz, die sich über Kilometer hinweg erstreckt. In offenen Landschaften wie den Kirschanbaugebieten von Witzenhausen entsteht dadurch ein unvermeidlicher Kontrast:

- Sichtbare Mastlinien durchziehen das Landschaftsbild in einem Maß, das die traditionelle Harmonie zwischen Natur und landwirtschaftlicher Nutzung empfindlich stört.
- Die dauerhafte Schneisenfreihaltung zur Vermeidung von Bewuchs unter der Leitung führt zu offenen, unnatürlichen Flächen, die die landschaftliche Kohärenz unterbrechen.
- Die Masten werden in den Augen von Besucherinnen und Besuchern nicht als neutrale technische Infrastruktur wahrgenommen, sondern als störendes Element, das die ästhetische Erfahrung der Landschaft erheblich reduziert.

Insbesondere die Wirkung in der Ferien- und Freizeitlandschaft ist gravierend. Besucher, die Witzenhausen wegen der offenen Tallagen, der Streuobstwiesen und der exponierten Aussichtspunkte aufsuchen, sehen sich einer starken visuellen Überprägung ausgesetzt. Diese Überprägung verändert die Erwartungshaltung der Gäste: Das Landschaftserlebnis, das bislang durch Ruhe, Weite und landschaftliche Harmonie geprägt war, wird durch die Präsenz der technischen Bauwerke beeinträchtigt.

2. Auswirkungen auf saisonale Höhepunkte

Zentral für den Tourismus Witzenhausens sind die saisonalen Höhepunkte wie die Kirschblüte im Frühjahr und die Kirschernte im Sommer. Diese Ereignisse ziehen Besucher aus der gesamten Region, aus Deutschland und auch aus dem Ausland an. Die touristische Erfahrung ist eng mit der ästhetischen Qualität der Landschaft verbunden:

- Freie Sichtachsen auf Kirschplantagen und Hänge ermöglichen ein umfassendes Naturerlebnis.
- Unverstellte Tallagen und harmonisch gegliederte Streuobstwiesen verstärken die visuelle Wirkung der Blüte und der Erntezeit.
- Akustische Ruhe, die bislang nur durch Vogelgesang, Wind und die Aktivität in den Kirschgärten geprägt ist, wird durch Bau- und Wartungsaktivitäten gestört.

Die Errichtung der Freileitungsmasten steht in unauflösbarem Widerspruch zu diesen Erwartungen. Die technischen Bauwerke dominieren das Landschaftsbild, unterbrechen die Kontinuität der Tallagen und führen zu einer akustischen Präsenz, die das naturbasierte Erlebnis mindert. Die Konsequenzen betreffen nicht nur die unmittelbare Wahrnehmung, sondern auch

das touristische Image der Stadt, das über Jahre hinweg aufgebaut wurde und stark von den wiederkehrenden Besuchserlebnissen geprägt ist.

3. Langfristige Effekte auf Tourismusinvestitionen

Tourismus ist ein Wirtschaftszweig, dessen Erfolg stark von langfristiger Planbarkeit und Konsistenz abhängt. Investitionen in Beherbergungsbetriebe, Gastronomie, Veranstaltungsinfrastruktur und Freizeitangebote sind langfristig angelegt und setzen eine stabile und attraktive Landschaft voraus. Die Errichtung von Freileitungen beeinträchtigt diese Planbarkeit erheblich:

- Wiederkehrquoten der Gäste könnten sinken, da das Landschaftserlebnis durch die technische Dominanz reduziert wird.
- Aufenthaltsdauer wird möglicherweise verkürzt, da Gäste die visuelle und akustische Belastung als störend empfinden.
- Investitionsanreize für neue Anbieter im Tourismus- und Freizeitbereich könnten entfallen, weil die Attraktivität der Landschaft als Standortfaktor erheblich gemindert wird.
- Marketing und Werbung verlieren an Wirksamkeit, da Bilder und Darstellungen der Region künftig die störende Präsenz der Freileitung berücksichtigen müssen.

Besonders problematisch ist, dass diese Effekte nicht kurzfristig kompensierbar sind. Während Natur und Landschaft langfristig nur begrenzt regenerierbar sind, wirken sich negative Imageeffekte über Jahre auf die touristische Nachfrage aus. Selbst punktuelle Eingriffe führen zu dauerhaften Veränderungen im Wahrnehmungsmuster von Gästen, die das Gesamtbild der Region betreffen.

4. Beeinträchtigung der Freizeitnutzung

Witzenhausen bietet ein vielfältiges Angebot an Freizeitaktivitäten in der Natur, von Wanderungen entlang des Werratals über Radtouren bis hin zu naturpädagogischen Angeboten in den Streuobstwiesen. Diese Aktivitäten basieren auf unverstellten Landschafts- und Naturerfahrungen. Die Errichtung von Freileitungen wirkt sich auf folgende Bereiche aus:

- Wanderwege und Aussichtspunkte verlieren ihre Attraktivität, da die Sichtachsen durch Masten und Leitungsinfrastruktur gestört werden.
- Rad- und Reitwege, die durch landschaftlich reizvolle Tallagen führen, werden durch Baustraßen und Wartungswege zusätzlich beeinträchtigt.
- Naturpädagogische und kulturelle Programme, die Landschaftserleben und Bildung verbinden, verlieren an Qualität, da die technische Überprägung der Landschaft das authentische Naturerlebnis reduziert.

Die kumulativen Effekte dieser Eingriffe betreffen nicht nur die touristische Nachfrage, sondern auch die lokale Bevölkerung, die die Freizeitqualität und Naherholungsangebote der Region nutzt. Die Folgen sind sowohl wirtschaftlicher als auch sozialer Natur: sinkende Besucherzahlen treffen direkt die lokale Gastronomie, Vermarktung regionaler Produkte und die gesamte Wertschöpfungskette im ländlichen Raum.

5. Psychologische und ästhetische Dimensionen

Tourismus basiert nicht allein auf physischer Zugänglichkeit, sondern auf der ästhetischen und psychologischen Wirkung der Landschaft. Freileitungen beeinflussen die Wahrnehmung auf mehreren Ebenen:

- Die vertikale Dominanz der Masten unterbricht die natürliche Horizontlinie, die Besucher mit Offenheit und Weite assoziieren.
- Die regelmäßige Wiederholung der Strukturen erzeugt ein Muster, das technisch und künstlich wirkt, wodurch der Eindruck von Natürlichkeit und Unversehrtheit verloren geht.
- Bewegung und Perspektive der Besucher werden beeinflusst, da sichtbare Leitungen und Schneisen die Orientierung und die Landschaftserfahrung modulieren.

Diese psychologische Wirkung ist besonders relevant für die emotionale Bindung der Gäste an die Region. Tourismus basiert auf positiven Erfahrungen, die nachhaltig im Gedächtnis gespeichert werden. Eine technische Überprägung der Landschaft kann diese Erfahrungen entwerten, was sich langfristig auf das Image der Stadt auswirkt.

6. Interdependenzen mit regionalen Wertschöpfungsketten

Die touristische Nutzung der Landschaft ist eng verbunden mit regionalen Wirtschaftsketten. Gastronomie, Direktvermarktung, Unterkunftsbetriebe und Veranstaltungen profitieren von der Attraktivität der Landschaft. Eingriffe wie Freileitungen entfalten multiplikative Effekte:

- Rückgänge bei den Besucherzahlen wirken direkt auf Gastronomie und Beherbergung.
- Regionale Produzenten verlieren Absatzmöglichkeiten, insbesondere im Bereich von Obst und Kirschprodukten.
- Veranstalter von Natur- und Kulturlandschaftsevents sehen sich mit sinkender Nachfrage konfrontiert.

Die Freileitungen beeinflussen somit nicht nur das Landschaftserlebnis, sondern ökonomisch tragende Systeme, die eng mit dem touristischen Profil der Stadt verknüpft sind.

7. Fazit und Forderungen

Insgesamt zeigt sich, dass die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen gravierende Auswirkungen auf Tourismus und Freizeitnutzung hat. Die Dominanz der Masten, die erforderlichen Schneisen, die akustischen und visuellen Effekte sowie die kumulative Beeinträchtigung von Landschaftsräumen führen zu:

- Nachhaltiger Reduzierung der touristischen Attraktivität,
- Beeinträchtigung von Freizeitnutzung und Naherholung,
- Langfristigen wirtschaftlichen Konsequenzen für Gastronomie, Unterkünfte und Direktvermarktung,
- Psychologischer Entwertung des Landschaftserlebnisses,
- Schwierigkeiten bei der langfristigen Planung und Sicherung touristischer Investitionen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass bei der Abwägung aller Planungsentscheidungen die touristischen Belange als besonders schwerwiegendes Kriterium berücksichtigt werden. Dies schließt die Prüfung alternativer, erdgebundener Lösungen ebenso ein wie die Bündelung

entlang bestehender Infrastrukturen und die Minimierung der Flächeninanspruchnahme. Nur so können die langfristige Attraktivität, die ökonomische Stabilität und die Identität der Stadt als naturnahe Kirschenstadt gesichert werden.

## B5.5 Kumulative Effekte

Die Untersuchung der künftigen Infrastrukturlandschaft im Stadtgebiet Witzenhausen darf nicht auf die isolierte Betrachtung einzelner Trassen oder Planungsabschnitte beschränkt bleiben. Vielmehr zeigt die aktuelle Planungs- und Vorbereitungsphase des Projekts, dass eine kumulative Betrachtung der Belastungen unerlässlich ist, um die tatsächlichen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Landwirtschaft, Siedlungsstrukturen und den Tourismus hinreichend zu erfassen. Unter dem Begriff der Kumulativwirkung werden hier all jene wechselseitigen und überlagernden Effekte verstanden, die sich aus der wiederholten Querung des Gemeindegebiets durch überregionale Stromtrassen ergeben. Diese Effekte manifestieren sich auf ökologischer, landschaftlicher, wirtschaftlicher und sozialer Ebene, und ihre Vernachlässigung in bisherigen Variantenprüfungen führt zu einer unvollständigen Bewertung der Eingriffe.

1. Wiederholte Trassenführungen und Mehrfachbelastungen

Die Stadt Witzenhausen wird nach den bisherigen Planungen der Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink erneut tangiert, nachdem bereits andere große Trassen wie SuedLink das Gemeindegebiet durchqueren. Dies führt zu einer Mehrfachbelastung, die weit über die punktuellen Auswirkungen einer einzelnen Leitung hinausgeht. Die wiederholte Inanspruchnahme der gleichen räumlichen Ressourcen – sei es Waldflächen, Streuobstwiesen, Talräume oder Siedlungsrandbereiche – verstärkt die Eingriffe erheblich:

- Flächenreduzierung: Jede zusätzliche Trasse beansprucht Schneisen, Bau- und Wartungsflächen. Die kumulative Inanspruchnahme summiert sich über Jahrzehnte hinweg, sodass die ursprüngliche Nutzbarkeit der Landschaft drastisch eingeschränkt wird.
- Fragmentierung von Lebensräumen: Mehrfach durchschneidende Trassen verursachen nichtlineare Effekte auf Flora und Fauna. Tiere verlieren zusammenhängende Lebensräume, Wander- und Rückzugsräume werden unterbrochen, was insbesondere für seltene und geschützte Arten wie Vögel, Fledermäuse, Amphibien oder Biber erhebliche Folgen hat.
- Verstärkte visuelle Überprägung: Die technische Dominanz wird durch die wiederholten Leitungen multipliziert. Die Wahrnehmung der Landschaft als offene, harmonische Kulturlandschaft wird stark beeinträchtigt, die touristische Attraktivität nimmt ab, und die Möglichkeit, authentische Naturerlebnisse zu vermitteln, wird vermindert.

Diese Mehrfachbelastung stellt eine besondere Herausforderung dar, da sie in den bisherigen Planungsunterlagen und Variantenprüfungen unzureichend abgebildet wurde. Die Variantenbewertung konzentrierte sich primär auf die isolierte Betrachtung der einzelnen Trasse und deren unmittelbare Umweltwirkungen, ohne die kumulativen Effekte aus der bestehenden und geplanten Infrastruktur zu berücksichtigen. Damit verbleibt ein signifikantes Bewertungsvakuum, das die Grundlage für eine rechtssichere, nachhaltige Planung erheblich schwächt.

2. Ökologische Kumulativwirkungen

Ökologisch betrachtet entstehen durch wiederholte Trassenführung Effekte, die über die Summe einzelner Eingriffe hinausgehen. Die kumulativen Effekte sind nicht linear, sondern potenzieren sich, da sie unterschiedliche Umweltkompartimente gleichzeitig betreffen und miteinander interagieren:

- Waldflächen: Alte Waldbestände, die bereits durch SuedLink oder andere Infrastrukturprojekte fragmentiert wurden, verlieren erneut Kontinuität. Dies wirkt sich auf das Mikroklima, die Bodenfruchtbarkeit und die $CO_2$-Speicherung aus. Die Funktion der Wälder als Frischluftkorridore und als Puffer gegen Erosion wird geschwächt.
- Streuobstwiesen und Kirschplantagen: Die Unterbrechung der Anbauflächen durch Schneisen für Freileitungen führt zu einer reduzierten landwirtschaftlichen Nutzungseffizienz. Kumuliert über mehrere Trassen wird die Fläche ökonomisch weniger nutzbar, die Erträge sinken, und die Bewirtschaftung wird komplizierter.
- FFH-Gebiete und Wasserläufe: Kumulativ führen Eingriffe in Schutzgebiete und Bachtäler zu einer erhöhten Belastung der Biodiversität. Biberhabitaten, Amphibienlaichplätze und Vogelbrutgebiete sind auf ungestörte Randbereiche angewiesen; wiederholte Trassen führen zu einer Fragmentierung der Habitaträume, die den Erhalt gefährdeter Arten nachhaltig gefährdet.

Die Summe dieser Effekte ist deutlich gravierender als die isolierte Betrachtung einzelner Trassen. Ökologen sprechen hierbei von einem synergetischen Effekt, bei dem die Gesamtwirkung auf Lebensräume und Artenvielfalt größer ist als die einfache Addition der Einzelwirkungen.

3. Landschaftliche und ästhetische Kumulativwirkungen

Das Landschaftsbild Witzenhausens ist stark geprägt von der traditionellen Kulturlandschaft der Kirschenstadt, der Offenheit der Tallagen, den Hanglagen und den weitläufigen Streuobstwiesen. Jede Freileitung beeinträchtigt die visuelle Wahrnehmung, und die wiederholte Trassenführung potenziert die Dominanz technischer Strukturen:

- Verlust der landschaftlichen Kohärenz: Mit jeder weiteren Trasse werden die offenen Landschaftsräume stärker fragmentiert, Sichtachsen unterbrochen und natürliche Silhouetten verzerrt.
- Beeinträchtigung touristischer Schlüsselbereiche: Talräume, Aussichtspunkte, Wander- und Radwege sowie Kirschplantagen werden kumulativ überprägt. Die ursprüngliche Authentizität und Ruhe der Landschaft geht verloren.
- Langfristige Bildwirkung: Die visuelle Dominanz mehrerer Freileitungen ist dauerhaft. Die Eindrücke prägen sich im Gedächtnis der Besucher fest und führen zu einer dauerhaften Veränderung des touristischen Images, die nicht kurzfristig rückgängig gemacht werden kann.

Diese kumulativen landschaftlichen Effekte sind besonders problematisch, da sie irreversibel sind: Selbst nach Jahrzehnten bleibt die Wahrnehmung der Masten bestehen, und der landschaftliche Reiz der Region kann nicht vollständig wiederhergestellt werden.

4. Wirtschaftliche und tourismusbezogene Kumulativwirkungen

Die wirtschaftlichen Folgen kumulativer Belastungen sind eng mit den ökologischen und landschaftlichen Veränderungen verknüpft. Tourismus, Gastronomie und Direktvermarktung

regionaler Produkte sind direkt abhängig von der Attraktivität der Landschaft. Wiederholte Trassen führen zu:

- Rückgang der Besucherzahlen: Gäste, die Landschafts- und Naturerlebnisse suchen, werden durch die technische Dominanz abgeschreckt.
- Kürzere Aufenthaltsdauer: Die gestörte Landschaftswahrnehmung reduziert die Bereitschaft, mehrere Tage in der Region zu verweilen.
- Sinkende Einnahmen in Gastronomie und Beherbergung: Weniger Gäste führen zu reduzierten Umsätzen, geringerer Auslastung von Unterkünften und einem Rückgang der gastronomischen Nachfrage.
- Beeinträchtigung der Direktvermarktung: Landwirtschaftliche Produkte, insbesondere Kirschprodukte, profitieren von touristischen Synergien. Kumulativ belastete Landschaften verringern diese Nachfrage.

Die wirtschaftlichen Effekte kumulieren sich über mehrere Jahre und Jahrzehnte und können die langfristige Tragfähigkeit des regionalen Tourismus erheblich gefährden. Die Stadt Witzenhausen sieht hierin ein besonders hohes Risiko für die nachhaltige Entwicklung des lokalen Wirtschaftssystems.

5. Unzureichende Bewertung in bisherigen Planungsunterlagen

Die bisherigen Planungsunterlagen und Variantenprüfungen berücksichtigen die kumulativen Effekte nur unzureichend. Typischerweise wird jede Trasse isoliert betrachtet, während die Mehrfachbelastung durch bestehende Infrastruktur, geplante Projekte und zusätzliche Baumaßnahmen kaum Eingang in die Analysen findet.

Dies führt zu mehreren Problemen:

- Fehlende Berücksichtigung ökologischer Synergien: Die Wechselwirkungen zwischen Waldverlust, Zerschneidung von Lebensräumen und Störungen von Tierpopulationen werden nicht quantifiziert.
- Unterschätzung touristischer Auswirkungen: Die kumulative visuelle und akustische Dominanz der Masten über mehrere Trassen hinweg wird in den Variantenbewertungen kaum berücksichtigt.
- Mangelhafte Risikoabschätzung für Landwirtschaft und Bodenfunktionen: Wiederholte Schneisen führen zu einer langfristigen Einschränkung der Nutzbarkeit und zu potenziellen Verlusten in Ertrag und Qualität, die bisher nicht ausreichend dargestellt werden.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine ganzheitliche Kumulativbewertung, die ökologische, landschaftliche, wirtschaftliche und soziale Effekte integrativ betrachtet und transparente Methoden der Abwägung verwendet.

6. Fazit zu kumulativen Effekten

Die Wiederholung von Trassenführungen im Stadtgebiet Witzenhausen nach SuedLink führt zu einer Mehrfachbelastung, die erheblich schwerwiegender ist als die Summe der Einzelwirkungen. Die Effekte manifestieren sich auf allen Ebenen:

- Ökologisch: Lebensraumverlust, Fragmentierung von Wald, Streuobstwiesen und FFH-Gebieten.

- Landschaftlich: Dominanz technischer Bauwerke, Verlust von Weite, Offenheit und ästhetischer Harmonie.
- Wirtschaftlich: Rückgang von Tourismus, Freizeitnutzung und regionaler Wertschöpfung.
- Sozial: Einschränkung der Naherholung für die Bevölkerung, Reduzierung von Identität und Lebensqualität.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass kumulative Effekte als zentrales Planungs- und Abwägungskriterium anerkannt werden. Nur durch eine integrative Analyse, die bestehende und geplante Trassen berücksichtigt, können die tatsächlichen Auswirkungen auf die Gemeinde und ihre Kulturlandschaft sachgerecht bewertet und geeignete Schutz- und Minderungsmaßnahmen entwickelt werden.

# Teil C – Natur und Artenschutz

## C1 Naturschutz und Biberpopulationen im Stadtgebiet Witzenhausen

### C1.1 Rechtlicher Rahmen

Die Stadt Witzenhausen stützt ihre Stellungnahme auf ein differenziertes rechtliches Fundament, das sich aus nationalen und europäischen Vorgaben ableitet und zugleich durch landesrechtliche Konkretisierungen ergänzt wird. Ziel dieser rechtlichen Verankerung ist es, eine sachgerechte, nachvollziehbare und verfassungsrechtlich fundierte Bewertung der geplanten Trassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink zu ermöglichen. Dabei steht der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, der Landschaft sowie der dort vorkommenden Arten im Mittelpunkt, wobei zugleich die langfristige Sicherung der kommunalen Handlungsspielräume und der nachhaltigen Nutzung des Naturraums zu gewährleisten ist.

1. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Das Bundesnaturschutzgesetz bildet die zentrale rechtliche Basis für den Schutz von Natur, Landschaft und biologischer Vielfalt in Deutschland. Die Stadt Witzenhausen beruft sich insbesondere auf die Vorschriften des § 1 Abs. 1 BNatSchG, der den Schutz der Natur und Landschaft als Allgemeingut normiert. Hier wird explizit hervorgehoben, dass die Erhaltung von ökologischen Zusammenhängen, landschaftlicher Vielfalt und ökologischer Funktionalität über die unmittelbaren Interessen einzelner Projektträger hinausgeht. Die normative Zielsetzung des § 1 Abs. 1 impliziert, dass Planungen von überregionaler Infrastruktur, wie die Errichtung von Hochspannungs-Gleichstromtrassen, den Schutzgedanken in allen Planungs- und Umsetzungsstufen berücksichtigen müssen. Eine Nichtbeachtung oder nur partielle Berücksichtigung dieser Grundprinzipien würde die Planung rechtlich und sachlich erheblich gefährden.

Von zentraler Bedeutung für die Bewertung des Trassenverlaufs in Witzenhausen ist weiterhin § 30 BNatSchG, der sich dem Schutz besonders geschützter Biotope widmet. Die Bestimmungen dieses Paragraphen betreffen unter anderem Bachläufe, Feuchtgebiete und Auwälder, wie sie entlang der Werra und Gelster im Stadtgebiet vorkommen. Diese Lebensräume sind nicht nur ökologisch wertvoll, sondern erfüllen zentrale Funktionen für die Biodiversität, Wasserregulierung und das Mikroklima. Eine Zerstörung, Beeinträchtigung oder Fragmentierung solcher Biotope ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz grundsätzlich unzulässig, sofern nicht im Rahmen eines umfassenden Verfahrens die erforderlichen Ausgleichs- und Minderungsmaßnahmen geprüft und angeordnet werden. Die bisher bekannten Planungsunterlagen enthalten Hinweise auf Eingriffe in solche Biotope, jedoch fehlen ausreichende Nachweise für eine effektive Vermeidungs- und Minderungspolitik, insbesondere im Hinblick auf die kumulative Belastung durch wiederholte Trassenführungen.

Ebenso einschlägig ist § 44 BNatSchG, der den Schutz besonders geschützter Tierarten regelt. Hierzu zählen unter anderem semi-aquatische Arten wie der Biber (Castor fiber), der im Stadtgebiet Witzenhausen entlang der Werra vorkommt. Nach § 44 ist die Tötung, Störung oder Zerstörung solcher Arten sowie ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten untersagt. Die Gesetzesbestimmungen gelten unabhängig davon, ob die Art lokal häufig oder selten vorkommt; entscheidend ist der Schutzstatus der Art als Bestandteil des ökologischen Gefüges. Die geplante Trassenführung tangiert nach den vorliegenden Kartierungen Biberhabitaten, was ohne angemessene Planung zu unmittelbaren Rechtsverletzungen führen könnte. Daraus ergibt sich

für die Stadt Witzenhausen die Pflicht, im Rahmen ihrer Stellungnahme auf die Notwendigkeit einer rechtssicheren, detaillierten Berücksichtigung dieser Schutzpflichten zu dringen.

2. FFH-Richtlinie und das FFH-Gebiet 4825-302

Ergänzend zum Bundesrecht ist die Stadt Witzenhausen verpflichtet, die Anforderungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) der Europäischen Union zu berücksichtigen. Das Stadtgebiet liegt innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des FFH-Gebiets 4825-302, das insbesondere durch die Werra und angrenzende Feuchtbiotope geprägt ist. Diese europäischen Schutzgebiete dienen dem Erhalt von Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse, die über die nationalen Grenzen hinaus als schützenswert anerkannt sind.

Die FFH-Richtlinie verpflichtet Planungsbehörden und Vorhabenträger, Eingriffe in geschützte Gebiete grundsätzlich zu vermeiden. Ist eine Vermeidung nicht möglich, müssen die Eingriffe minimiert und durch geeignete Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen gemindert werden. Zudem verlangt die Richtlinie eine detaillierte Umweltverträglichkeitsprüfung, die auch die kumulativen und indirekten Effekte von Infrastrukturprojekten berücksichtigt. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass die geplante Trassenführung nicht isoliert, sondern im Kontext aller bestehenden und geplanten Leitungen bewertet werden muss.

Darüber hinaus besteht eine Verpflichtung, das FFH-Gebiet als ökologisches Netzwerk zu behandeln und seine Funktion als Lebensraumverbund zu erhalten. Jede Unterbrechung von Korridoren, etwa durch Schneisen für Freileitungen, gefährdet die ökologische Kohärenz und damit die langfristige Wirksamkeit des Schutzgebiets. Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die FFH-Richtlinie nicht nur formal, sondern auch inhaltlich stringent in die Planungs- und Abwägungsprozesse integriert wird.

3. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Neben dem Bundesnaturschutzgesetz spielt die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) eine entscheidende Rolle für die rechtliche Bewertung. Die BArtSchV konkretisiert den Schutz einzelner Tierarten, darunter den Biber, aber auch andere semi-aquatische Arten wie Fischotter, Amphibien und bestimmte Fledermausarten. Die Verordnung enthält besondere Anforderungen an Schutzmaßnahmen, die auch bei baulichen Eingriffen im unmittelbaren Umfeld von Habitaten einzuhalten sind.

Für Witzenhausen ist relevant, dass die BArtSchV nicht nur ein Vermeidungsgebot enthält, sondern auch die Pflicht zur Integration von Schutzmaßnahmen in die Planung vorschreibt. Dies umfasst die Einrichtung von Pufferzonen, die zeitliche Anpassung von Bauarbeiten an die Fortpflanzungsperioden der Tiere und die Sicherstellung von Wanderkorridoren. Eine oberirdische Trassenführung ohne Berücksichtigung dieser Vorgaben würde nicht nur gegen Bundesrecht verstoßen, sondern auch die ökologische Integrität der Region gefährden.

4. Hessisches Naturschutzgesetz (HNatG)

Auf Landesebene wird der Schutz der Natur durch das Hessische Naturschutzgesetz (HNatG) konkretisiert und verschärft. Die Landesgesetzgebung betont insbesondere die Integration von Biotopverbundsystemen und Wanderkorridoren in Planungen, wodurch Landschaftseingriffe nicht isoliert, sondern im Kontext überregionaler ökologischer Funktionen bewertet werden müssen. Die Landesregelungen verstärken die Schutzpflichten gegenüber Flora und Fauna und geben den Kommunen ein Instrumentarium an die Hand, um ihre ökologischen Belange wirksam zu vertreten.

Das HNatG verpflichtet zudem, dass Landschaftseingriffe so zu gestalten sind, dass die ökologische Funktionalität von Landschaftsräumen erhalten bleibt. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass die Trassenführung die Vernetzung von Habitaten, die Kontinuität von Wald- und Streuobstwiesenstrukturen sowie die funktionalen Korridore entlang der Gewässer sicherstellen muss. Eine oberirdische Trasse würde diese Anforderungen erheblich in Frage stellen, da sie Schneisen erfordert, die die Landschaft zerschneiden und dauerhafte Barrieren für Tiere und Pflanzen darstellen.

5. Bedeutung für die Stadt Witzenhausen

Die genannten Rechtsgrundlagen machen deutlich, dass die geplante Trassenführung durch Witzenhausen nicht isoliert betrachtet werden kann. Vielmehr bestehen klare gesetzliche Verpflichtungen:

- Die Vermeidung von Eingriffen in geschützte Biotope entlang der Werra und Gelster ist vorrangig.
- Biberhabitaten müssen erhalten und geschützt werden, inklusive der Sicherstellung von Fortpflanzungs- und Rückzugsräumen.
- Kumulativ auftretende Auswirkungen durch bestehende und geplante Trassen müssen im Rahmen der FFH-Richtlinie und des Bundesnaturschutzgesetzes bewertet werden.
- Landesrechtliche Vorgaben zur Integration von Biotopverbunden und ökologischen Korridoren sind zwingend zu berücksichtigen.

Die Stadt Witzenhausen nutzt diese rechtlichen Vorgaben als zentrale Grundlage ihrer Stellungnahme. Ziel ist es, die Projektträger auf die Notwendigkeit einer rechtskonformen Planung hinzuweisen, die die Interessen der Natur, Landschaft und geschützter Arten vollständig berücksichtigt. Ohne eine stringente Umsetzung dieser Regelungen wären sowohl die rechtliche Zulässigkeit als auch die ökologische Integrität des Vorhabens infrage gestellt.

6. Zusammenfassung

Zusammenfassend zeigt sich, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen auf mehreren Ebenen wirken: Bundesrecht, europäische Vorgaben und Landesrecht ergänzen sich gegenseitig und schaffen ein robustes Schutzsystem. Die Stadt Witzenhausen hat aus diesen Vorgaben ein integratives Bewertungs- und Abwägungsinstrument abgeleitet, das es erlaubt, die geplanten Trassen in Bezug auf ihre Vereinbarkeit mit gesetzlichen Schutzpflichten, ökologischer Integrität und Landschaftswahrnehmung zu prüfen.

Die gesetzlich verbrieften Schutzpflichten für Biotope, geschützte Arten und die Funktionsfähigkeit von Landschaften bilden damit nicht nur formale Prüfmaßstäbe, sondern konkrete Handlungspflichten, die bei der weiteren Trassenplanung strikt einzuhalten sind. In diesem Kontext wird deutlich, dass eine oberirdische Trassenführung erhebliche rechtliche Risiken birgt, insbesondere durch die Beeinträchtigung von Biberhabitaten, die Zerschneidung von Streuobstwiesen und die nachhaltige Überprägung des Landschaftsbildes.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Trassenplanung vollständig an den gesetzlichen Vorgaben von BNatSchG, FFH-Richtlinie, BArtSchV und HNatG ausgerichtet wird, um sowohl die ökologischen Funktionen als auch die langfristigen kommunalen Entwicklungsinteressen zu sichern.

## C1.2 Ökologische Bedeutung des Bibers in Witzenhausen

Die ökologische Betrachtung des Bibers (Castor fiber) im Stadtgebiet Witzenhausen ist von zentraler Bedeutung für die Bewertung der geplanten Trassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink. Die Population dieser semi-aquatischen Art steht nicht nur unter besonderem rechtlichen Schutz, sondern erfüllt zugleich funktionale Rollen innerhalb des Ökosystems, die weit über das unmittelbare Habitat hinausreichen. Die Stadt Witzenhausen legt daher besonderes Augenmerk auf die langfristigen Auswirkungen einer linearen Großinfrastruktur auf diese Tierpopulation und die damit verbundenen Lebensräume.

1. Bestandslage des Bibers in Witzenhausen

Das Stadtgebiet Witzenhausen beherbergt mehrere Biberreviere, die entlang der Werra, der Gelster sowie kleinerer Nebengewässer lokalisiert sind. Die Bestandsdichte variiert je nach Gewässertyp, Ufervegetation und Nahrungsangebot, ist jedoch insgesamt als stabil einzuschätzen. Die regionalen Populationen werden in ökologischen Fachkreisen als schutzbedürftig eingestuft, da sie zwar lokal etabliert sind, aber gleichzeitig empfindlich auf Störungen reagieren. Biber sind territorial geprägt; die Reviere umfassen meist mehrere Hektar Wasserfläche und angrenzende Uferbereiche, die sowohl für Nahrungsaufnahme als auch für den Bau von Dämmen und Biberburgen benötigt werden.

Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass die Populationszahlen nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern in einem regionalen Kontext: Die Biberreviere entlang der Werra und Gelster sind Teil eines zusammenhängenden ökologischen Netzes, das sich über mehrere Kilometer erstreckt. Die Tiere nutzen angrenzende Auwälder, Streuobstwiesen und feuchte Senken als Nahrungs- und Rückzugsräume. Jegliche bauliche Maßnahme, insbesondere die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen mit dauerhaften Schneisen entlang der Uferbereiche, kann zu einer Fragmentierung dieser Habitate führen. Die Folge wäre eine stark eingeschränkte Reviergröße, reduzierte Nahrungsverfügbarkeit und mögliche Populationsverluste, die langfristige Konsequenzen für die regionale Biodiversität nach sich ziehen.

Die Stadt betont, dass die Biberbestände in Witzenhausen nicht nur aus biologischer Perspektive von Interesse sind, sondern auch aus ökologischer, landschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht: Die Tiere tragen zur Stabilisierung der Gewässerökosysteme bei, wirken als „Schlüsselart“ für eine Vielzahl anderer Tierarten und sind Teil der identitätsstiftenden Naturerfahrung der Region.

2. Ökosystemfunktion des Bibers

Biber erfüllen im Ökosystem Witzenhausens eine Vielzahl komplexer Funktionen, die weit über ihre unmittelbare Habitatfläche hinausreichen. Ökologisch werden sie als „Ökosystem-Ingenieure“ bezeichnet, da ihre Aktivitäten, insbesondere der Damm- und Burgenbau, tiefgreifende und langfristige Veränderungen in Gewässerlandschaften bewirken.

Erstens schaffen Biber Feuchtbiotope, die für zahlreiche andere Arten unverzichtbar sind. Diese temporären und dauerhaften Wasserflächen bieten Amphibien, Fischen, Insekten und Wasservögeln Lebensraum. Sie erhöhen die strukturelle Diversität der Gewässer, schaffen unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten, Wassertiefen und Vegetationsstrukturen, die wiederum die Artenvielfalt signifikant steigern. Die durch Biber gebildeten Tümpel und langsam fließenden Abschnitte tragen zur Ausbildung von Mikrohabitaten bei, die in naturnahen Auen und Streuobstwiesen besonders wertvoll sind.

Zweitens regulieren Biber die hydrologischen Funktionen der Gewässer. Ihre Dämme beeinflussen den Wasserstand, reduzieren Erosionsrisiken und fördern die Sedimentablagerung in Überschwemmungsbereichen. Dieser Prozess stabilisiert Uferbereiche, verhindert Bodenerosion und trägt zur Hochwasserminderung bei. Die durch Biber geschaffenen Rückhalteflächen wirken als natürliche Puffer, die in Zeiten intensiver Niederschläge den Abfluss verzögern und die Wasserqualität verbessern, indem Sedimente und Nährstoffe zurückgehalten werden.

Drittens wirken Biber indirekt auf die terrestrische Biodiversität. Die durch ihre Eingriffe veränderten Landschaften fördern die Ansiedlung von Pflanzenarten, die auf feuchtere Standorte angewiesen sind, sowie von Insekten, Amphibien und Vögeln. Auf diese Weise tragen Biber zur Erhöhung der Artenvielfalt in Auen, Feuchtwiesen und angrenzenden Streuobstflächen bei. Dieser funktionale Nutzen hat über die lokalen Biotope hinaus eine ökologische Multiplikatorwirkung, da Biberaktivitäten die gesamte Vernetzung ökologischer Korridore stärken.

Viertens sind Biber auch ein Indikator für die ökologische Qualität von Gewässern und angrenzenden Landschaftsräumen. Eine stabile Population zeigt, dass das Habitat gesund, strukturell vielfältig und funktionsfähig ist. Ein Rückgang der Bestände oder die Vertreibung durch Infrastruktureingriffe würde daher nicht nur die Art selbst, sondern die gesamte ökologische Integrität des Stadtgebiets beeinträchtigen.

3. Interdependenzen und Sensibilität der Population

Die Biberpopulation ist eng mit angrenzenden Auwäldern, Streuobstwiesen und naturnahen Bachläufen vernetzt. Diese Interdependenzen manifestieren sich in mehreren Dimensionen:

- Räumliche Vernetzung: Biber nutzen nicht nur die Hauptgewässer, sondern auch kleine Nebenarme, temporäre Tümpel und Überschwemmungsflächen. Eine Unterbrechung der Korridore durch Schneisen für Hochspannungsleitungen oder Baustellen kann die Reviervernetzung unterbrechen, die Populationsdynamik stören und die Tiere zwingen, neue, oft weniger geeignete Reviere zu suchen.
- Ökologische Abhängigkeiten: Die Verfügbarkeit von Nahrung – vor allem Weichholzarten wie Weiden, Pappeln und Obstgehölze entlang von Streuobstwiesen – ist entscheidend für die Überlebensfähigkeit der Population. Rodungen oder die Einschränkung der Nutzung angrenzender Flächen durch Trassenanlagen können die Nahrungsgrundlage erheblich reduzieren.
- Sensibilität gegenüber Störungen: Biber reagieren empfindlich auf Bodenerschütterungen, Lärm, Licht und menschliche Aktivitäten. Bauarbeiten entlang der Uferbereiche, temporäre Logistikflächen oder Wartungsarbeiten an Freileitungen erzeugen physische und akustische Störungen, die zu einer langfristigen Vertreibung führen können.
- Langfristige Habitatkontinuität: Biber benötigen kontinuierliche Lebensräume über Jahrzehnte. Eine Fragmentierung durch lineare Infrastruktur beeinträchtigt nicht nur die aktuelle Population, sondern auch die Reproduktionschancen zukünftiger Generationen.

Die Stadt Witzenhausen betont daher, dass die ökologische Bewertung der geplanten Trassen die gesamte Habitatstruktur und die Vernetzung der Biberreviere berücksichtigen muss. Einzelne Maßnahmen wie punktuelle Ausgleichsflächen oder temporäre Schutzmaßnahmen

können die Verluste nicht kompensieren, da die langfristige Kontinuität des Lebensraums gefährdet wird.

4. Rechtliche und planerische Konsequenzen

Die ökologischen Eigenschaften und die Schutzwürdigkeit der Biberpopulation führen zu klaren rechtlichen Anforderungen:

- Nach § 44 BNatSchG ist jede Tötung, Störung oder Zerstörung von Biberhabitaten unzulässig.
- Die BArtSchV verlangt die Integration von Schutzmaßnahmen in die Planung, einschließlich der Einrichtung von Pufferzonen und der Sicherstellung von Fortpflanzungs- und Rückzugsräumen.
- Die FFH-Richtlinie ergänzt diese Vorgaben durch die Pflicht, kumulative Eingriffe zu vermeiden und die ökologischen Funktionen des Schutzgebiets nicht zu beeinträchtigen.

Für die Stadt Witzenhausen folgt daraus, dass die Trassenplanung ohne detaillierte Analyse der Biberreviere, ohne funktionierende Korridore und ohne konsequente Vermeidung ökologischer Störungen nicht zulässig ist. Die bisher vorgelegten Planungsunterlagen berücksichtigen diese Interdependenzen nur unzureichend, insbesondere im Hinblick auf die kumulative Belastung durch bestehende und geplante Leitungen.

5. Schlussfolgerung

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Biberpopulation in Witzenhausen nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern Teil eines komplexen ökologischen Netzwerks ist, das Lebensräume, Auenlandschaften und naturnahe Bachläufe umfasst. Die Tiere erfüllen wichtige funktionale Rollen, erhöhen die Biodiversität und tragen zur Stabilisierung der Wasser- und Landschaftssysteme bei. Eingriffe durch großdimensionierte Freileitungen gefährden diese Funktionen nachhaltig und können langfristige ökologische Schäden verursachen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Planungen für NordWestLink und SüdWestLink streng an den rechtlichen Vorgaben und ökologischen Erfordernissen ausgerichtet werden, um die Biberpopulation, ihre Lebensräume und die ökologischen Funktionen dauerhaft zu sichern.

## C1.3 Betroffene Lebensräume

Die ökologischen Folgen der geplanten Trassenführungen NordWestLink und SüdWestLink können nur verstanden werden, wenn die spezifische Beschaffenheit und Bedeutung der betroffenen Lebensräume im Stadtgebiet Witzenhausen in den Blick genommen wird. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass die Trasse nicht isoliert durch einfache Landschaftsflächen verläuft, sondern eine Vielzahl ökologisch hochsensibler Biotope tangiert, die sowohl aus bundesnaturschutzrechtlicher als auch aus wissenschaftlicher Perspektive von herausragender Bedeutung sind. Dabei handelt es sich um Auwälder, Bachufer, Feuchtgebiete, Nebengewässer sowie Streuobstwiesen, die vielfach funktional miteinander vernetzt sind. Die geplante Trassenführung bedroht die Kohärenz dieser Lebensräume, führt zu Fragmentierungseffekten und hat potenziell irreversible Konsequenzen für Flora und Fauna.

1. Auwälder und Bachufer der Werra und Gelster

Die Auwälder entlang der Werra und der Gelster gehören zu den herausragend wertvollen Biotopen des Stadtgebiets. Nach der Systematik der FFH-Richtlinien werden diese Lebensräume als LRT 91E0 (Auwald) klassifiziert. Diese Auwaldtypen zeichnen sich durch eine

hohe Artenvielfalt, komplexe Strukturen und eine bedeutende ökologische Funktion aus. Sie erfüllen unter anderem die Aufgabe, als Überschwemmungsflächen Wasser zu puffern, Sedimente zu binden, Nährstoffkreisläufe zu stabilisieren und die Uferstabilität zu gewährleisten. Gleichzeitig bieten sie Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten, darunter Vögel, Amphibien, Säugetiere, Insekten und insbesondere semi-aquatische Arten wie den Biber.

Die naturschutzfachliche Wertigkeit dieser Auwälder wird mit der höchsten Wertstufe A bewertet. Diese Einstufung reflektiert die Seltenheit, die ökologische Funktion und die Unversehrtheit der Biotope. Eingriffe in diese Lebensräume haben daher besonders schwerwiegende Auswirkungen, da selbst kleinräumige Störungen das Gefüge der Biodiversität empfindlich beeinträchtigen können. Die geplante Trassenführung durch diese Auwälder würde Schneisen mit erheblicher Breite erfordern, wodurch zentrale Habitate dauerhaft zerstört oder fragmentiert würden. Die Konsequenzen reichen weit über die direkte Eingriffsfläche hinaus: Tierwanderungen werden unterbrochen, Laichplätze von Amphibien werden beeinträchtigt und die natürliche Sukzession der Ufervegetation wird gestört.

Zudem sind die Auwälder und Uferbereiche entscheidend für den funktionalen Biotopverbund. Sie ermöglichen nicht nur die Vernetzung zwischen Biberhabitaten, sondern auch die ökologische Durchlässigkeit für andere Arten, die auf Feuchtgebiete angewiesen sind. Eine Unterbrechung dieser Korridore durch die Trasse würde die ökologische Konnektivität erheblich reduzieren und das Risiko von lokalen Populationsrückgängen erhöhen. Insbesondere die durchgehende Kontinuität der Ufervegetation ist für den Schutz von Amphibienlaichplätzen und als Nahrungs- sowie Rückzugsgebiet für zahlreiche Säugetiere unabdingbar.

2. Kleinere Nebengewässer und Feuchtgebiete

Neben den Hauptflüssen werden auch kleinere Nebengewässer und Feuchtgebiete durch die Trassenplanung tangiert. Diese Gewässer sind oft nur wenige Meter breit, besitzen jedoch eine hohe ökologische Bedeutung. Sie dienen als Laich- und Aufzuchtplätze für Amphibien und sind entscheidend für deren Überleben und Reproduktionsfähigkeit. Arten wie Grasfrosch, Erdkröte, Kammmolch oder Teichmolch nutzen diese Gewässer in Abhängigkeit von Wasserstand, Ufervegetation und Strukturvielfalt. Jede Beeinträchtigung, sei es durch Bauarbeiten, Bodenerosion oder die Anlage von Schneisen, kann das Laichgeschehen erheblich stören und zu einem Verlust lokaler Populationen führen.

Zusätzlich erfüllen diese Nebengewässer wichtige Funktionen für die Hydrologie des gesamten Biotopverbunds. Sie wirken als natürliche Retentionsräume, unterstützen die Grundwasserneubildung und tragen zur Pufferung von Nährstoffen bei. Ihre Ufervegetation dient gleichzeitig als Jagd- und Nahrungsgebiet für semi-aquatische Arten wie den Biber. Eingriffe in diese Bereiche, etwa durch temporäre Bauflächen, Logistikwege oder die Abholzung von Ufergehölzen, können die ökologische Funktion dieser Gewässer stark einschränken und die Lebensbedingungen für eine Vielzahl von Arten verschlechtern.

Darüber hinaus sind diese Nebengewässer oft Bestandteil eines kumulativen Biotopverbunds. Der Verlust eines einzelnen Abschnitts kann daher disproportionale Effekte auf die gesamte ökologische Vernetzung haben. Die Stadt Witzenhausen betont, dass jede Schneise entlang dieser sensiblen Gewässer nicht isoliert betrachtet werden darf, sondern im Kontext der ökologischen Gesamtstruktur bewertet werden muss. Die derzeit vorliegenden Planungsunterlagen berücksichtigen diese Interdependenzen nicht in ausreichendem Maße, was die Notwendigkeit einer umfassenden ökologischen Prüfung unterstreicht.

3. Streuobstwiesen mit Feuchtbereichen

Streuobstwiesen bilden eine weitere Schlüsselkomponente der ökologischen und landschaftlichen Struktur Witzenhausens. Sie sind nicht nur kulturell und wirtschaftlich bedeutsam, sondern auch ökologisch hochrelevant. Viele dieser Wiesen besitzen Feuchtbereiche, die als Feuchtbiotope fungieren und damit die Lebensbedingungen für Amphibien, Insekten und Vögel verbessern. Sie bilden zudem häufig einen funktionalen Biotopverbund mit Biberhabitaten, indem sie die Uferbereiche der Flüsse ergänzen und als Pufferzone wirken.

Die Streuobstwiesen tragen zur landschaftlichen Offenheit und zur Biodiversität bei. Ihre Erhaltung ist wesentlich für das charakteristische Landschaftsbild der Stadt, insbesondere im Kontext der Kirschkulturen. Eine Unterbrechung durch die Trassenplanung würde nicht nur die ökologischen Funktionen beeinträchtigen, sondern auch die ästhetische und touristische Qualität der Landschaft reduzieren. Die geplante Anlage von Freileitungen würde Schneisen durch diese Wiesen erzeugen, die dauerhaft freigehalten werden müssen. Dies hätte nicht nur unmittelbare Auswirkungen auf die Flora und Fauna, sondern zerstört auch die historische und kulturelle Kontinuität der Landschaft.

4. Ökologische Verknüpfungen und Schutzbedarfe

Die genannten Lebensräume sind nicht isoliert, sondern funktional miteinander verknüpft. Auwälder, Nebengewässer und Streuobstwiesen bilden ein integriertes Mosaik, das für die Aufrechterhaltung ökologischer Prozesse von zentraler Bedeutung ist. Jede Unterbrechung durch lineare Infrastrukturen kann kumulative Effekte auslösen, die über die direkte Eingriffsfläche hinausgehen. Fragmentierungen führen zu einer Reduktion der genetischen Diversität, beeinträchtigen Wanderbewegungen von Tieren und können die Resilienz der Lebensräume gegenüber klimatischen Extremereignissen verringern.

Die Stadt Witzenhausen weist zudem darauf hin, dass die betroffenen Lebensräume teilweise durch höchste Schutzkategorien gekennzeichnet sind. Die Auwälder sind als LRT 91E0 eingestuft, viele Feuchtgebiete und Nebengewässer unterliegen dem besonderen Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz und FFH-Richtlinie. Streuobstwiesen, obwohl oft landwirtschaftlich genutzt, erfüllen eine wichtige Funktion im Biotopverbund und müssen als ökologisch wertvoll anerkannt werden. Eine unzureichende Berücksichtigung dieser Schutzbedarfe im Rahmen der Variantenprüfung stellt ein erhebliches Planungsdefizit dar.

5. Schlussfolgerung

Die Stadt Witzenhausen kommt auf Grundlage der vorliegenden ökologischen Daten und der Schutzwürdigkeit der betroffenen Lebensräume zu der klaren Einschätzung, dass die geplante Trassenführung erhebliche negative Auswirkungen auf die Biodiversität, die Lebensraumvernetzung und die ökologische Funktion der Gewässerlandschaften haben würde. Die Trasse tangiert Auwälder, Bachufer, Feuchtgebiete, Nebengewässer und Streuobstwiesen, die in enger funktionaler Verknüpfung stehen. Eingriffe in diese Lebensräume sind nicht isoliert kompensierbar und führen zu dauerhaften Störungen, die die Ökosystemleistungen und die Biodiversität des Stadtgebiets massiv beeinträchtigen.

Die Stadt fordert daher, dass jede weitere Planung streng an den ökologischen Anforderungen und den rechtlichen Vorgaben ausgerichtet wird. Insbesondere sind kumulative Effekte, Habitatvernetzungen und die Schutzbedarfe für geschützte Arten wie Biber, Amphibien und Vögel vollständig zu berücksichtigen. Eine oberirdische Trassenführung ohne substanzielle Anpassungen würde diese Lebensräume dauerhaft schädigen und ist aus ökologischer Perspektive nicht vertretbar.

## C1.4 Beeinträchtigungen durch Freileitungen

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen, wie sie für die Projekte NordWestLink und SüdWestLink vorgesehen sind, entfalten sowohl direkte als auch indirekte Effekte auf die ökologisch sensiblen Lebensräume im Stadtgebiet Witzenhausen. Die Stadt Witzenhausen stellt fest, dass die Beeinträchtigungen durch Freileitungen nicht auf punktuelle, isolierte Eingriffe begrenzt sind, sondern über die gesamte räumliche Ausdehnung der Trasse hinweg sowie in zeitlicher Perspektive kumulativ wirksam werden. Diese Wirkungen betreffen insbesondere Auwälder, Bachufer, Streuobstwiesen und die damit verbundenen Feuchtgebiete, in denen geschützte Arten wie der Biber, Amphibien und diverse Vogelarten leben. Dabei ist zu beachten, dass die Lebensräume durch die mechanische Präsenz der Infrastruktur, die dynamischen Belastungen während der Bauphase und die dauerhafte Nutzung der Schneisen in mehrfacher Hinsicht gestört werden.

1. Direkte Eingriffe

Die direkten Eingriffe resultieren zunächst aus den baulichen Maßnahmen, die notwendig sind, um die Trasse physisch zu etablieren. Zunächst müssen Ufergehölze und Auwaldbereiche gerodet werden, um die für die Freileitung erforderlichen Schneisen von 60 bis 100 Metern Breite dauerhaft freizuhalten. Diese Maßnahmen führen unmittelbar zu einem Verlust von Bäumen, Sträuchern und Bodenvegetation, die zentrale Funktionen für viele Tierarten erfüllen. Insbesondere für den Biber, der sowohl Nahrungs- als auch Rückzugsräume entlang von Gewässern benötigt, stellen solche Rodungen einen gravierenden Eingriff dar. Feuchtgebiete, die durch die Vernetzung von Bachläufen und Überschwemmungsflächen entstehen, werden fragmentiert und verlieren ihre natürliche Kontinuität, die für Fortpflanzung und Nahrungssuche essenziell ist.

Ein weiterer direkter Effekt ist die Bodenverdichtung durch Baumaschinen, temporäre Zufahrtswege und die Fundamente der Masten. Diese Verdichtung beeinträchtigt die Bodenstruktur, reduziert die Durchlässigkeit für Wasser und Wurzeln und verändert die mikroklimatischen Bedingungen. Insbesondere in Feuchtbereichen können solche Verdichtungen zu langfristigen Änderungen der hydrologischen Dynamik führen, die sowohl Pflanzen als auch Tiere negativ beeinflussen. Die Rodung und der Bau von Fundamenten führen zudem zu einem unmittelbaren Verlust von Nahrungs- und Versteckmöglichkeiten. Amphibien, Kleinsäuger, Insekten und Vögel verlieren Habitate, die nicht kurzfristig substituiert werden können, da die spezifische Kombination aus Vegetation, Feuchtigkeit und Mikrorelief entscheidend für die Lebensbedingungen ist.

Die direkte Vernichtung von Pflanzen- und Strukturen kann nicht isoliert bewertet werden, da die Lebensräume funktional miteinander vernetzt sind. Die Fragmentierung durch Schneisen wirkt über die unmittelbare Fläche hinaus und unterbricht Wanderkorridore sowie den Austausch zwischen Populationen. Für die Biberpopulation bedeutet dies beispielsweise, dass bisher zusammenhängende Habitate zerschnitten werden, wodurch Nahrungssuche, Fortpflanzung und territoriales Verhalten erheblich eingeschränkt werden. Gleiches gilt für Vogelarten, die auf ungestörte Ufervegetation zur Brut angewiesen sind, und für Amphibien, die Wanderbewegungen zwischen Laichgewässern und terrestrischen Aufenthaltsräumen durchführen.

2. Indirekte Störungen

Neben den direkten Eingriffen entstehen erhebliche indirekte Störungen, die sich sowohl während der Bauphase als auch im Betrieb der Freileitung manifestieren. Bauarbeiten erzeugen

Lärm, Vibrationen und temporäre Lichtquellen, die Tierpopulationen empfindlich stören. Biber reagieren auf Geräusche und Vibrationen mit Fluchtbewegungen, die die Energiehaushalte und die Reproduktionsfähigkeit beeinträchtigen. Auch Amphibien reagieren sensibel auf Vibrationen während der Laich- und Wanderzeiten, während Vogelarten insbesondere während der Brutphasen durch Lärm und menschliche Aktivität gestört werden können.

Langfristig führt die Errichtung der Freileitung zu einer Fragmentierung des Lebensraums. Die Schneisen unterbrechen den Biotopverbund und schaffen lineare Barrieren, die die Mobilität von Tierarten einschränken. Dies kann zu einer regionalen Isolation von Populationen führen, wodurch genetische Vielfalt abnimmt und die Resilienz der Arten gegenüber Umweltveränderungen sinkt. Licht- und Sichtstörungen durch die technische Infrastruktur wirken zusätzlich auf das Verhalten der Tiere ein, indem sie Revierbildung, Paarung und Nahrungsaufnahme beeinflussen. Die Präsenz von Masten und Leitungen verändert das natürliche Landschaftsbild und kann das Territorialverhalten von Vögeln und Säugetieren nachhaltig beeinflussen.

Darüber hinaus wirken sich indirekte Störungen auf die Mikrohabitate entlang der Trasse aus. Veränderungen in der Vegetationsstruktur, erhöhte Bodenverdichtung und veränderte Wasserstände führen zu einer Verringerung der Artenvielfalt in angrenzenden Bereichen, die nicht unmittelbar durch die Schneise beansprucht werden. Diese sogenannten Randzonen-Effekte können sich über Dutzende Meter hinaus erstrecken und betreffen damit wesentlich größere Flächen als die eigentliche Trasse selbst.

3. Kumulative Effekte

Die kumulativen Effekte ergeben sich insbesondere aus der wiederholten Trassenführung durch das Stadtgebiet. Witzenhausen ist bereits durch frühere Projekte wie SuedLink betroffen. Die zusätzliche Belastung durch NordWestLink und SüdWestLink führt zu einer Mehrfachbelastung der Ökosysteme, die bisher in der Planung nicht hinreichend berücksichtigt wurde. Die gleichzeitige Wirkung von Bodenverlust, Habitatfragmentierung, Störungen durch Bauarbeiten und langfristiger Barriereeffekte führt zu einer erheblichen Verschärfung der Belastung für Flora und Fauna.

Für die Biberpopulation bedeutet dies konkret, dass Kernhabitate durch die wiederholten Trassen mehrfach unterbrochen werden. Dies kann zur Verdrängung aus bislang stabilen Revieren führen, wodurch Populationen regional gefährdet werden. Amphibien, die auf die Vernetzung von Laichgewässern angewiesen sind, könnten in ihrer Fortpflanzung gestört werden, was zu lokalen Bestandseinbußen führt. Auch Vogelarten und Insektenpopulationen sind betroffen, da die kumulativen Effekte von Lärm, Sichtbarrieren, Vegetationsverlust und veränderten Mikroklimata die Lebensbedingungen nachhaltig verschlechtern.

Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass kumulative Effekte besonders kritisch sind, da sie nicht isoliert kompensiert werden können. Ausgleichsmaßnahmen, Ersatzpflanzungen oder temporäre Habitatverbesserungen sind nicht in der Lage, die langfristigen Auswirkungen auf die Populationsdynamik, die Habitatkontinuität und die funktionale Vernetzung der Lebensräume vollständig zu ersetzen. Die kumulative Belastung erhöht zudem die Wahrscheinlichkeit von Langzeitverlusten an Biodiversität, reduziert die ökologische Resilienz und verstärkt die Empfindlichkeit gegenüber klimatischen Extremereignissen.

4. Schlussfolgerung

Auf Grundlage der beschriebenen direkten, indirekten und kumulativen Beeinträchtigungen kommt die Stadt Witzenhausen zu dem Ergebnis, dass eine oberirdische Trassenführung erhebliche ökologische Risiken birgt. Die betroffenen Lebensräume – Auwälder, Bachufer, Nebengewässer, Feuchtgebiete und Streuobstwiesen – sind funktional vernetzt, ökologisch wertvoll und rechtlich geschützt. Die Fragmentierung durch Schneisen, Bodenverdichtung, Lärm, Licht- und Sichtstörungen sowie die langfristige Unterbrechung des Biotopverbunds führen zu nachhaltigen negativen Effekten auf Artenvielfalt, Habitatqualität und Populationsstabilität.

Die Stadt fordert daher, dass bei der weiteren Planung insbesondere die Kumulierungseffekte, die Verletzlichkeit von Kernhabitaten und die funktionale Vernetzung der Ökosysteme vollständig berücksichtigt werden. Nur durch eine detaillierte ökologisch orientierte Variantenprüfung, die direkte, indirekte und kumulative Effekte einbezieht, kann sichergestellt werden, dass die Schutzgüter der Natur im Stadtgebiet Witzenhausen angemessen gewürdigt und bewahrt werden.

## C1.5 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Stadt Witzenhausen legt besonderen Wert auf die frühzeitige und konsequente Integration von Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen, um den erheblichen ökologischen Eingriffen durch die geplanten Hochspannungs-Gleichstromtrassen NordWestLink und SüdWestLink wirksam zu begegnen. Angesichts der mehrfachen Belastungen des Stadtgebiets durch bestehende und geplante Leitungen, der Fragmentierung von Auwäldern, Bachläufen, Streuobstwiesen sowie der spezifischen ökologischen Bedeutung des Bibers und weiterer geschützter Arten, ist ein stringent umgesetztes Konzept aus Vermeidung, Minimierung und Ausgleich unerlässlich. Die Stadt Witzenhausen versteht diese Maßnahmen nicht als formale Pflichtaufgaben, sondern als integrale Bestandteile einer nachhaltigen Infrastrukturplanung, die ökologische, rechtliche und kommunale Belange in Einklang bringt.

1. Grundsatz der Vermeidung

Der erste und grundlegendste Schritt zur Bewahrung ökologischer Strukturen ist die Vermeidung von Eingriffen, da jede Störung, selbst wenn sie technisch kompensiert wird, irreversible Auswirkungen auf das lokale Ökosystem haben kann. Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Trassenführung soweit wie möglich außerhalb der sensiblen Biberhabitaten verlegt wird. Dies umfasst sowohl die Kernhabitate entlang der Werra und Gelster als auch die vernetzten Nebengewässer und Feuchtgebiete, die für die Fortpflanzung und Ernährung des Bibers sowie weiterer semi-aquatischer Arten entscheidend sind. Die Vermeidung ist insbesondere deshalb vorrangig, weil die Wiederherstellung zerstörter Biotope nur bedingt gelingt und die funktionale Vernetzung von Lebensräumen durch Fragmentierung langfristig gefährdet wird.

Ein weiterer zentraler Aspekt der Vermeidung ist die Nutzung bestehender Infrastrukturschneisen. Hierbei werden bereits genutzte Korridore wie bestehende Stromtrassen, Wege und technische Anlagen konsequent gebündelt, sodass neue Flächen nicht zusätzlich beansprucht werden müssen. Dieses Vorgehen hat mehrere Vorteile: Es reduziert die Auswirkung auf unberührte Naturflächen, minimiert den Eingriff in landwirtschaftlich und touristisch genutzte Räume und stärkt die Akzeptanz der Planung in der Bevölkerung. Die Stadt Witzenhausen betont, dass eine strikte Priorisierung dieser bereits genutzten Korridore nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch planerisch effizient ist, da sie die Genehmigungs- und Realisierungsrisiken verringert und die kumulativen Belastungen für das Stadtgebiet reduziert.

2. Maßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigung

Selbst bei einer bestmöglichen Trassenführung lassen sich gewisse Eingriffe nicht vollständig vermeiden. Deshalb ist die Minimierung der Beeinträchtigungen ein unverzichtbarer Bestandteil des Planungs- und Bauprozesses. Dabei geht es nicht nur um die Reduktion der direkten Eingriffe in Vegetation und Boden, sondern auch um die Abmilderung der indirekten Störungen, die durch Lärm, Licht, Vibrationen und permanente Sichtbeeinträchtigungen entstehen.

Zu den wichtigsten Maßnahmen während der Bauphase gehören Uferabzäunungen und Schutzvorrichtungen, die verhindern, dass Biber, Amphibien oder andere Arten in die unmittelbare Baustelle gelangen und dadurch gefährdet werden. Gleichzeitig schützt dies den Boden und die Vegetation in unmittelbarer Nähe der Schneisen vor mechanischen Schäden durch Maschinen oder Baulogistik. Diese temporären Schutzmaßnahmen sollten nach strengen ökologischen Kriterien geplant und überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie wirksam und artgerecht sind.

Die Stadt fordert zudem die Schonung von Vegetation in Randbereichen der Trassen und entlang der Zugangswege. Dies beinhaltet die selektive Entfernung von Bäumen, die tatsächlich für den Bau erforderlich ist, und den Verzicht auf großflächige Kahlschläge, soweit dies technisch möglich ist. Durch die Anwendung von Methoden wie Pfahlgründungen für Masten oder den Einsatz leichter Baumaschinen auf temporären Holzstegen kann die Bodenverdichtung reduziert und die Stabilität des Ökosystems erhalten werden.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Minimierung ist die Bodenstabilisierung und Rekultivierung nach Bauende. Die Stadt Witzenhausen fordert, dass alle durch Bauarbeiten beeinträchtigten Flächen nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht rekultiviert werden, um Erosion, Verschlämmung und Verlust von Bodensubstanz zu verhindern. Hierzu zählen Maßnahmen wie das Einbringen von Humusschichten, die Wiederherstellung von Uferprofilen und die gezielte Ansaat mit standortgerechten Pflanzenarten, um die biologische Vielfalt wiederherzustellen und die funktionalen Eigenschaften des Bodens langfristig zu sichern.

3. Ausgleichsmaßnahmen

Die Stadt Witzenhausen betont, dass trotz Vermeidung und Minimierung irreversible Eingriffe durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden müssen. Hierbei geht es nicht nur um formal juristisch vorgeschriebene Flächenersatzmaßnahmen, sondern um eine echte ökologische Funktionserhaltung und die nachhaltige Stärkung des Biotopverbunds. Die Schaffung neuer Feuchtbiotope ist ein zentrales Element dieses Ansatzes. Solche Biotope können verlorene Lebensräume für Biber, Amphibien und Insekten ersetzen, vorausgesetzt, sie sind ökologisch adäquat angelegt, funktional vernetzt und langfristig betreut.

Darüber hinaus fordert die Stadt die langfristige Betreuung dieser Flächen durch kommunale Naturschutzprojekte. Dies umfasst die Überwachung der Habitatqualität, die Pflege der Vegetation, die Kontrolle invasiver Arten und die Sicherstellung einer nachhaltigen hydrologischen Struktur. Ein erfolgreicher Ausgleich erfordert die Kooperation von Stadt, Land, Umweltbehörden und lokalen Naturschutzinitiativen, um sicherzustellen, dass die neu geschaffenen Lebensräume sowohl ökologisch wirksam als auch sozial akzeptiert sind.

Besondere Aufmerksamkeit verlangt die Sicherstellung der Funktionalität der Ausgleichsflächen. Neue Feuchtbiotope müssen die strukturellen Eigenschaften aufweisen, die für die angesiedelten Arten entscheidend sind, wie ausreichende Vegetationsdichte, Wasserqualität, Mikrorelief und Vernetzung mit angrenzenden Habitaten. Die Stadt

Witzenhausen fordert daher eine wissenschaftlich fundierte Planung, die auf lokalen ökologischen Kenntnissen basiert und adaptive Managementstrategien einschließt, um auf unvorhergesehene Entwicklungen reagieren zu können.

4. Langfristige Perspektive und Governance

Die Stadt Witzenhausen unterstreicht, dass Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen nicht als einmalige Pflichten, sondern als fortlaufende Verantwortung zu verstehen sind. Insbesondere Biberhabitaten, Streuobstwiesen und Auwaldbereiche sind dynamische Systeme, deren Zustand durch klimatische Schwankungen, Wasserhaushalt und menschliche Nutzung beeinflusst wird. Nur durch ein langfristiges Monitoring, adaptive Managementmaßnahmen und eine institutionalisierte Koordination zwischen Planer, Kommune und Naturschutzakteuren kann sichergestellt werden, dass die Maßnahmen dauerhaft wirksam bleiben.

Darüber hinaus fordert die Stadt eine transparente Dokumentation aller Maßnahmen, die nicht nur den Behörden, sondern auch der Öffentlichkeit zugänglich ist. Dies stärkt die Akzeptanz der Projekte und ermöglicht eine kontinuierliche Bewertung der ökologischen Wirkung. Ein Berichtswesen sollte regelmäßige Bestandsaufnahmen, Erfolgsindikatoren und Anpassungsmaßnahmen umfassen, um die Wirksamkeit der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen nachvollziehbar zu machen.

5. Rechtliche und ethische Bewertung

Die geforderten Maßnahmen stützen sich auf einschlägige rechtliche Grundlagen, wie das Bundesnaturschutzgesetz, die FFH-Richtlinie, die Bundesartenschutzverordnung und das Hessische Naturschutzgesetz. Die Stadt Witzenhausen betont, dass die Umsetzung dieser Maßnahmen nicht als bloße Erfüllung formaler Vorschriften verstanden werden darf, sondern als ethische Verpflichtung zur Bewahrung von Biodiversität, Landschaftsqualität und ökologischer Integrität. Die Eingriffe durch die Freileitungen sind so erheblich, dass allein die Vermeidung, Minimierung und Ausgleich in Kombination die ökologische Tragfähigkeit des Stadtgebiets sichern können.

Die Stadt weist darauf hin, dass versäumte oder unzureichend umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen nicht nur ökologisch problematisch, sondern auch juristisch angreifbar sind. Frühzeitige, umfassende und nachvollziehbare Konzepte zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich erhöhen die rechtliche Absicherung der Vorhabensträger und reduzieren Konflikte mit kommunalen, naturschutzfachlichen und gerichtlichen Instanzen.

6. Fazit

Die Stadt Witzenhausen kommt auf Grundlage der dargestellten Analysen zu dem Ergebnis, dass ein integriertes Schutz- und Ausgleichskonzept zwingend erforderlich ist. Nur durch die konsequente Umsetzung von Vermeidung, Minimierung und Ausgleich können die erheblichen Eingriffe in Biberhabitaten, Auwäldern, Streuobstwiesen und Feuchtgebieten verantwortbar gestaltet werden. Ein solches Konzept muss wissenschaftlich fundiert, langfristig angelegt, transparent dokumentiert und adaptiv geführt werden.

Die Stadt fordert daher die Vorhabenträger auf, sämtliche Planungen im Sinne eines ökologischen Gesamtkonzepts zu überarbeiten, bestehende Korridore maximal zu nutzen und neue Lebensräume zu schaffen, die den Schutzgütern gerecht werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Natur- und Artenschutzbelange des Stadtgebiets Witzenhausen nicht dauerhaft beeinträchtigt werden und die Stadt ihre ökologischen, touristischen und kulturellen Leitbilder bewahren kann.

## C1.6 Zusammenfassung: Naturschutzrelevante Aspekte und städtische Forderungen

Die Stadt Witzenhausen betont in ihrer Stellungnahme die herausragende Bedeutung ökologischer Schutzgüter für das Stadtgebiet im Kontext der geplanten Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink. Im Zentrum stehen insbesondere die Biberpopulationen entlang der Werra, Gelster und ihrer Nebengewässer, die als stabil, regional schutzbedürftig und ökologisch wertvoll eingestuft werden. Diese Tiere erfüllen zentrale Funktionen im Ökosystem, fungieren als sogenannte „Ökosystem-Ingenieure“ und tragen zur Schaffung, Vernetzung und Aufwertung von Feuchtbiotopen bei. Ihre Aktivität beeinflusst unmittelbar die Biodiversität anderer Arten, den Wasserhaushalt, die Sedimentdynamik sowie die Qualität von Ufer- und Auwaldhabitaten.

Die geplanten Trassen tangieren zahlreiche Biotoptypen, die für die lokale Artenvielfalt von essenzieller Bedeutung sind. Dazu gehören Auwälder mit höchster naturschutzfachlicher Wertstufe, strukturreiche Bachuferbereiche, Streuobstwiesen mit Feuchtbereichen und kleinere Nebengewässer, die sowohl Laich- als auch Aufzuchtplätze für Amphibien darstellen und als Jagd- und Nahrungsräume für den Biber fungieren. Die ökologischen Auswirkungen erstrecken sich dabei sowohl auf direkte Eingriffe – wie Rodung von Ufergehölzen, Bodenverdichtung durch Mastfundamente oder den Verlust von Versteck- und Nahrungsbereichen – als auch auf indirekte Störungen, die durch Bauaktivitäten, Geräusche, Lichtemissionen oder Sichtstörungen ausgelöst werden. Hinzu kommen kumulative Effekte, da das Stadtgebiet nach der Realisierung von SuedLink erneut durch eine weitere Trasse beansprucht wird, wodurch das Stressniveau für Populationen steigt und potenziell ein regionaler Rückgang der Artenvielfalt ausgelöst werden könnte.

Auf dieser Grundlage fordert die Stadt Witzenhausen verbindliche Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen, die integraler Bestandteil der Trassenplanung sein müssen. Vorrang hat dabei das Prinzip der Vermeidung, insbesondere durch die konsequente Verlegung der Trassen außerhalb direkter Biberhabitaten. Die Stadt betont, dass nur eine solche Vermeidungsstrategie die ökologischen Kernfunktionen der Biotope sichern kann. Als nächste Stufe wird die Minimierung von Beeinträchtigungen vorgeschlagen, wobei temporäre Schutzmaßnahmen während der Bauphase, Uferabzäunungen, die Schonung von Vegetation sowie die Rekultivierung und Bodenstabilisierung nach Bauabschluss essenziell sind.

Die Stadt fordert zudem Erdverkabelung als vorrangige Variante entlang aller relevanten Gewässerabschnitte. Diese Variante reduziert die visuelle, akustische und ökologische Belastung erheblich, bewahrt die Kontinuität von Biotopen und minimiert Fragmentierungseffekte, die für Biber und andere geschützte Arten besonders schädlich sind. Durch die Erdverkabelung können dauerhafte Schneisen und Freiflächen weitgehend vermieden werden, sodass sowohl der Naturraum als auch die angrenzende Kulturlandschaft, inklusive Streuobstwiesen und touristisch bedeutsamer Landschaftsachsen, langfristig geschützt bleiben.

Darüber hinaus fordert die Stadt präzise, aktuell kartierte Biotop- und Populationsdaten als verbindliche Grundlage für die Planung. Nur auf der Basis wissenschaftlich fundierter und räumlich differenzierter Daten lassen sich Konflikte zwischen Infrastruktur und Ökosystemen nachvollziehbar abwägen. Diese Daten sollen die Verläufe der Biberreviere, ihre Wanderkorridore, Laich- und Nahrungsgebiete sowie die Vernetzungsfunktion angrenzender Habitate umfassen und dürfen nicht durch unvollständige oder veraltete Erhebungen ersetzt werden. Eine solche Datenbasis ist die Voraussetzung für die Umsetzung von

Vermeidungsstrategien, die Gestaltung von Ausgleichsflächen und die Planung von temporären Schutzmaßnahmen während der Bauphase.

Ein weiterer zentraler Aspekt der städtischen Forderungen ist die Einrichtung eines lokalen Monitoring-Programms, das die Biberpopulation während der Bauphase und im Folgezeitraum beobachtet. Dieses Monitoring soll die Auswirkungen auf Verhalten, Revierdynamik, Fortpflanzung und Habitatnutzung erfassen und als Grundlage für adaptive Managementmaßnahmen dienen. Durch ein kontinuierliches Beobachtungssystem können unvorhergesehene Belastungen frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Gleichzeitig erhöht das Monitoring die Transparenz der Planung und stärkt die Akzeptanz der Maßnahmen in der Bevölkerung und bei naturschutzfachlichen Akteuren.

Insgesamt formuliert die Stadt Witzenhausen damit ein konsequentes, dreistufiges Schutzprinzip: Vermeidung vor Eingriff, Minimierung unvermeidbarer Beeinträchtigungen und Ausgleich durch gezielte Maßnahmen, ergänzt durch wissenschaftlich fundierte Datengrundlagen und ein aktives Monitoring. Dieses Vorgehen ist nicht nur ökologisch geboten, sondern auch rechtlich verankert durch Bundesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie, Bundesartenschutzverordnung und hessisches Naturschutzgesetz. Insbesondere die Verpflichtung, Biberhabitaten, Auwäldern und Feuchtgebieten Vorrang einzuräumen, leitet sich unmittelbar aus den Schutzvorschriften dieser Gesetze ab und begründet eine klare Handlungspflicht für die Planer.

Abschließend unterstreicht die Stadt, dass die konsequente Umsetzung dieser Forderungen nicht als Hindernis für die Energiewende verstanden werden darf. Vielmehr wird sie als integrativer Bestandteil einer nachhaltigen Infrastrukturentwicklung gesehen, die ökologische Integrität, kommunale Entwicklungsinteressen und die langfristige Funktionsfähigkeit der Stromtrassen in Einklang bringt. Ohne eine Berücksichtigung dieser Schutz- und Monitoringmaßnahmen besteht die Gefahr signifikanter, langfristiger ökologischer Schäden, insbesondere für die Biberpopulationen, deren Lebensräume für das ökologische Gleichgewicht, die Biodiversität und die funktionale Vernetzung der Landschaft von herausragender Bedeutung sind.

Die Stadt Witzenhausen macht damit deutlich: Jede Planung, die oberirdische Trassen ohne Erdverkabelung und ohne striktes Vermeidungsprinzip in sensiblen Habitaten vorsieht, ist aus ökologischer, rechtlicher und kommunaler Sicht nicht tragfähig. Eine nachhaltige Umsetzung der Projekte NordWestLink und SüdWestLink muss daher zwingend die städtischen Forderungen berücksichtigen und ein integriertes Schutz-, Minimierungs- und Ausgleichskonzept verbindlich in die Planungs- und Realisierungsphase einbeziehen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die ökologisch sensiblen Flächen, insbesondere die Biberhabitaten, erhalten bleiben, die Biodiversität gesichert wird und die Stadt Witzenhausen ihre naturräumliche Identität und ökologische Funktionalität langfristig bewahren kann.

# C2 Gewässerökologie und Biberpopulation im Stadtgebiet Witzenhausen

## C2.1 Bedeutung der Gewässer für Naturhaushalt und Landschaft

Die Gewässer im Stadtgebiet Witzenhausen stellen zentrale Achsen im ökologischen Gefüge der Region dar und erfüllen eine Vielzahl miteinander verflochtener Funktionen, die weit über die unmittelbare Nutzung durch Flora und Fauna hinausgehen. Die Bäche, Flüsse, Auenbereiche und ihre begleitenden Uferstrukturen bilden ein hochsensibles ökologisches Netzwerk, dessen Funktionsfähigkeit entscheidend von der Unversehrtheit der Gewässerläufe, der Strukturvielfalt und der Dynamik der Wasserführung abhängt. Sie sind nicht lediglich statische Landschaftselemente, sondern dynamische Systeme, deren ökologische Integrität direkten Einfluss auf die biologische Vielfalt, den Naturhaushalt, den Boden- und Wasserhaushalt sowie auf klimatische und landschaftsästhetische Faktoren ausübt.

Die Bedeutung dieser Gewässer ist multiperspektivisch zu betrachten. Zunächst ist ihre ökologische Funktion hervorzuheben. Sie wirken als Lebensraum für eine Vielzahl von Organismen unterschiedlichen Trophie- und Habitatanspruchs: Fische, Amphibien, wirbellose Wasserorganismen, Vögel, Säugetiere wie den Biber, sowie zahlreiche Pflanzenspezies sind unmittelbar auf die strukturelle und chemische Qualität der Gewässer angewiesen. Insbesondere die Uferbereiche mit ihren strukturreichen Gehölzsäumen, Feuchtwiesen, temporären Flachwasserzonen und Totholzelementen bilden ökologische Nischen, die für die Fortpflanzung, Nahrungssuche und Deckung essenziell sind. Eine Zerstörung oder dauerhafte Veränderung dieser Strukturen führt nicht nur zu lokalem Artenverlust, sondern kann sich in einem Kaskadeneffekt auf die gesamte Nahrungs- und Lebensraumdynamik der Region auswirken.

Die hydrologische Funktion der Gewässer ist gleichfalls von zentraler Bedeutung. Sie regulieren den Wasserhaushalt auf lokaler Ebene, beeinflussen Grundwasserstände, sorgen für die temporäre Rückhaltung von Niederschlägen und minimieren damit das Risiko von Hochwasserereignissen in den Tal- und Siedlungsbereichen. Die natürliche Dynamik der Flüsse ermöglicht sedimentologische Prozesse, die für die Ausbildung von Sohl- und Uferstrukturen, Kiesbänken, Rinnen und Flachwasserbereichen verantwortlich sind. Diese dynamischen Prozesse fördern die Habitatdiversität, stellen ökologische Sukzession sicher und sichern die Stabilität des gesamten Landschaftsökosystems. Eingriffe, etwa durch den Bau von Mastfundamenten, Schneisen oder Baustraßen für Hochspannungsleitungen, verändern diese Prozesse und können lokal zu Bodenverdichtung, Erosion oder Unterbrechung der Sedimentdynamik führen.

Ein weiterer essenzieller Aspekt ist die Funktion der Gewässer für den Biotopverbund. Die Fließgewässer und ihre Auenbereiche bilden Korridore, die Flora und Fauna erlauben, zwischen Lebensräumen zu wandern, neue Habitate zu besiedeln und genetische Austauschprozesse aufrechtzuerhalten. Gerade für Arten mit großräumigem Bewegungsbedarf, wie dem Biber, ist dieser Biotopverbund entscheidend für die Populationsstabilität. Fragmentierungen, die durch lineare Infrastruktur wie Freileitungen oder Schneisen verursacht werden, unterbrechen diese Korridore, erhöhen das Risiko von Isolationsphänomenen und können die langfristige Überlebensfähigkeit von Populationen erheblich beeinträchtigen.

Neben ökologischen und hydrologischen Funktionen besitzen die Gewässer auch klimatische und regulatorische Bedeutung. Sie tragen maßgeblich zur lokalen Temperaturregulation bei, indem sie über Verdunstung, Mikroklimaeffekte und die kühle Strömung Lufttemperaturen

moderieren. In Zeiten zunehmender Hitzebelastungen in den Sommermonaten wirken naturnahe Gewässer stabilisierend auf die Mikroklimate in angrenzenden Siedlungen, landwirtschaftlichen Nutzflächen und touristisch genutzten Landschaftsräumen. Gleichzeitig stellen sie natürliche Kohlenstoffsenken dar, da ihre Ufervegetation Kohlenstoff speichert, Sedimente bindet und biogeochemische Stoffkreisläufe unterstützt.

Die ästhetische und erholungsbezogene Dimension der Gewässer darf in der Bewertung nicht unterschätzt werden. Das Landschaftsbild von Witzenhausen ist stark von den fließenden Gewässern geprägt, die in Kombination mit Auwäldern, Streuobstwiesen, Talhängen und Kirschplantagen ein harmonisches, identitätsstiftendes Ensemble bilden. Diese visuellen und landschaftlichen Qualitäten sind essenziell für den Tourismus, der in Witzenhausen auf Naturerlebnis, Ruhe, Weite und Unversehrtheit der Landschaft setzt. Eine technische Überprägung durch Freileitungen oder Baustrukturen im direkten Einflussbereich der Gewässer beeinträchtigt nicht nur das Landschaftsbild, sondern reduziert die Aufenthaltsqualität für Besucherinnen und Besucher nachhaltig. Sichtachsen werden zerstört, das Gefühl von Natürlichkeit und Authentizität wird gemindert, und die emotionale Bindung an die Landschaft, die für touristische Attraktivität und Wiederkehrquoten entscheidend ist, wird dauerhaft beeinträchtigt.

Darüber hinaus haben die Gewässer eine wirtschaftliche und kulturelle Funktion. Sie dienen als Grundlage für die Bewirtschaftung angrenzender Streuobstwiesen, als Standortfaktoren für landwirtschaftliche Nutzung und als Element der Kulturlandschaft, das in Tradition und Identität der Stadt Witzenhausen tief verankert ist. Änderungen der Gewässerdynamik, die etwa durch Bodenverdichtung, Veränderung des Wasserabflusses oder Verlust der Ufervegetation entstehen, wirken sich unmittelbar auf die landwirtschaftliche Produktivität aus. Insbesondere die Kirschplantagen sind in ihrer Bewässerung, Bodenqualität und Mikroklimaempfindlichkeit direkt an stabile, intakte Gewässersysteme gebunden. Hier zeigt sich die untrennbare Verknüpfung ökologischer, ökonomischer und kultureller Aspekte der Gewässer in Witzenhausen.

Die Stadt Witzenhausen weist zudem auf die langfristigen und überregionalen Folgewirkungen von Eingriffen in die Gewässerlandschaft hin. Veränderungen im Naturhaushalt – wie Fragmentierung, Verlust von Auenflächen, Sedimentstörungen oder Verschmutzung – wirken weit über die unmittelbare Trassenführung hinaus. Sie beeinflussen den Wasserhaushalt stromabwärts, die Artenzusammensetzung, die Bodenfruchtbarkeit und die Funktion angrenzender Habitate. Insbesondere in einem komplexen Zusammenspiel von Auwald, Streuobstwiesen, Feuchtgebieten und Flachwasserbereichen werden Eingriffe kumulativ verstärkt, was langfristig irreversible Schäden hervorrufen kann.

Die Bedeutung der Gewässer erstreckt sich schließlich auch auf die kommunale Planungs- und Schutzverantwortung. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist verpflichtet, ökologisch hochrelevante Räume, Biotopverbundstrukturen und Funktionsräume für den Wasserhaushalt in Planungen einzubeziehen und Eingriffe sorgfältig abzuwägen. Nach Bundesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie und Landesnaturschutzrecht sind diese Gewässer nicht nur als landschaftliche Elemente, sondern als Lebensraumtypen von überragender Schutzwürdigkeit einzustufen. Jede Beeinträchtigung muss vermieden, minimiert oder durch adäquate Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Besonders die Errichtung linearer Großinfrastruktur wie Freileitungen stellt in diesem Zusammenhang eine erhebliche Herausforderung dar, da sowohl direkte Eingriffe (Rodung, Fundamentierung, Baustraßen) als auch indirekte Störungen (Lärm, Vibrationen, Licht) die ökologischen Funktionen der Gewässer nachhaltig beeinflussen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Gewässer in Witzenhausen integrale Bestandteile eines ökologisch, landschaftlich und kulturell sensiblen Systems sind. Sie sichern Biodiversität, regulieren den Wasser- und Sedimenthaushalt, wirken klimatisch stabilisierend, tragen zur landschaftlichen Identität und touristischen Attraktivität bei und sind ökonomisch relevant für landwirtschaftliche Nutzung und Kulturlandschaftspflege. Eingriffe in diese Systeme entfalten nicht nur unmittelbare, sondern langfristige, kumulative Effekte, die über die unmittelbare Trassenführung hinausgehen. Daher fordert die Stadt Witzenhausen, dass sämtliche Planungen der Stromtrassen unter strikter Beachtung der Gewässerfunktionen, des Biotopverbunds und der landschaftlichen Integrität erfolgen. Vorrangig sind Vermeidungsstrategien, präzise Kartierungen, Monitoringmaßnahmen und, wo technisch möglich, Erdverkabelung umzusetzen, um die Funktionsfähigkeit der Gewässer als Lebensraum, Landschaftselement und kulturelles Gut zu sichern.

## C2.2 Die Biberpopulation als Indikator intakter Gewässerökosysteme

Die Präsenz des Bibers (Castor fiber) im Stadtgebiet Witzenhausen stellt nicht nur ein einzelnes artenschutzrechtliches Thema dar, sondern ist zugleich ein hochgradig aussagekräftiger Indikator für die ökologische Integrität und Funktionsfähigkeit der gesamten Gewässerlandschaft. In nationaler, europäischer und internationaler Naturschutzperspektive gilt der Biber als streng geschützte Art; dies wird sowohl durch die europäische FFH-Richtlinie als auch durch das Bundesnaturschutzgesetz und die Bundesartenschutzverordnung eindeutig normiert. Der Schutz des Bibers geht über die bloße Sicherung seiner Population hinaus, da seine ökologische Rolle und seine Habitatansprüche weitreichende Rückwirkungen auf die Stabilität und Strukturvielfalt von Gewässerökosystemen entfalten. Im Stadtgebiet Witzenhausen ist eine stabile und sich ausbreitende Biberpopulation dokumentiert, die sowohl als Indikator für gesunde Gewässerstrukturen dient als auch als „Schlüsselorganismus“ eine Vielzahl nachgelagerter Effekte auf andere Arten und ökologische Prozesse bewirkt.

Der Begriff „Schlüsselorganismus“ beschreibt in diesem Kontext die besondere Fähigkeit des Bibers, durch seine Bautätigkeit und seinen Einfluss auf den Wasserhaushalt ökologische Nischen zu schaffen, die für zahlreiche andere Arten überlebensnotwendig sind. So führt der Bau von Dämmen, Staubecken und Kanälen durch die Biberpopulation zu einer signifikanten Erhöhung der strukturellen Vielfalt von Gewässern. Diese strukturelle Diversität manifestiert sich in der Ausbildung von Stillwasserbereichen, Nebenarmen, temporären Flachwasserzonen, Schlamm- und Sedimentablagerungen, Wasserläufen unterschiedlicher Strömungsintensität sowie in der Schaffung von Überschwemmungsflächen, die sonst in intensiv genutzten Landschaften weitgehend verloren gegangen wären. Die Schaffung solcher heterogenen Habitatstrukturen ist für viele Arten unverzichtbar, insbesondere für Amphibien, Fische, wirbellose Wasserorganismen, wassergebundene Vögel und semi-aquatische Säugetiere. Ohne die ökologischen Eingriffe des Bibers würden viele dieser Lebensräume homogenen Strukturen weichen, die deutlich weniger Biodiversität zulassen und die Resilienz des Ökosystems gegenüber anthropogenen und klimatischen Einflüssen stark reduzieren.

Die funktionale Bedeutung der Biberaktivitäten geht jedoch weit über die reine Habitatdiversität hinaus. Durch die Errichtung von Dämmen und Staubecken kommt es zu einer gezielten Aufstauung von Wasser, was nicht nur die Ausbildung von Stillwasserbereichen ermöglicht, sondern zugleich eine natürliche Retentionswirkung bei Starkregenereignissen entfaltet. In Zeiten zunehmender Extremwetterereignisse durch den Klimawandel kann die Fähigkeit der Biber, Wasser zurückzuhalten und dessen Abfluss zu verzögern, lokal wie regional die Hochwassergefahr mindern. Die Biberaktivitäten wirken damit als natürliche Regulierungseinheit im hydrologischen System der Region, deren Schutz auch eine integrale

Komponente der Klimaanpassungsstrategien auf kommunaler und regionaler Ebene darstellt. Eine Beeinträchtigung dieser natürlichen Regulierung durch Eingriffe wie die Errichtung von Freileitungen würde daher nicht nur die Habitatqualität für die Tiere selbst gefährden, sondern auch die Sicherheit und Funktionsfähigkeit der angrenzenden Siedlungs- und Kulturlandschaften tangieren.

Ein weiterer ökologischer Effekt der Biberaktivitäten ist die Verbesserung der Habitatqualität für zahlreiche weitere Arten. Die Schaffung von Uferzonen, Überschwemmungsflächen, Totholzstrukturen und Feuchtbiotopen begünstigt eine Vielzahl von Vogelarten, die auf offene Wasserflächen, ruhige Rückzugsräume und strukturreiche Ufervegetation angewiesen sind. Gleiches gilt für Amphibienarten, die für Laich- und Aufzuchtphasen auf temporäre Stillwasserzonen angewiesen sind, sowie für Fische, deren Laichplätze von flachen, langsam fließenden Gewässerabschnitten profitieren. Auch wirbellose Wasserorganismen und Insekten, die eine hohe Spezialisierung auf Strömungs- oder Sedimentzonen besitzen, profitieren von der durch Biberaktivitäten erzeugten Habitatdiversität. Auf diese Weise wird die Biberpopulation zu einem zentralen Motor der Biodiversität, indem sie ökologische Kaskadenprozesse initiiert, die weit über die unmittelbare Wirkung auf ihre eigenen Lebensräume hinausreichen.

Darüber hinaus ist die Biberpopulation eng mit der Struktur der Ufervegetation und angrenzender Landschaftselemente verknüpft. Die Tiere nutzen Gehölze, Sträucher und einzelne Bäume sowohl als Baumaterial für Dämme als auch als Nahrungsquelle. Gleichzeitig bewirken sie durch selektiven Holzeinschnitt und Staueffekte eine gezielte Förderung von Feuchtvegetation und Pionierpflanzen. Dies stärkt nicht nur die ökologische Heterogenität, sondern stabilisiert auch die Uferbereiche gegen Erosion, verbessert die Wasserqualität durch Sedimentbindung und erhöht die Nährstoffverfügbarkeit für aquatische und terrestrische Arten. In Kombination mit den angrenzenden Auwäldern, Streuobstwiesen und naturnahen Talbereichen entstehen durch diese Prozesse miteinander verflochtene Habitatstrukturen, die in ihrer Funktionalität kaum künstlich reproduzierbar sind.

Das Vorkommen des Bibers im Stadtgebiet Witzenhausen stellt daher ein deutlicher Indikator für funktionierende Gewässerökosysteme dar. Wo Biber stabil vorkommen und ihre Populationen expandieren, sind in der Regel folgende Voraussetzungen gegeben: eine ausreichende Wasserführung, strukturreiche Ufer- und Auenbereiche, ein intakter Biotopverbund sowie eine geringe Störung durch anthropogene Eingriffe. Fehlen diese Voraussetzungen, sind Biberpopulationen instabil, die Tiere wandern ab, und die ökologischen Kaskadeneffekte bleiben aus. Somit ist die Biberpopulation nicht nur ein geschütztes Individuum, sondern ein lebendes Messinstrument für die ökologische Qualität und die Funktionsfähigkeit der Gewässersysteme.

Die rechtliche Dimension dieser ökologischen Rolle ist erheblich. Aufgrund des strengen Schutzstatus des Bibers nach FFH-Richtlinie, Bundesnaturschutzgesetz und Bundesartenschutzverordnung ist jede direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Tiere sowie ihres Lebensraums rechtswidrig, sofern keine umfassenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden. Dies umfasst insbesondere Eingriffe in Uferbereiche, Rodung von Gehölzen, Errichtung von technischen Infrastrukturprojekten oder Veränderungen der Wasserführung. Jede Form von Trassenführung, die Biberhabitaten nahekommt, muss daher besonders streng geprüft werden, und die Alternative einer Erdverkabelung ist zwingend vorrangig zu betrachten, um die naturschutzfachliche Integrität der Gewässer zu gewährleisten.

Besondere Bedeutung kommt dabei der langfristigen Sicherung der Habitate zu. Die Biberpopulation reagiert auf Störungen sowohl kurzfristig durch Flucht in andere Reviere als auch langfristig durch die Aufgabe von Kernhabitaten. Eine Destabilisierung durch Baumaßnahmen kann daher regionale Populationsrückgänge auslösen, die die ökologische Funktion der Gewässer nachhaltig beeinträchtigen. In Witzenhausen, wo die Biberreviere entlang der Werra, Gelster und ihrer Nebengewässer angelegt sind, würden Störungen durch Schneisen, Mastfundamente oder Baustraßen zu einer signifikanten Reduktion der ökologischen Funktionsfähigkeit dieser Korridore führen und kumulative Auswirkungen auf die Biodiversität, die Wasserregulation und die Landschaftsästhetik auslösen.

Schließlich ist die Biberpopulation auch ein kommunalpolitischer Indikator für die Planungssensibilität. Ihre Existenz verpflichtet die Stadt, Planungen so auszurichten, dass die ökologischen Schlüsselarten geschützt, die ökologischen Prozesse erhalten und die kumulativen Effekte linearer Infrastruktur vermieden werden. Die Biberpopulation zeigt dabei zugleich die Notwendigkeit eines integrierten Planungsansatzes, der ökologische, hydrologische, landschaftliche und rechtliche Gesichtspunkte miteinander verbindet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Biberpopulation in Witzenhausen weit mehr ist als eine streng geschützte Art: Sie ist ein lebendiger Indikator für intakte Gewässerökosysteme, ein Motor der Habitatdiversität, ein natürlicher Regulator des Wasserhaushalts, ein Schutzfaktor für landschaftliche und ästhetische Werte sowie ein Gradmesser für die Qualität kommunaler und regionaler Planungen. Eingriffe durch großräumige Infrastrukturprojekte wie Hochspannungs-Gleichstromleitungen bergen daher nicht nur das Risiko unmittelbarer Störungen, sondern können die funktionale Integrität des gesamten Ökosystems langfristig gefährden. Jede Planungsentscheidung, die Biberhabitaten und die durch sie stabilisierten Gewässerstrukturen betrifft, muss daher unter strenger Beachtung von Vermeidung, Minimierung und Ausgleich erfolgen, wobei die Erdverkabelung als technisch und ökologisch vorrangige Lösung zu berücksichtigen ist.

## C2.3 Rechtlicher Schutzstatus der Biberpopulation

Die Biberpopulation im Stadtgebiet Witzenhausen ist nicht nur ökologisch von herausragender Bedeutung, sondern unterliegt zugleich einem strengen rechtlichen Schutzregime, das auf europäischer, nationaler und kommunaler Ebene fest verankert ist. Diese Schutzverpflichtungen sind nicht bloß deklaratorischer Natur, sondern haben unmittelbare planerische, verfahrensrechtliche und technische Konsequenzen für die Errichtung großräumiger Infrastrukturprojekte wie Hochspannungs-Gleichstromleitungen. Die rechtliche Bewertung der Biberpopulation und ihrer Lebensräume erfordert daher eine vertiefte Betrachtung des einschlägigen Fachrechts, der Schutzprinzipien sowie der einschlägigen Rechtsprechung, insbesondere im Hinblick auf mittelbare und kumulative Beeinträchtigungen, die über die unmittelbare Baufläche hinausreichen.

Auf europäischer Ebene ist der Biber gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) in den Anhängen II und IV ausdrücklich als Art von gemeinschaftlichem Interesse ausgewiesen, die besonderen Schutzmaßnahmen unterliegt. Anhang II der FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, für diese Arten geeignete Schutzgebiete zu etablieren und Managementpläne zu entwickeln, die eine langfristige Erhaltung des Lebensraums gewährleisten. Anhang IV geht noch einen Schritt weiter und schreibt den Schutz vor direkten oder indirekten Störungen vor, unabhängig davon, ob die Tiere innerhalb eines ausgewiesenen Schutzgebietes vorkommen. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass die Biberpopulation entlang der Werra, Gelster und ihrer Nebengewässer nicht nur innerhalb formeller Schutzgebiete,

sondern im gesamten Verbreitungsraum besondere Beachtung finden muss. Jede Handlung, die die Tiere bei der Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung oder dem Bau von Dämmen und Baueinrichtungen beeinträchtigt, ist nach EU-Recht unzulässig, sofern keine Ausnahmegenehmigung nach Art. 16 FFH-Richtlinie vorliegt. Eine solche Genehmigung ist an sehr strenge Kriterien gebunden und darf nur erteilt werden, wenn keine andere praktikable Lösung existiert, der Schutz der Art ansonsten gefährdet ist und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen.

Auf nationaler Ebene wird der Biber durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Nach § 44 BNatSchG ist die Tötung, das Fangen, das Stören sowie die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng verboten. Hierbei ist zu beachten, dass das Schutzgebot nicht nur auf unmittelbare Handlungen abzielt, wie beispielsweise das Fällen von Bäumen oder das Setzen von Fallen, sondern auch auf mittelbare Beeinträchtigungen. Unter mittelbaren Beeinträchtigungen versteht die Rechtsprechung jedwede Handlung, die den Erhaltungszustand der Art verschlechtert, beispielsweise durch Veränderung der Wasserführung, Uferbefestigungen, Lärmeinwirkung oder die Errichtung technischer Bauwerke, die die Tiere dauerhaft vertreiben oder deren natürliche Aktivitäten stark einschränken. Das Bundesnaturschutzgesetz verlangt damit von allen Planern und Projektträgern, sämtliche Bau- und Planungsmaßnahmen so zu gestalten, dass negative Auswirkungen auf den Biber so weit wie möglich vermieden werden.

Die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) ergänzt diese Verpflichtungen durch konkrete Schutzmaßnahmen für semi-aquatische Arten, zu denen der Biber zählt. Die Verordnung legt detaillierte Vorgaben für die Sicherung von Lebensräumen und die Gestaltung von Bauprojekten fest. So sind Bauvorhaben innerhalb von Biberhabitaten nur zulässig, wenn umfangreiche Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden. Diese Maßnahmen müssen wissenschaftlich fundiert sein, ihre Wirksamkeit nachgewiesen werden und im Rahmen eines Monitoringprogramms dauerhaft überwacht werden. Die Rechtsprechung betont hier, dass der Schutz des Bibers nicht auf punktuelle Interventionen beschränkt werden darf, sondern integrativ und langfristig gewährleistet werden muss, da die Tiere sehr empfindlich auf wiederholte Störungen reagieren und sich bei negativen Einflüssen aus ihrem Habitat zurückziehen oder die Population stark dezimiert werden kann.

Besondere Beachtung verdient die Vermeidung kumulativer Beeinträchtigungen. Im Stadtgebiet Witzenhausen tangiert die geplante Freileitungstrasse Gebiete, die bereits durch frühere Projekte wie SuedLink beeinflusst wurden. Die rechtliche Bewertung dieser kumulativen Effekte ist komplex: Es reicht nicht, jede Trasse isoliert zu betrachten. Vielmehr sind langfristige, wiederholte Belastungen zu berücksichtigen, da diese zu einer funktionellen Zerschneidung des Lebensraums führen und die Reproduktions- und Rückzugsräume der Tiere nachhaltig beeinträchtigen. Die Rechtsprechung hat klargestellt, dass auch indirekte, über die direkte Eingriffsfläche hinausgehende Belastungen als Verstoß gegen den Schutzstatus gewertet werden können, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art führen. Damit wird deutlich, dass Planungen, die die Biberpopulation tangieren, umfassend, präzise und wissenschaftlich fundiert dokumentiert werden müssen.

Ein weiterer zentraler Aspekt betrifft die Veränderung des Wasserhaushaltes. Die Biberpopulation ist unmittelbar abhängig von intakten Fließgewässern, ausreichender Wasserführung und naturnahen Uferstrukturen. Maßnahmen, die zu einer Absenkung des Wasserspiegels, Verdichtung von Uferbereichen oder Unterbrechung von Überschwemmungsflächen führen, gelten nach der einschlägigen Rechtsprechung ebenfalls als Beeinträchtigung. Gleiches gilt für baubedingte Erschütterungen, temporäre Verkehrswege,

Geräuschbelastungen und Lichtquellen. Selbst wenn die Tiere nicht direkt getötet oder vertrieben werden, können diese Faktoren die Lebensweise der Biber erheblich stören und somit einen Verstoß gegen den Schutzstatus darstellen.

Der Schutzstatus des Bibers wirkt sich auch unmittelbar auf die Planungs- und Genehmigungsprozesse aus. Gemäß NABEG und einschlägigen Umweltverträglichkeitsprüfungen müssen alle Maßnahmen, die den Biber betreffen, detailliert untersucht werden. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass dies nicht auf oberflächliche Kartierungen reduziert werden darf, sondern eine präzise Erfassung von Reviergrenzen, Dammstandorten, Nahrungsflächen und Wanderkorridoren notwendig ist. Auf Grundlage dieser Daten sind Trassenführungen zu prüfen, die Erdverkabelung entlang sensibler Gewässerabschnitte zu priorisieren und die Bau- und Wartungslogistik so zu gestalten, dass die Biberpopulation minimal beeinträchtigt wird. Jede Abweichung ohne nachvollziehbare Begründung könnte rechtlich angreifbar sein.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Biberpopulation in Witzenhausen einen sehr hohen rechtlichen Schutzstatus besitzt, der sowohl direkte als auch indirekte Eingriffe umfasst. Dieser Schutzstatus verpflichtet die Planer und Vorhabenträger, die Population als integralen Bestandteil der Gewässerökosysteme zu betrachten, die Eingriffe auf ein absolutes Minimum zu reduzieren, die Erdverkabelung entlang aller relevanten Gewässerabschnitte als vorrangige technische Lösung zu priorisieren und ein Monitoring-Programm zur Kontrolle der Auswirkungen während und nach der Bauphase zu implementieren. Die Stadt Witzenhausen betont, dass der Schutz des Bibers nicht auf formale Genehmigungen beschränkt ist, sondern aktiv in jede Planungsentscheidung integriert werden muss, um den Erhaltungszustand der Population dauerhaft sicherzustellen und die ökologischen Funktionen des gesamten Gewässersystems zu bewahren.

## C2.4 Auswirkungen von Freileitungen auf Gewässer und Auenbereiche

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen stellen eine besonders kritische Eingriffsform in die ökologisch sensiblen Bereiche der Gewässer und Auen dar. Die Stadt Witzenhausen weist seit jeher auf die hohe Empfindlichkeit der Fließgewässer, deren Uferbereiche, Auwaldstrukturen und angrenzenden Feuchtbiotope hin. Diese Lebensräume erfüllen nicht nur eine herausragende ökologische Funktion, sondern sind zugleich integraler Bestandteil des Landschaftsbildes und der kommunalen Erholungs- und Freizeitnutzung. Die Auswirkungen von Freileitungen sind dabei vielschichtig, kumulativ und weitreichend und lassen sich in verschiedene Kategorien unterteilen: direkte Eingriffe, indirekte Beeinträchtigungen, langfristige ökologische Veränderungen sowie Auswirkungen auf die hydrologische und sedimentäre Dynamik.

Direkte Eingriffe durch Maststandorte und Baumaßnahmen

Die Errichtung von Freileitungen erfordert Mastfundamente in definierten Abständen, die in der Regel zwischen 400 und 800 Metern liegen, abhängig von der Trassenführung und den topografischen Gegebenheiten. Diese Maststandorte liegen häufig in unmittelbarer Nähe von Uferbereichen, Auenflächen und Flachwasserzonen, da die Trassen eine möglichst gerade, langgestreckte Linie einhalten müssen. Die vorbereitenden Bauarbeiten umfassen Rodung von Gehölzen, Entfernung von Strauchvegetation und teilweise Abtragung von Bodenhorizonten, um die Stabilität der Mastfundamente zu gewährleisten. In sensiblen Auenbereichen führt dies zu einem Verlust von Beschattung, zu Bodenverdichtung und zu Störungen von Pflanzen- und Tiergemeinschaften. Die Errichtung von Mastfundamenten ist zudem mit temporären Bauflächen und Zufahrtswegen verbunden, die durch die Uferbereiche führen. Diese Flächen

müssen sowohl während der Bauphase als auch während der regelmäßigen Wartung freigehalten werden, wodurch die Eingriffe nicht nur temporär, sondern dauerhaft sind.

Rodungen und Veränderung der Vegetationsstruktur

Die dauerhafte Rodung von Ufergehölzen, Auwaldstrukturen und Feuchtgebietsvegetation stellt eine der gravierendsten Beeinträchtigungen dar. Ufergehölze erfüllen eine Vielzahl ökologischer Funktionen: Sie stabilisieren Böschungen, reduzieren Erosionsprozesse, bieten Beschattung für Gewässer und wirken regulierend auf die Wassertemperaturen. Durch die Entfernung dieser Gehölze kommt es zu einer Erwärmung des Wassers, die insbesondere für kälteabhängige Arten, wie Amphibien, Fische und Kleingetier im Uferbereich, negative Konsequenzen hat. Die Verschlechterung der Wasserqualität durch erhöhte Sonneneinstrahlung, reduzierten Schattenwurf und mögliche Erosionen wirkt sich unmittelbar auf die gesamte Nahrungskette im Gewässer aus. Pflanzen- und Tierarten, die auf kühle, beschattete Habitate angewiesen sind, verlieren ihre Lebensräume, und die ökologische Funktion der Auenbereiche wird deutlich gemindert.

Bau von Zuwegungen und temporären Arbeitsflächen

Freileitungen erfordern nicht nur die Stellfläche für Mastfundamente, sondern auch Zuwegungen, Lagerplätze für Baumaterialien, Kranstellflächen und temporäre Baustelleneinrichtungen. Diese zusätzlichen Flächen führen zu weiterer Versiegelung oder Bodenverdichtung, wobei insbesondere Feuchtgebiete, Flutmulden und Auwiesen betroffen sind. Selbst bei temporärer Nutzung können diese Flächen eine langfristige Veränderung des Mikroreliefs verursachen, Erosionsprozesse verstärken und den natürlichen Wasserabfluss verändern. Die Zuwegungen durch sensible Auenbereiche führen zudem zu einer Fragmentierung der Habitate, die die Bewegungsmöglichkeiten von Bibern, Amphibien und anderen wassergebundenen Arten einschränken.

Veränderung des Wasserabflusses und hydrologische Auswirkungen

Ein zentrales Element der ökologischen Auswirkungen betrifft die Hydrologie der Gewässer. Mastfundamente, Arbeitsflächen und Schneisen verändern die Bodenstruktur, erhöhen die Verdichtung und verändern die Versickerungskapazität. In Auenbereichen, die natürlicherweise Überschwemmungen und periodische Hochwasserereignisse ausgesetzt sind, kann dies zu einer Veränderung der Fließdynamik führen. Das Wasser wird in einigen Bereichen schneller abgeleitet, während in anderen Bereichen Staunässe entstehen kann. Für die Biberpopulation ist eine stabile Wasserführung entscheidend, da Schwankungen die Errichtung von Dämmen und Bauten erschweren und die Stabilität von Biberhabitaten gefährden. Auch Laich- und Aufzuchtplätze von Amphibien sowie die Besiedlung durch Fische hängen direkt von intakten Wasserständen und dynamischen Auenprozessen ab.

Ökologische Kaskadeneffekte auf Flora und Fauna

Die Auswirkungen der Freileitungen wirken sich nicht nur auf einzelne Arten aus, sondern entfalten kaskadierende ökologische Effekte über gesamte Lebensgemeinschaften. Durch die Fragmentierung der Auen und die Reduzierung von Ufervegetation kommt es zu einem Rückgang der Habitatvielfalt. Amphibien, die auf Feuchtbiotope und strukturreiche Ufervegetation angewiesen sind, verlieren Laichplätze, und Vogelarten, die auf Auwälder und Flachwasserbereiche angewiesen sind, werden gestört. Die Biberpopulation wird insbesondere durch den Verlust von Nahrungspflanzen und Bauholz beeinträchtigt. Zudem führen Geräusche,

Erschütterungen und menschliche Präsenz während Bau und Wartung zu einer Verdrängung aus Kernhabitaten, was die Populationen nachhaltig unter Druck setzt.

Langfristige Veränderungen der Auenstruktur

Auenbereiche sind hochdynamische Landschaftsformen, die sich über Jahrhunderte entwickelt haben. Die dauerhafte Errichtung von Schneisen und technischen Bauwerken beeinträchtigt diese Dynamik. Biber benötigen Uferbereiche mit ausreichend Bewuchs für Nahrungsaufnahme und Bauaktivitäten. Wird die Ufervegetation entfernt oder dauerhaft gestört, verändert sich die Struktur der Aue, und die Fähigkeit der Tiere, natürliche Dämme zu bauen und Feuchtbiotope zu gestalten, wird reduziert. Zudem wird die Selbstreinigungsfähigkeit der Gewässer, die Stabilität von Sedimenten und die Vielfalt mikrohabitatbildender Strukturen erheblich gemindert.

Kumulative Auswirkungen

Ein besonders kritisches Element ist die kumulative Wirkung der Freileitung. Das Stadtgebiet Witzenhausen wird nach Projekten wie SuedLink erneut von einer großräumigen Trasse durchzogen. Die wiederholte Belastung führt zu Mehrfachbelastungen von Flora, Fauna und hydrologischen Prozessen. Biberpopulationen sind besonders anfällig, da wiederholte Störungen in aufeinanderfolgenden Jahren die Reproduktion und die Territorialbildung behindern. Die Fragmentierung von Auenbereichen kann regional zu einer Reduzierung der Population führen, insbesondere wenn Kernhabitaten dauerhaft verloren gehen oder qualitativ verschlechtert werden.

Rechtliche Implikationen

Die beschriebenen Eingriffe stehen im Widerspruch zu den Schutzvorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, der Bundesartenschutzverordnung und der FFH-Richtlinie. Nach § 44 BNatSchG ist jede Handlung, die die Lebensräume oder Fortpflanzungsstätten von Bibern beeinträchtigt, untersagt, sofern keine Ausnahmegenehmigung erteilt wird. Die Rechtsprechung betont, dass auch mittelbare Effekte, wie die Veränderung von Wasserführung, Vegetation oder Uferstruktur, als unzulässige Beeinträchtigungen gelten. Für die Stadt Witzenhausen ist es daher zwingend erforderlich, dass die Planung von Trassenführungen den Vorrang der Erdverkabelung entlang der Gewässerabschnitte berücksichtigt und umfangreiche Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen implementiert werden.

Fazit

Freileitungen in Gewässer- und Auenbereichen führen zu einer vielschichtigen Beeinträchtigung der ökologischen, hydrologischen und landschaftlichen Strukturen. Die direkten Eingriffe durch Mastfundamente, Rodungen und temporäre Bauflächen, kombiniert mit indirekten Effekten wie Lärm, Vibrationen und Sichtstörungen, wirken sich kumulativ auf Flora, Fauna und insbesondere auf die Biberpopulation aus. Auenbereiche reagieren besonders empfindlich, da sie auf dynamische Wasserstände, intakte Ufervegetation und ungestörte Habitate angewiesen sind. Jede Beeinträchtigung dieser Systeme hat langfristige Auswirkungen, die über die unmittelbare Baufläche hinausreichen, und gefährdet die Erhaltungszustände geschützter Arten. Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Erdverkabelung entlang aller relevanten Gewässerabschnitte als vorrangige Lösung umgesetzt wird, dass präzise kartierte Biotop- und Populationsdaten als verbindliche Grundlage dienen und ein Monitoring-Programm eingerichtet wird, das die Auswirkungen während und nach der Bauphase kontinuierlich überwacht.

## C2.5 Störungen während der Bauphase

Die Bauphase von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen stellt einen Zeitraum besonders intensiver Eingriffe in die Natur dar. Im Stadtgebiet Witzenhausen sind die betroffenen Flächen ökologisch und landschaftlich hochsensibel, da sie eine Vielzahl funktional miteinander vernetzter Ökosysteme beinhalten: Fließgewässer, Auwaldstrukturen, Feuchtbiotope, Streuobstwiesen sowie angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Bauphase wirkt in mehrfacher Hinsicht als Belastungsperiode, deren Effekte weit über den unmittelbaren Baubereich hinausreichen. Die Stadt Witzenhausen erkennt, dass die direkte, aber auch indirekte Belastung während der Errichtung der Freileitung besonders kritisch für die Erhaltung von Artenvielfalt, Gewässerstruktur und Landschaftsbild ist.

Mechanische Störungen durch Baumaschinen und Bauarbeiten

Eines der zentralen Störungsmuster während der Bauphase sind die mechanischen Erschütterungen, die von schweren Baumaschinen, Kranen, Bodenfräsen und Transportfahrzeugen ausgehen. Diese Geräte sind notwendig, um Mastfundamente zu errichten, Zuwegungen anzulegen und die Trasse baulich zu realisieren. Besonders in Uferbereichen und Feuchtgebieten, wo der Boden oft sehr wassergesättigt ist, führen solche Bewegungen zu Verdichtungen des Bodens, Veränderung des Mikroreliefs und zu einer Reduktion der Wasserspeicherkapazität. Die Folgen dieser mechanischen Belastungen sind vielschichtig:

1. Direkte Auswirkungen auf Bodentiere: Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger und Insekten werden durch Vibrationen und Verdichtungen unmittelbar beeinträchtigt. Larven und Kaulquappen in Feuchtgebieten können durch Erschütterungen gestört oder verschoben werden.

2. Indirekte Auswirkungen auf den Wasserhaushalt: Bodenverdichtungen reduzieren die Versickerungsfähigkeit, führen zu Oberflächenabfluss und verstärken Erosionsprozesse entlang der Uferbereiche. Dies verändert den natürlichen Wasserfluss und kann lokal zu veränderten Sedimenttransporten führen.

3. Beeinträchtigung des Nahrungs- und Bauverhaltens von Bibern: Biber reagieren sensibel auf Vibrationen in ihrem unmittelbaren Lebensraum. Baumaßnahmen in der Nähe von Dämmen, Bauten oder Nahrungsflächen können dazu führen, dass Tiere ihre Reviere verlassen. Dies hat nicht nur individuelle Konsequenzen, sondern kann sich auf die gesamte Population und deren Reproduktionsfähigkeit auswirken.

Lärmbelastungen und akustische Störungen

Die Errichtung von Freileitungen erzeugt neben mechanischen Störungen auch erhebliche akustische Belastungen. Kräne, Transportfahrzeuge, Generatoren und Hubmaschinen erzeugen dauerhaft Lärm, der weit in die Auenbereiche ausstrahlt. Die ökologischen Auswirkungen des Baulärms sind sowohl kurz- als auch langfristig relevant:

1. Stress für Tiere: Vogelarten, Amphibien und Kleinsäuger reagieren auf Dauerlärm mit Fluchtreaktionen, reduzierter Nahrungsaufnahme und Unterbrechung von Fortpflanzungsaktivitäten. Besonders während der Brutzeiten können laute Baumaßnahmen zum Abbruch von Nestern führen.

2. Vertreibung von Bibern: Studien zeigen, dass Biber sehr sensibel auf Lärm reagieren, insbesondere in der Nähe ihrer Bauten. Wiederholter oder kontinuierlicher Lärm kann

dazu führen, dass Tiere ihre Dämme oder Bauwerke aufgeben, was wiederum den Wasserhaushalt der Aue beeinträchtigt.

3. Langfristige Störungen: Auch nach Abschluss der Bauarbeiten können dauerhafte Geräuschquellen, z. B. durch Wartungsarbeiten oder Zufahrten, die Tiere weiterhin stören. Die cumulative Wirkung aus Bau- und Folgeaktivitäten muss daher berücksichtigt werden.

Sedimenteinträge und Wasserqualitätsbeeinträchtigungen

Ein weiterer kritischer Aspekt sind Sedimenteinträge, die durch Bodenbewegungen, Verdichtungen und Erosionsprozesse entstehen. Besonders in den sensiblen Auenbereichen und Uferzonen führen diese Einträge zu:

1. Trübung des Wassers: Feinpartikel reduzieren die Lichtdurchlässigkeit, was die Photosynthese von Wasserpflanzen hemmt und die Sauerstoffversorgung im Gewässer beeinflusst.

2. Bedeckung von Laichplätzen: Amphibien und Fische legen ihre Eier in strukturreichen Flachwasserbereichen ab. Sedimente können diese Laichplätze zusetzen und die Entwicklung der Larven beeinträchtigen.

3. Verlust von Mikrohabitatstrukturen: Viele Wirbellose und Kleinstlebewesen benötigen komplexe Substrate für Ernährung und Schutz. Sedimentverlagerungen zerstören diese Strukturen und führen zu einem Rückgang der Artenvielfalt.

Die Stadt Witzenhausen hebt hervor, dass diese Effekte kumulativ wirken: Wiederholte Bauphasen entlang von Trassen, die bereits durch andere Projekte wie SuedLink belastet wurden, verstärken die ökologischen Belastungen erheblich.

Zeitliche Störungen während sensibler Lebensphasen

Besonders relevant ist der zeitliche Aspekt der Bauarbeiten. Viele Arten nutzen spezifische Zeiträume für Fortpflanzung, Aufzucht und Nahrungsaufnahme. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass unkoordinierte Baumaßnahmen in diesen sensiblen Zeitfenstern erhebliche Auswirkungen haben:

1. Amphibienlaichplätze: Frühjahrs- und Sommermonate sind entscheidend für Laich- und Aufzuchtphasen. Baulärm, Sedimenteinträge und Bauverkehr während dieser Zeit können die Larvenentwicklung massiv beeinträchtigen.

2. Vogelbrutzeiten: Viele Vogelarten in den Auwäldern und entlang von Ufergehölzen brüten von Frühjahr bis Frühsommer. Störungen können zu Brutabbrüchen führen, die Populationen schwächen und den langfristigen Bestand gefährden.

3. Biberaufzucht: Jungtiere sind in den ersten Monaten besonders störungsempfindlich. Wiederholte Bauaktivitäten können die Aufzucht stören, den Nahrungserwerb behindern und zu Revieraufgaben führen.

Fragmentierung von Lebensräumen und kumulative Effekte

Die Bauphase trägt wesentlich zur Fragmentierung der Auenlandschaften bei. Temporäre Zufahrtswege, Arbeitsflächen und Schneisen trennen Habitate und behindern Wander- und Bewegungsmöglichkeiten von Tieren. Die Stadt Witzenhausen betont, dass die Fragmentierung

nicht nur die unmittelbare Bauphase betrifft, sondern langfristige Auswirkungen auf die ökologische Vernetzung hat:

1. Beeinträchtigung des Biotopverbunds: Auenbereiche sind Bestandteil eines weitreichenden Biotopnetzes. Unterbrechungen durch Bauaktivitäten erschweren die Migration von Arten und die genetische Durchmischung.
2. Verstärkung von Stressfaktoren: Kombination aus Lärm, Erschütterungen, Sedimenten und Habitatverlust führt zu einer erhöhten physiologischen Belastung der Tiere.
3. Kumulative Störungen bei Mehrfachtrassen: Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch SuedLink und andere Leitungsprojekte betroffen. Jede zusätzliche Trasse erhöht die kumulative Belastung und steigert das Risiko langfristiger Populationsrückgänge, insbesondere bei Bibern und Amphibien.

Rechtliche und planerische Implikationen

Die Bauphase ist nicht nur ökologisch kritisch, sondern auch aus rechtlicher Sicht relevant. Nach § 44 BNatSchG sowie der FFH-Richtlinie ist jede Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geregelt. Mittelbare Störungen, wie Lärm, Sedimenteinträge oder Habitatveränderungen, gelten rechtlich als unzulässig, wenn sie den Erhaltungszustand gefährdeter Arten verschlechtern. Für die Stadt Witzenhausen ergibt sich daraus:

1. Vorrang der Vermeidung: Baumaßnahmen müssen so geplant werden, dass sie sensible Lebensräume möglichst wenig beeinträchtigen.
2. Minimierung der Störungen: Bauzeiten sollten auf weniger sensitive Perioden gelegt werden, und Schutzmaßnahmen, wie Uferabzäunungen oder temporäre Lärmschutzmaßnahmen, müssen verpflichtend umgesetzt werden.
3. Monitoring: Die Stadt fordert ein kontinuierliches Monitoring während der Bauphase, um die Auswirkungen auf Biber, Amphibien und andere Wasser- und Auenarten zu dokumentieren und adaptive Maßnahmen ergreifen zu können.

Fazit

Die Bauphase von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen stellt einen Zeitraum intensiver und vielschichtiger Belastungen für Gewässer, Auenbereiche und angrenzende Ökosysteme dar. Mechanische Erschütterungen, Lärm, Sedimenteinträge und Habitatfragmentierung führen zu direkten und indirekten Störungen, deren kumulative Wirkungen langfristige ökologische Konsequenzen nach sich ziehen. Besonders die Biberpopulation reagiert sensibel auf wiederholte Störungen, die zur Aufgabe von Revieren führen können. Gleichzeitig sind Amphibien, Vögel und Kleinsäuger betroffen, und die Hydrologie der Auen wird dauerhaft verändert. Die Stadt Witzenhausen betont, dass ohne rigorose Schutzmaßnahmen, zeitlich abgestimmte Bauphasen, Erdverkabelung entlang der Gewässer und ein umfassendes Monitoring die Bauphase irreversible ökologische Schäden verursachen würde, die weit über den unmittelbaren Trassenbereich hinausreichen.

## C2.6 Kumulative Wirkungen und langfristige Folgen

Die Untersuchung der kumulativen Wirkungen von Infrastruktureingriffen in hochsensiblen Ökosystemen stellt einen zentralen Bestandteil der Umwelt- und Raumplanungsbewertung dar. Insbesondere im Stadtgebiet Witzenhausen, das durch die geplante Freileitung des NordWestLink- und SüdWestLink-Projektes erneut tangiert wird, ist die Analyse kumulativer

Effekte von entscheidender Bedeutung. Das Stadtgebiet ist bereits durch bestehende Leitungsinfrastruktur, Verkehrstrassen, landwirtschaftliche Nutzung und vorangegangene Energieprojekte vorbelastet, sodass zusätzliche Eingriffe eine Verdichtung der anthropogenen Belastung darstellen. Eine isolierte Bewertung einzelner Maßnahmen wäre unzureichend; vielmehr ist ein integratives, langfristiges Verständnis der kumulativen Wirkungen erforderlich, das ökologische, hydrologische, landschaftliche und sozioökonomische Aspekte einbezieht.

Definition kumulativer Wirkungen

Kumulative Wirkungen entstehen, wenn mehrere Einwirkungen auf ein Ökosystem zeitlich, räumlich oder funktional zusammentreffen und sich gegenseitig verstärken. In Witzenhausen betrifft dies insbesondere:

1. Räumliche Kumulierung: Mehrere Trassen verlaufen parallel oder in räumlicher Nähe, wodurch Lebensräume mehrfach durchquert und fragmentiert werden.
2. Zeitliche Kumulierung: Wiederholte Baumaßnahmen und Wartungsarbeiten über Jahre hinweg führen zu kontinuierlicher Belastung von Flora, Fauna und Landschaft.
3. Funktionale Kumulierung: Die Kombination von Bodenverdichtung, Habitatverlust, Störungen durch Lärm und elektromagnetische Felder verstärkt die Belastung einzelner Arten und Ökosystemfunktionen.

Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass kumulative Wirkungen oft erst mit zeitlicher Verzögerung sichtbar werden. Während kurzfristige Effekte, wie Baumfällungen oder Sedimenteinträge, unmittelbar erkennbar sind, manifestieren sich langfristige Folgen in Form von Populationsrückgängen, Habitatverlusten und strukturellen Veränderungen der Auenlandschaft erst nach Jahren bis Jahrzehnten.

Fragmentierung der Gewässerräume

Die Gewässer im Stadtgebiet Witzenhausen – insbesondere Werra, Gelster und ihre Nebengewässer – bilden einen zentralen Bestandteil des ökologischen Netzwerks. Sie fungieren als Lebensraum, Biotopverbund und Retentionsflächen. Die Errichtung weiterer Freileitungen führt zu einer dauerhaften Fragmentierung:

1. Unterbrechung des Biotopverbunds: Die Schneisen für Freileitungen unterbrechen Ufergehölze, Auwaldstrukturen und Feuchtbiotope. Die Bewegungsfähigkeit von Tieren, insbesondere Bibern, Amphibien und kleineren Säugetieren, wird eingeschränkt.
2. Beeinträchtigung der Wasserqualität: Bodenverdichtungen, Erosionsprozesse und Sedimenteinträge verändern die hydraulische Dynamik. Die sedimentbedingte Trübung von Gewässern beeinträchtigt Pflanzenwachstum und reduziert die Lebensqualität aquatischer Organismen.
3. Langfristige Strukturveränderungen: Die physische Fragmentierung kann die natürliche Entwicklung von Uferzonen, Mäandern und Auenwäldern hemmen. Natürliche Sukzessionsprozesse werden unterbrochen, wodurch sich die Gewässerstruktur langfristig verändert.

Die Stadt betont, dass die Fragmentierung nicht nur lokale Effekte hat, sondern in einem regionalen Kontext zu berücksichtigen ist, da die Gewässer ökologisch miteinander verbunden sind. Wiederholte Eingriffe entlang derselben Achse verschärfen die Effekte erheblich.

Erhöhte Belastung geschützter Arten

Die geplante Trasse durch Witzenhausen tangiert zahlreiche gesetzlich geschützte Arten. Insbesondere der Biber (Castor fiber), FFH-geschützte Amphibien, Vogelarten der Auenwälder und Insekten in Streuobstwiesen sind betroffen. Kumulative Effekte ergeben sich aus:

1. Zusammentreffen verschiedener Störfaktoren: Baulärm, Vibrationen, Licht- und Sichtstörungen wirken zusammen und erhöhen den Stresslevel der Tiere.
2. Verlust von Kernhabitaten: Wiederholte Eingriffe können dazu führen, dass Tiere ihre bevorzugten Nahrungs- und Aufzuchtbereiche dauerhaft meiden.
3. Langfristige Populationsrisiken: Bei Bibern kann die Aufgabe von Revieren zu regionalen Populationsverlusten führen. Auch Amphibien, die Laichgewässer wiederholt meiden müssen, weisen deutlich reduzierte Reproduktionsraten auf.
4. Verlust genetischer Vielfalt: Isolierte Populationen sind stärker von Inzucht und genetischer Verarmung bedroht, was die Resilienz gegenüber Krankheiten und Umweltveränderungen reduziert.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass diese kumulativen Effekte im Planungsverfahren verbindlich berücksichtigt werden, da eine einmalige Betrachtung einzelner Eingriffe das tatsächliche Risiko erheblich unterschätzt.

Verstärkung der Anfälligkeit gegenüber Klimafolgen

Die Ökosysteme in Witzenhausen reagieren bereits auf den Klimawandel: steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster, häufigere Starkregenereignisse und längere Trockenperioden belasten Gewässer, Auen und Böden. Kumulative anthropogene Eingriffe erhöhen die Anfälligkeit der Ökosysteme erheblich:

1. Reduzierte Retentionsfähigkeit: Rodungen und Schneisen verringern die Wasserspeicherkapazität der Auen. Bei Starkregenereignissen steigt das Risiko lokaler Überschwemmungen.
2. Hitzeeffekte: Verlust von Ufergehölzen und Auwaldflächen führt zu stärkerer Erwärmung der Gewässer und angrenzender Landschaften.
3. Resilienzverlust von Populationen: Tiere und Pflanzen, die bereits durch Habitatverlust, Fragmentierung und Störungen belastet sind, können klimatische Extremereignisse schlechter kompensieren.

Die kumulative Wirkung von Bau, Betrieb und bestehenden Eingriffen kann so zu einem langfristigen Rückgang der ökologischen Stabilität führen.

Langfristige Degradierung der Gewässerökologie

Langfristige Folgen kumulativer Eingriffe manifestieren sich oft erst nach Jahren oder Jahrzehnten. Im Fall von Witzenhausen sind folgende Prozesse zu erwarten:

1. Persistenter Habitatverlust: Ufergehölze, Feuchtbiotope und Auenstrukturen regenerieren sich langsamer oder gar nicht, insbesondere wenn Baumaßnahmen wiederholt erfolgen.
2. Reduktion der Biodiversität: Artenspektrum und Individuendichte nehmen ab, insbesondere bei Arten mit eingeschränkter Mobilität oder speziellen Lebensraumanforderungen.

3. Veränderung der Nahrungsnetze: Veränderungen im Gewässer- und Auenökosystem beeinflussen die gesamte trophische Struktur. Amphibienrückgang wirkt sich auf Insektenpopulationen aus, die wiederum Vogel- und Fledermausarten betreffen.
4. Hydrologische Veränderungen: Verdichtung von Böden, Veränderung von Uferprofilen und Abflussdynamik führen zu veränderten Sedimenttransporten und können die natürliche Selbstreinigungskraft der Gewässer beeinträchtigen.
5. Verstärkte Erosion und Morphologieveränderungen: Wiederholte Störungen destabilisieren Uferbereiche, erhöhen Erosionsprozesse und verändern langfristig die Morphologie der Gewässer.

Die Stadt betont, dass diese Effekte nicht linear auftreten, sondern sich gegenseitig verstärken und in Wechselwirkung stehen. Eine unzureichende Berücksichtigung kann die ökologische Integrität der Gewässerräume dauerhaft gefährden.

Planerische und rechtliche Implikationen

Kumulative Wirkungen haben nicht nur ökologische, sondern auch rechtliche Relevanz. Nach Bundesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie und geltender Rechtsprechung sind mittelbare und kumulative Beeinträchtigungen als Teil der Abwägung zu berücksichtigen. Witzenhausen fordert:

1. Verbindliche Berücksichtigung kumulativer Wirkungen in der UVP: Nicht nur direkte Eingriffe, sondern die additive Wirkung bestehender Infrastruktur und zukünftiger Trassen ist vollständig zu bewerten.
2. Vorrang der Vermeidung: Erdverkabelung und Trassenbündelung sollen bevorzugt werden, um additive Belastungen zu minimieren.
3. Langfristiges Monitoring: Dauerhafte Beobachtung von Biodiversität, Gewässerqualität und Habitatnutzung ist notwendig, um zeitverzögerte Effekte frühzeitig zu erkennen.
4. Adaptive Maßnahmenplanung: Basierend auf Monitoring-Ergebnissen sind Anpassungen während Bau und Betrieb zwingend erforderlich.

Schlussfolgerung

Die Stadt Witzenhausen kommt zu dem klaren Schluss, dass kumulative Wirkungen von entscheidender Bedeutung für die Beurteilung der geplanten Freileitungen sind. Wiederholte Trassen, additive Störungen von Auen und Gewässern, der erhöhte Druck auf geschützte Arten sowie die gesteigerte Anfälligkeit der Ökosysteme gegenüber klimatischen Extremereignissen führen zu einem langfristigen Risiko ökologischer Degradierung. Nur eine integrierte Planung, die Vermeidung, Minimierung und langfristiges Monitoring verbindlich einschließt, kann die ökologischen, landschaftlichen und sozioökonomischen Folgen in einem vertretbaren Rahmen halten.

Die Stadt fordert, dass diese kumulativen Wirkungen als maßgebliches Abwägungskriterium anerkannt werden, um irreversible Schäden an Gewässerökosystemen, Biberpopulationen und landschaftlicher Qualität zu vermeiden.

## C2.7 Wechselwirkungen mit Hochwasser- und Starkregenereignissen

Die naturnahen Gewässer und Auenbereiche im Stadtgebiet Witzenhausen übernehmen eine herausragende Funktion im ökologischen, hydrologischen und landschaftlichen Gefüge der Region. Neben ihrer fundamentalen Bedeutung für Biodiversität, Gewässerdynamik und die

Erholungsfunktion besitzen sie eine zentrale Schutzfunktion gegenüber Extremwetterereignissen. Hochwasser und Starkregenereignisse stellen eine zunehmende Herausforderung dar, die durch den Klimawandel in Intensität, Häufigkeit und Verteilung zunehmen. In diesem Kontext ist die Sicherung von Retentionsräumen, naturnahen Flussläufen und Überschwemmungsflächen von übergeordneter Bedeutung. Eingriffe wie die Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen können diese Funktionen direkt und indirekt beeinträchtigen, insbesondere durch Rodungen, Verdichtung von Böden, Änderungen der Vegetationsstruktur und die dauerhafte Freihaltung von Schneisen.

1. Naturnahe Gewässer als zentrale Elemente der Hochwasserrückhaltung

Die Werra, Gelster und deren Nebengewässer sind nicht nur ökologische Lebensadern, sondern übernehmen entscheidende Aufgaben im hydrologischen System. Naturnahe Flussläufe verfügen über vielfältige Mäander, Ufergehölze, Feuchtgebiete und Auenbereiche, die:

1. Abflussspitzen abmildern: Durch die natürliche Retention von Wasser in Uferbereichen und Überschwemmungsflächen werden Hochwasserspitzen gedämpft.
2. Sedimenttransport regulieren: Naturnahe Auen wirken wie Pufferzonen, die Sedimente zurückhalten und die Erosion in Flussläufen verringern.
3. Grundwasserspiegel stabilisieren: Die Versickerung von Niederschlags- und Hochwassermengen in den Auen trägt zur Stabilität des Grundwassers bei.
4. Kühl- und Filterfunktion erfüllen: Überschwemmungsflächen reduzieren thermische Belastungen in Gewässern und verbessern die Wasserqualität durch Selbstreinigungseffekte.

Eingriffe in diese Bereiche können diese natürlichen Funktionen erheblich einschränken. Die Schneisen für Freileitungen führen zu Rodungen von Ufergehölzen, zerstören strukturreiche Vegetation und verändern die Oberflächenbeschaffenheit, wodurch die Retentionsfähigkeit der Auenfläche reduziert wird.

2. Einfluss von Freileitungen auf Abflusswege

Freileitungen erfordern für Masten, Bau- und Wartungsflächen dauerhaft gerodete Flächen. Diese Eingriffe verändern die natürliche Topografie und die Bodenstruktur:

1. Bodenverdichtung: Baumaschinen verdichten den Boden entlang der Mastfundamente und Zuwegungen. Verdichtete Böden haben eine geringere Wasserdurchlässigkeit, wodurch Wasser schneller abfließt und nicht versickert.
2. Veränderung der Fließwege: Die Schneisen können als Barrieren wirken, die natürliche Oberflächenabflüsse umlenken. Wasser kann sich stauen oder in unerwartete Richtungen ausbreiten, was zu lokal erhöhtem Überschwemmungsrisiko führt.
3. Reduzierte Flächeninfiltration: Das fehlende Wurzelwerk der Vegetation reduziert die Möglichkeit, Wasser aufzunehmen und zu speichern. Dies verstärkt die Spitzenbelastungen bei Starkregenereignissen.

Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass diese Eingriffe die hydrologische Stabilität entlang der Werra und Gelster und in kleineren Nebengewässern erheblich gefährden. Dies betrifft nicht nur ökologische Bereiche, sondern kann auch die Sicherheit von Siedlungen und landwirtschaftlichen Flächen beeinträchtigen.

3. Retentionsräume und ihre Reduktion

Retentionsräume sind natürliche Überschwemmungsflächen, die Wasser aufnehmen und verzögert abgeben. Sie sind essenziell, um Hochwasser in Talbereichen zu regulieren. Die Errichtung von Freileitungen kann die Retentionskapazität folgendermaßen verringern:

1. Flächenversiegelung und Vegetationsverlust: Auch wenn die Maststandorte relativ klein erscheinen, summieren sich die permanent freigehaltenen Schneisen über die gesamte Trassenlänge und reduzieren die zur Retention verfügbare Fläche.
2. Beeinträchtigung von Ufervegetation: Ufergehölze und Auwälder erhöhen die Wasserspeicherkapazität durch erhöhte Oberflächenrauigkeit und verzögerte Abflussgeschwindigkeit. Rodungen dieser Bereiche führen zu beschleunigtem Abfluss und damit zu erhöhtem Hochwasserrisiko.
3. Fragmentierung der Auen: Schneisen unterbrechen die Kontinuität der Auenbereiche, sodass Wasser nicht gleichmäßig verteilt werden kann, und kleine Feuchtflächen isoliert bleiben.

Die kumulative Wirkung durch bestehende Infrastruktur, SuedLink-Trasse und die geplanten Leitungen kann die Retentionsfunktion der Gewässer deutlich mindern. Dies führt zu höheren Abflussgeschwindigkeiten bei Starkregen und kann Überschwemmungsrisiken in den Ortsbereichen Witzenhausens erhöhen.

4. Verstärkte Erosionsprozesse

Freileitungen und begleitende Baumaßnahmen verändern die Bodenstruktur und das Mikrorelief entlang der Gewässer:

1. Ufererosion: Rodungen entlang von Flussufern vermindern die Stabilisierung durch Wurzelwerke. Starkregen führt zu erhöhter Erosion und kann Sedimentverlagerungen verursachen, die die Fließdynamik der Gewässer verändern.
2. Sedimenttransport in Nebenbächen: Durch Verdichtung und Veränderung der Oberflächenneigung wird Sediment verstärkt in Gewässer eingetragen, was die Wasserqualität beeinträchtigt und Lebensräume von Fischen, Amphibien und wirbellosen Organismen gefährdet.
3. Langfristige Morphologieänderung: Wiederholte Eingriffe und erhöhte Abflussgeschwindigkeiten können die natürliche Mäanderbildung und die Ausbildung von Stillwasserbereichen verhindern, die für die Hochwasserregulierung und Biodiversität wichtig sind.

Die Stadt Witzenhausen stellt fest, dass die erosiven Folgen von Freileitungen in direkter Nähe zu Gewässern kumulativ wirken und sich über Jahrzehnte hinweg auswirken können.

5. Auswirkungen auf die Biberpopulation und andere aquatische Arten

Der Biber ist ein Schlüsselindikator für die Funktionalität der Gewässerökosysteme. Hochwasser- und Starkregenereignisse interagieren mit den baulichen Eingriffen folgendermaßen:

1. Störung der Baue: Erhöhter Abfluss und Sedimente können Biberbaue unterspülen. Mechanische Belastungen durch Bauarbeiten verstärken diesen Effekt.

2. Verlust von Nahrung und Habitat: Rodungen und Erosionsprozesse reduzieren das Vorhandensein von Weiden, Erlen und Pappeln – Hauptnahrungsquellen des Bibers.

3. Verstärkte Stressbelastung: Wiederholte Störungen in Kombination mit veränderten Abflussverhältnissen können dazu führen, dass Biberpopulationen ihre Reviere aufgeben, was langfristige ökologische Konsequenzen hat.

Die Stadt betont, dass der Schutz der Biberpopulation nicht isoliert betrachtet werden darf. Eine Beeinträchtigung ihrer Lebensräume wirkt sich auf das gesamte Ökosystem der Auen und Nebengewässer aus.

6. Verstärkung von Hochwasser- und Starkregenrisiken für Siedlungen

Die Stadt Witzenhausen weist ausdrücklich auf die Wechselwirkungen zwischen Eingriffen und Siedlungsrisiken hin:

1. Erhöhte Abflussgeschwindigkeit: Die Schneisen reduzieren die Rauigkeit der Landschaft, beschleunigen Oberflächenabflüsse und erhöhen den Druck auf vorhandene Abflussstrukturen.

2. Reduzierte Überflutungsflächen: Auenflächen können Wasser nicht mehr gleichmäßig aufnehmen. Dies kann insbesondere in Talbereichen zu lokalem Hochwasser führen.

3. Gefährdung von Infrastruktur: Straßen, Brücken, Versorgungsleitungen und Gebäude am Talboden sind stärker den Hochwasser- und Starkregenereignissen ausgesetzt.

Die kumulative Wirkung mehrerer Freileitungen entlang bereits belasteter Trassen erhöht die Vulnerabilität der Siedlungsbereiche signifikant.

7. Wechselwirkungen mit Klimafolgen

Die Stadt Witzenhausen erkennt, dass die geplanten Freileitungen die Anfälligkeit der Landschaft gegenüber Klimafolgen erhöhen:

1. Intensivere Regenereignisse: Der Klimawandel führt zu häufiger auftretenden Starkregenereignissen, die durch reduzierte Retentionsflächen verschärft werden.

2. Trockenperioden: Verdichtete Böden verhindern das Einsickern von Wasser, wodurch die Grundwasserneubildung reduziert wird und Wasserverfügbarkeit in Trockenzeiten sinkt.

3. Lange Rekonvaleszenzzeiten: Ökosysteme benötigen längere Zeiträume, um sich von Starkregenereignissen zu erholen. Wiederholte Störungen durch Bauarbeiten und Schneisen verhindern diesen Erholungsprozess.

8. Rechtliche und planerische Relevanz

Die Auswirkungen auf Hochwasser- und Starkregenereignisse haben sowohl ökologische als auch rechtliche Bedeutung:

1. Naturschutzrecht: Veränderungen der Gewässerstruktur und Retentionsräume wirken sich direkt auf geschützte Lebensräume aus, die nach BNatSchG, FFH-Richtlinie und HNatG zu sichern sind.

2. Planungsrecht: Die Stadt fordert eine verbindliche Bewertung der kumulativen Wirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), einschließlich der Interaktionen mit Starkregen- und Hochwasserrisiken.

3. Schutz der Siedlungsbereiche: Planungen müssen die möglichen Gefahren für Wohngebiete, landwirtschaftliche Flächen und Infrastruktur berücksichtigen, um Gefährdungen zu minimieren.

9. Forderungen der Stadt Witzenhausen

Auf Grundlage der beschriebenen Zusammenhänge fordert die Stadt:

1. Vorrang der Erdverkabelung in Gewässernähe: Um Retentionsflächen, Auenstrukturen und Biberhabitate zu schonen.
2. Minimierung der Eingriffe in Überschwemmungsbereiche: Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore, Vermeidung neuer Schneisen in sensiblen Zonen.
3. Langfristiges Monitoring: Beobachtung von Wasserabfluss, Sedimentation, Biodiversität und ökologischer Stabilität vor, während und nach Bauphase.
4. Adaptive Managementmaßnahmen: Flexible Anpassung der Planung bei Erkennen negativer kumulativer Effekte, um Schäden an Ökosystemen und Siedlungen zu begrenzen.

10. Zusammenfassung

Die Wechselwirkungen zwischen Freileitungen und Hochwasser- sowie Starkregenereignissen stellen eine hochkomplexe Herausforderung dar. Naturnahe Gewässer und Auenflächen sind zentrale Elemente zur Abmilderung von Extremereignissen. Eingriffe durch Freileitungen verändern Abflusswege, reduzieren Retentionsräume und erhöhen Erosionsprozesse. Dies wirkt kumulativ, insbesondere in einem bereits vorbelasteten Gebiet wie Witzenhausen, und kann langfristig zu ökologischen, hydrologischen und sozioökonomischen Problemen führen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass die Schutzfunktion von Auen und Überschwemmungsflächen verbindlich in der Planung berücksichtigt wird, Erdverkabelung in kritischen Bereichen umgesetzt wird und adaptive Managementmaßnahmen zur Sicherung der Gewässerökologie und der Siedlungssicherheit eingeführt werden. Nur so können die ökologischen und gesellschaftlichen Funktionen der Gewässer nachhaltig gesichert werden.

## C2.8 Unzureichende Kompensierbarkeit von Eingriffen

Die Planung und Umsetzung von großmaßstäblichen Infrastrukturvorhaben, wie sie im Rahmen der Stromtrassenprojekte NordWestLink und SüdWestLink diskutiert werden, ist stets von einem Spannungsfeld zwischen übergeordneten energiewirtschaftlichen Notwendigkeiten und lokalen ökologischen, landschaftlichen sowie sozioökonomischen Belangen geprägt. Besonders sensibel ist die Frage der Kompensierbarkeit von Eingriffen in Gewässerökosysteme, die im Stadtgebiet Witzenhausen durch die Werra, die Gelster, deren Nebengewässer sowie die dazugehörigen Auen- und Feuchtbereiche geprägt sind. Im Folgenden wird die Problematik der eingeschränkten Kompensierbarkeit detailliert dargestellt, wobei ökologische, hydrologische und rechtliche Dimensionen einbezogen werden.

1. Grundlagen der Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmaßnahmen dienen im naturschutzrechtlichen Kontext dazu, unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch gleichwertige Ausgleichsmaßnahmen an anderer Stelle zu kompensieren. Im Gesetzgebungsrahmen, insbesondere im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG §1 Abs. 1, §15 ff.), in der FFH-Richtlinie sowie in der Hessischen Naturschutzgesetzgebung, ist festgeschrieben, dass der Grundsatz „Vermeidung vor

Minimierung vor Ausgleich“ gilt. Das bedeutet, dass Eingriffe möglichst zu vermeiden sind; nur wenn dies nicht möglich ist, werden Minderungsmaßnahmen umgesetzt, und erst zuletzt erfolgt ein Ausgleich. In der Praxis wird für Bauvorhaben wie Freileitungen häufig auf Ausgleichsflächen zurückgegriffen, die neu angelegt oder ökologisch aufgewertet werden.

Die Stadt Witzenhausen weist jedoch darauf hin, dass insbesondere bei Gewässerökosystemen die Wirksamkeit solcher Kompensationsmaßnahmen begrenzt ist. Anders als bei weniger komplexen terrestrischen Biotopen können die funktionalen Zusammenhänge von Auen, Überschwemmungsflächen, Feuchtbiotopen und Bächen nicht vollständig nachgebildet werden.

2. Komplexität der Gewässerökosysteme

Gewässerräume stellen hochkomplexe, dynamische Systeme dar, die durch eine Vielzahl von Faktoren geprägt werden:

1. Hydrologische Dynamik: Natürliche Gewässer unterliegen saisonalen Schwankungen im Abfluss, Niederschlagseinträgen, Hochwasserereignissen und Grundwasserspiegelveränderungen. Diese Dynamik bildet die Grundlage für die Ausbildung vielfältiger Lebensräume.
2. Biotopstruktur: Auenbereiche bestehen aus einem Mosaik von Still- und Fließgewässern, Überschwemmungsflächen, Feuchtgebieten, Büschen und Gehölzen. Die räumliche Anordnung dieser Elemente bestimmt die Lebensraumnutzung zahlreicher Arten.
3. Ökologische Vernetzung: Fließgewässer und Auen sind nicht isoliert zu betrachten, sondern Teil eines funktionalen Biotopverbunds. Die Lebensräume für Fische, Amphibien, Wasservögel und semi-aquatische Säugetiere wie den Biber sind eng miteinander vernetzt.

Die Errichtung von Freileitungen führt zu dauerhaften Eingriffen in diese Strukturen. Schneisen entlang von Uferbereichen unterbrechen die Kontinuität, Mastfundamente verändern die Bodenstruktur, und temporäre Baumaßnahmen erzeugen zusätzliche Störungen. Ersatzmaßnahmen an anderen Standorten können die funktionale Vernetzung und die dynamischen Prozesse nicht adäquat nachbilden.

3. Einschränkungen bei der Nachbildung von Lebensräumen

Selbst technisch gut geplante Ausgleichsflächen können nur begrenzt die verlorenen Funktionen ersetzen:

1. Hydrologie: Neue Feuchtflächen oder Auen können nicht die gleiche natürliche Wasserführung, Sedimentdynamik oder Retentionsfähigkeit wie das ursprüngliche Gewässersystem aufweisen. Gerade bei Hochwasser- und Starkregenereignissen reagieren Ersatzflächen nicht identisch.
2. Biodiversität: Lokale Populationen von Amphibien, Fischen, Vögeln und Säugetieren sind an spezifische Habitatbedingungen angepasst. Neue Lebensräume können die Artenzusammensetzung und Populationsdynamik nicht vollständig replizieren.
3. Strukturkomplexität: Alte Auwälder und naturnahe Bachufer weisen eine heterogene Vegetation und Mikrohabitate auf, die sich über Jahrzehnte entwickelt haben. Ersatzmaßnahmen, die kurzfristig bepflanzt werden, erreichen diese Komplexität erst nach langer Zeit – wenn überhaupt.

In Witzenhausen ist der Verlust von Streuobstwiesen, Auwäldern und Feuchtbereichen besonders kritisch, da diese Biotope eng mit der lokalen Biberpopulation verknüpft sind. Ein Biberreviere, das einmal dauerhaft gestört oder zerstört ist, kann nicht durch die Schaffung neuer Flächen an anderer Stelle ersetzt werden.

4. Spezifische Bedeutung des Bibers

Der Biber (Castor fiber) gilt als Schlüsselart für die Funktionsfähigkeit von Gewässerökosystemen. Durch seine Dämme, Baue und Beschneidungen gestaltet er den Lebensraum anderer Arten maßgeblich mit. Die Wiederherstellung von Biberhabitaten durch Ausgleichsmaßnahmen ist nur bedingt möglich, weil:

1. Standortspezifität: Biber bevorzugen bestimmte Uferprofile, Wasserstände und Vegetationsmuster. Ersatzflächen an anderen Standorten erfüllen diese Bedingungen häufig nicht.
2. Langfristige Besiedlungsdynamik: Die Wiederbesiedlung neu geschaffener Flächen erfolgt über mehrere Jahre und ist unsicher. Zwischenzeitlich können Populationen in angrenzenden Gebieten leiden.
3. Soziale Struktur der Population: Biberbesiedlung folgt territorialen Mustern. Die Zerstörung einzelner Reviere kann zu Konflikten, Vertreibungen und Populationsrückgängen führen.

Die Stadt Witzenhausen argumentiert daher, dass Eingriffe in Biberhabitate nicht durch Ausgleichsflächen kompensierbar sind. Nur eine vollständige Vermeidung oder die Umsetzung von Erdverkabelung entlang der Gewässer kann den Schutz dieser Populationen sicherstellen.

5. Rechtliche Rahmenbedingungen und Kompensierbarkeit

Nach den Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der Hessischen Naturschutzgesetzgebung dürfen Eingriffe in geschützte Lebensräume nur erfolgen, wenn eine Kompensation möglich und praktikabel ist. In der Praxis bedeutet dies:

1. Prüfung der Ersatzmaßnahmen: Planungen müssen nachweisen, dass die Ersatzflächen funktional gleichwertig sind.
2. Nachhaltigkeit: Ersatzmaßnahmen müssen langfristig betreut werden, um die ökologische Funktion dauerhaft sicherzustellen.
3. Vorrang der Vermeidung: Wenn keine funktionale Gleichwertigkeit erreicht werden kann, ist der Eingriff rechtswidrig.

Im Fall von Witzenhausen ist klar, dass die kumulativen Eingriffe durch Freileitungen und andere Trassen die Kompensationsfähigkeit erheblich einschränken. Die Stadt betont, dass jede Teilkompensation die Gesamtsituation nicht ausgleicht, da die komplexen ökologischen Wechselwirkungen der Auen, Feuchtgebiete und Biberhabitate nicht replizierbar sind.

6. Langfristige ökologische Konsequenzen

Die eingeschränkte Kompensierbarkeit führt zu langfristigen ökologischen Folgen:

1. Populationsrückgang geschützter Arten: Biber, Amphibien, Fische und Wasservögel verlieren geeignete Lebensräume.

2. Fragmentierung der Lebensräume: Neue Freileitungen unterbrechen Biotopverbünde, wodurch die genetische Austauschfähigkeit der Populationen sinkt.
3. Verlust von ökologischen Funktionen: Retention, Sedimentbindung, Wasseraufbereitung und Habitatstrukturen werden nachhaltig beeinträchtigt.

Diese Effekte sind kumulativ, das heißt, sie verstärken sich in Kombination mit bestehenden Eingriffen, wie der SuedLink-Trasse.

7. Praktische Erfahrungen und Fallbeispiele

Studien aus vergleichbaren Projekten zeigen, dass Kompensationsmaßnahmen in Gewässernähe oft nicht die erwartete Wirksamkeit entfalten:

- In mehreren Regionen Deutschlands wurden Ersatzfeuchtgebiete angelegt, die jedoch keine ausreichende Besiedlung durch Zielarten erreichten.
- Auenbereiche konnten teilweise nur verzögert wieder besiedelt werden, wodurch die ökologische Funktion über Jahre reduziert war.
- Biberpopulationen reagierten sensibel auf Veränderungen der Wasserführung und Ufervegetation und zogen sich zurück.

Diese Erfahrungen untermauern die Aussage der Stadt Witzenhausen: Eine vollständige Kompensation ist praktisch nicht realisierbar.

8. Gesellschaftliche und planerische Implikationen

Die eingeschränkte Kompensierbarkeit hat nicht nur ökologische, sondern auch planerische und gesellschaftliche Konsequenzen:

1. Planungssicherheit: Die Unsicherheit über die Wirksamkeit von Ausgleichsmaßnahmen erhöht das Risiko für Investoren und Planer.
2. Rechtsrisiken: Fehlende oder unzureichende Kompensation kann zu gerichtlichen Verfahren führen.
3. Akzeptanz in der Bevölkerung: Bürgerinnen und Bürger erwarten den Schutz der lokal wertvollen Auen und Biberhabitate. Misslingende Kompensation untergräbt das Vertrauen in Planungsprozesse.

9. Forderungen der Stadt Witzenhausen

Vor diesem Hintergrund stellt die Stadt klare Anforderungen an die Trassenplanung:

1. Keine Freileitungen entlang sensibler Gewässerabschnitte: Vermeidung von Eingriffen in Biberhabitate und Auenbereiche.
2. Vorrang der Erdverkabelung: Die Alternative Erdverkabelung minimiert Landschaftseingriffe und ermöglicht den Erhalt naturnaher Funktionsräume.
3. Fundierte ökologische Datengrundlage: Präzise Kartierung der Biotope und Populationen als verbindliche Planungsgrundlage.
4. Monitoring und adaptive Maßnahmen: Laufende Beobachtung während und nach Bauphase, um negative Effekte frühzeitig zu erkennen und zu begrenzen.

10. Zusammenfassung

Die Stadt Witzenhausen kommt zu dem klaren Schluss, dass Eingriffe in Gewässerökosysteme, insbesondere in Biberhabitate und Auenbereiche, nur unzureichend kompensierbar sind. Ersatzmaßnahmen können die komplexen ökologischen Wechselwirkungen nicht vollständig nachbilden, die funktionale Vernetzung nicht ersetzen und den Verlust lokaler Populationen nicht verhindern. Vor diesem Hintergrund fordert die Stadt konsequent die Vermeidung oberirdischer Trassenführungen entlang sensibler Bereiche und die Umsetzung von Erdverkabelung, um die ökologischen, hydrologischen und landschaftlichen Funktionen dauerhaft zu sichern.

# C3 Wälder, Waldfunktionen und langfristige Beeinträchtigungen durch Freileitungen

## C3.1 Bedeutung der Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen

Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen stellen integrale Bestandteile des lokalen und regionalen Naturhaushaltes dar. Sie sind nicht isolierte Biotope, sondern komplexe, über lange Zeiträume hinweg entstandene Ökosysteme, die vielfältige Funktionen für Umwelt, Klima, Wasserhaushalt, Biodiversität und menschliche Nutzung erfüllen. Ihre Struktur, Zusammensetzung und Lage innerhalb des Landschaftsgefüges der Stadt haben maßgebliche Bedeutung für die Stabilität der Natur, die Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen und die Qualität des Lebensraumes für die Bevölkerung.

1. Ökologische Funktionen der Wälder

Die Wälder Witzenhausens sind Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten, von denen viele als regional und national schutzwürdig gelten. Alte Eichen-, Buchen- und Mischbestände bieten Nahrungs-, Ruhe- und Fortpflanzungsräume für Säugetiere, Vögel, Insekten und Pilzarten. Die Struktur der Wälder mit Alt- und Totholz, unterschiedlicher Strauch- und Krautschicht, sowie die Vernetzung von Waldfragmenten untereinander schaffen ein ökologisches Mosaik, das eine hohe Artenvielfalt ermöglicht.

Besonders hervorzuheben ist die Rolle der Wälder als ökologische Puffer: Sie schützen die darunterliegenden Böden vor Erosion, stabilisieren Hänge und verhindern die Auswaschung von Nährstoffen in angrenzende Gewässer. In Kombination mit den vorhandenen Bächen und Flüssen tragen sie entscheidend zum Biotopverbund bei, der nicht nur die lokale Flora und Fauna unterstützt, sondern auch überregionale Wander- und Ausbreitungsbewegungen von Arten ermöglicht.

Darüber hinaus erfüllen die Wälder eine funktionale Schutzrolle für Gewässer. Durch Beschattung und Verdunstung regulieren sie die Wassertemperaturen kleinerer Bäche, reduzieren den Eintrag von Nährstoffen durch Oberflächenabfluss und stabilisieren Uferbereiche. Der Schutz dieser Wälder ist somit unmittelbar mit der Gesundheit der Gewässerökosysteme verknüpft, die ihrerseits Lebensraum für streng geschützte Arten wie den Biber und zahlreiche Amphibien darstellen.

2. Klimatische und atmosphärische Funktionen

Die Wälder Witzenhausens sind ein zentraler Bestandteil des lokalen und regionalen Klimasystems. Sie wirken regulierend auf die Lufttemperatur, erhöhen die Luftfeuchtigkeit und tragen zur Abmilderung von Extremtemperaturen bei. Durch die Aufnahme von $CO_2$ spielen sie eine Schlüsselrolle im Klimaschutz und in der Reduktion von Treibhausgasen. Gleichzeitig wirken sie als Kohlenstoffspeicher, sowohl in der Biomasse der Bäume als auch im Boden durch humose Schichten, die über Jahrzehnte Kohlenstoff binden können.

Die Wälder tragen auch zur Luftreinhaltung bei. Sie binden Staub, Schadstoffe und Feinstaubpartikel, filtern Luftverunreinigungen und verbessern die allgemeine Luftqualität in der Stadt und den angrenzenden Siedlungsbereichen. Die Zerstörung oder Beeinträchtigung von Waldflächen durch Infrastrukturvorhaben würde diese Funktionen nachhaltig einschränken, mit unmittelbaren Auswirkungen auf die Lebensqualität der Bevölkerung.

3. Hydrologische Funktionen und Bodenschutz

Ein weiterer zentraler Aspekt der Wälder in Witzenhausen ist ihre Rolle im Wasserhaushalt. Wälder fördern die Versickerung von Niederschlagswasser, reduzieren Oberflächenabfluss und wirken stabilisierend auf Grundwasserneubildung. Sie fungieren als natürliche Rückhaltebecken, die Hochwasser- und Starkregenereignisse abpuffern. Die oberirdische Vegetation sowie die Wurzelsysteme der Bäume halten den Boden zusammen, verhindern Erosion und verhindern Sedimenteintrag in Gewässer.

Ein Eingriff durch Freileitungen, Rodungen oder Baumaßnahmen führt zu einer dauerhaften Veränderung dieser Funktionen. Die Entfernung von Waldflächen erzeugt Bodenverdichtungen, reduziert die Wasseraufnahmefähigkeit und erhöht das Risiko von Oberflächenabfluss und Überschwemmungen in tiefer liegenden Bereichen. Gleichzeitig werden wichtige Mikrohabitate für Bodenlebewesen zerstört, wodurch die bodenökologischen Prozesse nachhaltig gestört werden.

4. Biodiversität und Naturschutz

Die Wälder sind Lebensraum für eine Vielzahl geschützter Arten. Dazu gehören nicht nur Vögel, Säugetiere und Amphibien, sondern auch spezialisierte Pflanzen, Pilze und Insekten. Alte Bäume, Totholzstrukturen, Hohlräume und vielfältige Strauchschichten schaffen Nischen, die für bestimmte Arten überlebensnotwendig sind.

Die Fragmentierung oder Zerstörung dieser Wälder durch den Bau großdimensionierter Freileitungen würde nicht nur direkte Lebensräume zerstören, sondern auch indirekt durch Licht-, Lärm- und Schatteneffekte die Nutzung benachbarter Biotope erschweren. Insbesondere Arten, die auf störungsarme Habitate angewiesen sind, wären betroffen. Die Stadt Witzenhausen betont daher, dass solche Eingriffe nicht kompensierbar sind, da Ersatzaufforstungen oder künstliche Strukturen die komplexen ökologischen Interaktionen und die natürliche Dynamik der Wälder nicht abbilden können.

5. Soziale und kulturelle Funktionen

Die Wälder Witzenhausens haben neben ökologischen Funktionen auch eine hohe soziale und kulturelle Bedeutung. Sie dienen der Bevölkerung als Erholungsraum, Freizeitfläche und Naherholungsgebiet. Wanderwege, Aussichtspunkte, Walderlebnispfade und Freizeitmöglichkeiten in naturnaher Umgebung fördern die psychische Gesundheit, soziale Interaktion und die Identifikation mit dem eigenen Lebensumfeld.

Die historische Nutzung der Wälder, zum Beispiel im Zusammenhang mit Streuobstwiesen, traditionellen Holznutzungen oder regionaltypischer Forstwirtschaft, ist Teil der kulturellen Identität der Stadt. Jede großflächige bauliche Veränderung – insbesondere das Freileitungsprojekt – würde nicht nur das Landschaftsbild verändern, sondern auch die kulturelle Wahrnehmung und die Nutzungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger einschränken.

6. Landschaftsästhetik und Tourismus

Die Wälder bilden zusammen mit den Kirschplantagen, Streuobstwiesen und Talräumen ein landschaftlich zusammenhängendes Ensemble, das für den Tourismus von zentraler Bedeutung ist. Besucherinnen und Besucher suchen hier nicht nur die Ästhetik der Kirschblüte, sondern auch das Erlebnis naturnaher, geschlossener Waldflächen, deren Ruhe und visuelle Integrität durch technische Bauwerke wie Freileitungen erheblich gestört werden können.

Die optische Wirkung von Freileitungsmasten, die Schneisen in den Waldschatten schneiden, ist besonders gravierend, da sie den Eindruck einer unversehrten Landschaft nachhaltig zerstören. Dies kann zu einem langfristigen Rückgang der touristischen Nachfrage führen, was wiederum wirtschaftliche Folgewirkungen nach sich zieht, die über die unmittelbaren Ökosystemschäden hinausgehen.

7. Langfristige Folgen von Eingriffen

Eingriffe in die Wälder haben dauerhafte und teilweise irreversibele Auswirkungen:

1. Ökologische Degradierung: Verlust von Biodiversität, Störung von Nahrungs- und Fortpflanzungsräumen, Fragmentierung von Lebensräumen.
2. Hydrologische Auswirkungen: Veränderung des Abflussverhaltens, höhere Anfälligkeit für Hochwasser und Erosion.
3. Klimatische Effekte: Reduktion der $CO_2$-Speicherfähigkeit, Verschlechterung der Luftqualität und Temperaturregulierung.
4. Sozio-kulturelle Effekte: Verlust von Erholungsflächen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Rückgang touristischer Attraktivität.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine vorrangige Prüfung von Alternativen, die den Wald- und Naturschutz sicherstellen. Dazu zählen Erdverkabelung statt Freileitung, Nutzung bereits bestehender Trassenkorridore und die vollständige Vermeidung von Eingriffen in ökologisch besonders wertvolle Waldflächen.

8. Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

Wälder genießen sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene einen besonderen Schutz. Das BNatSchG, das Hessische Naturschutzgesetz (HNatG) und diverse EU-Vorgaben (z. B. FFH-Richtlinie) verpflichten Planer, Eingriffe zu vermeiden und, falls unvermeidbar, umfassende Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen. Die Stadt Witzenhausen betont, dass aufgrund der eingeschränkten Kompensierbarkeit von Waldökosystemen die rechtlichen Vorgaben nur durch konsequente Vermeidung von oberirdischen Trassen erfüllt werden können.

Die Planung von Infrastrukturprojekten muss die langfristige Stabilität der Wälder sicherstellen. Dies umfasst:

- Vermeidung von Fragmentierung und Zerschneidung durch Schneisen.
- Schutz alter und wertvoller Bestände, die nicht kurzfristig regenerierbar sind.
- Integration der Wälder in den Biotopverbund, um die ökologische Vernetzung zu erhalten.

9. Forderungen der Stadt Witzenhausen

Basierend auf den ökologischen, klimatischen, sozialen und rechtlichen Aspekten fordert die Stadt Witzenhausen für das Projekt NordWestLink/SüdWestLink:

1. Vermeidung oberirdischer Trassen in Waldgebieten, insbesondere in alten und ökologisch wertvollen Beständen.
2. Priorisierung der Erdverkabelung als technisch machbare und ökologisch vertretbare Alternative.

3. Detaillierte ökologische Kartierungen der Waldflächen als Grundlage für verbindliche Planungen.
4. Langfristiges Monitoring zur Überwachung ökologischer Effekte und Anpassung von Schutzmaßnahmen.
5. Erhalt von Erholungs- und Freizeitfunktionen, um die gesellschaftliche und kulturelle Nutzung der Wälder nicht zu beeinträchtigen.

10. Schlussfolgerung

Die Wälder Witzenhausens sind unersetzbare Bestandteile des Naturhaushalts, der Biodiversität, des Wasserhaushalts, des Klimas und der sozialen Infrastruktur. Jede Beeinträchtigung durch Freileitungen hat langfristige, irreversible und kumulative Folgen. Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine Planung, die den Waldschutz als vorrangiges Kriterium behandelt, und plädiert für Lösungen, die ökologisch, rechtlich und gesellschaftlich nachhaltig sind.

## C3.2 Waldfunktionen nach forst- und naturschutzfachlicher Systematik

Die Wälder im Untersuchungsraum der Stadt Witzenhausen erfüllen eine Vielzahl überlagernder Funktionen, die weit über ihre bloße Existenz als Bestände hinausgehen. Sie bilden ein integrales Element des regionalen Naturhaushaltes, tragen entscheidend zur Biodiversität bei, sichern klimatische, hydrologische und bodenkundliche Prozesse und liefern zugleich wirtschaftliche und soziale Leistungen. Diese multifunktionale Bedeutung wird in der Fachliteratur regelmäßig unter drei Hauptaspekten subsumiert: Nutzfunktion, Schutzfunktion und Erholungsfunktion. Jede dieser Funktionen ist eigenständig relevant, entfaltet jedoch in ihrem Zusammenwirken die volle Tragweite der Waldbedeutung. Eingriffe, wie sie durch die Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen zu erwarten wären, wirken kumulativ auf diese Funktionen ein und können die Stabilität des gesamten Systems erheblich beeinträchtigen.

### *C3.2.1 Nutzfunktion*

Die Nutzfunktion der Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen bezieht sich primär auf die forstwirtschaftliche Nutzung und die nachhaltige Holzproduktion. Historisch gewachsene Misch- und Laubwaldbestände, bestehend aus Buchen, Eichen, Ahorn und ergänzenden Nadelholzarten, stellen eine wirtschaftliche Ressource dar, deren Bewirtschaftung seit Jahrhunderten in einem Spannungsfeld zwischen ökonomischer Nutzung und ökologischer Nachhaltigkeit erfolgt. Die Holzernte ist dabei nicht nur ein lokaler Wirtschaftsfaktor, sondern hat auch überregionale Bedeutung, da das Holz für Bauholz, Energieholz und industrielle Weiterverarbeitung genutzt wird.

Rodungen, wie sie für die Errichtung und den Betrieb von Freileitungen erforderlich sind, beeinträchtigen diese Nutzfunktion in vielfältiger Weise. Zum einen werden Produktionsflächen dauerhaft entzogen, da Schneisen und Maststandorte nicht nur kurzfristig, sondern über die gesamte Betriebsdauer der Leitung freigehalten werden müssen. Dies führt zu einem direkten Verlust von Holzressourcen, der die langfristige Planungssicherheit der Forstbetriebe untergräbt.

Zum anderen wirken die Eingriffe strukturverändernd auf den verbleibenden Bestand. Die Fragmentierung von Waldflächen, die durch Schneisen verursacht wird, reduziert die zusammenhängenden Produktionsflächen, erschwert maschinelle Ernteprozesse und erhöht den logistischen Aufwand. Ältere Bäume, die ökologisch wertvoll sind und gleichzeitig einen

hohen wirtschaftlichen Wert besitzen, können durch temporäre oder dauerhafte Beschädigungen ihre Nutzungseignung verlieren.

Darüber hinaus entsteht ein Langfrist-Risiko für die Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung. Die planbare Nutzung von Beständen über Jahrzehnte hinweg basiert auf stabilen Waldstrukturen und -dichten. Jede großflächige technische Infrastruktur verändert diese Strukturen, beeinflusst Lichtverhältnisse, Mikroklima und Bodenfeuchtigkeit und kann dadurch die Wachstumsgeschwindigkeit und Vitalität der verbleibenden Bäume mindern. Ein solcher Einfluss reduziert die langfristige Ertragsfähigkeit und gefährdet die ökonomische Rentabilität der Forstwirtschaft.

Nicht zuletzt führt die Schaffung von Schneisen und Maststandorten zu einer Verlustfläche von Nebenprodukten der Waldbewirtschaftung, wie Streu, Laub- und Astmaterialien, die traditionell für Kompostierung, Tierfutter oder als Bodenverbesserungsmittel genutzt werden. In Summe resultiert eine multifaktorielle Beeinträchtigung der Nutzfunktion, die in der Planung großräumiger Infrastruktur zwingend zu berücksichtigen ist.

### *C3.2.2 Schutzfunktion*

Neben der Nutzung hat der Wald eine Schutzfunktion, die ökologisch, bodenkundlich und hydrologisch von zentraler Bedeutung ist. Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen übernehmen mehrdimensionale Schutzleistungen, die insbesondere in topografisch heterogenen Lagen von hoher Relevanz sind. Sie stabilisieren Hänge, verhindern Erosion, regulieren den Wasserabfluss und fungieren als natürliche Filter für Niederschlagswasser.

Die Bodenschutzfunktion ist hierbei besonders hervorzuheben. Wälder reduzieren die Oberflächenabflussgeschwindigkeit von Niederschlägen, binden Bodenpartikel und verhindern die Auswaschung von Nährstoffen in angrenzende Gewässer. Diese Funktion ist in Hanglagen und in Gebieten mit lehmigen oder sandigen Böden von zentraler Bedeutung, wie sie in Witzenhausen weit verbreitet sind. Eingriffe durch Freileitungen führen zu dauerhaften Bodenverdichtungen, Zerstörung der oberflächennahen Humusschicht und langfristiger Reduktion der Bodenfruchtbarkeit. Der Schutz dieser Böden ist nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich von hoher Bedeutung, da der Wald somit indirekt die Produktivität angrenzender landwirtschaftlicher Flächen unterstützt.

Darüber hinaus haben die Wälder eine hydrologische Schutzfunktion. Sie wirken regulierend auf den Wasserhaushalt, fördern die Versickerung und Neubildung von Grundwasser und reduzieren das Risiko von Hochwasserereignissen in Talbereichen. Jede Rodung oder dauerhafte Schneise unterbricht den natürlichen Versickerungsprozess, verändert das Mikrorelief und kann bei Starkregenereignissen die Fließdynamik von Bächen und kleinen Flüssen erheblich beeinflussen. Die langfristigen Folgen sind nicht sofort sichtbar, sondern kumulieren über Jahre hinweg und führen zu einer erhöhten Anfälligkeit für Erosion, Überflutung und Sedimenttransport.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Schutzfunktion ist die Landschafts- und Artenschutzwirkung. Die Wälder bilden zusammenhängende Habitatbereiche, die für viele Tierarten, einschließlich streng geschützter Arten wie Vögel, Säugetiere und Amphibien, lebensnotwendig sind. Fragmentierungen durch Schneisen oder Maststandorte erhöhen die Isolation von Populationen, reduzieren die genetische Vielfalt und erschweren Wanderungen zwischen einzelnen Waldflächen. Diese Wirkung ist besonders kritisch für Arten, die auf störungsfreie Habitate angewiesen sind, wie etwa Bodenbrüter, Fledermäuse oder Waldinsekten.

Die Schutzfunktion der Wälder umfasst auch klimatische Aspekte. Waldflächen regulieren Temperaturspitzen, verhindern Austrocknung von Böden und wirken stabilisierend auf lokale Mikroklimate. Eine technische Überprägung durch Freileitungen beeinträchtigt nicht nur das Landschaftsbild, sondern verändert auch diese mikroklimatischen Verhältnisse, was wiederum die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme reduziert.

### *C3.2.3 Erholungsfunktion*

Die dritte wesentliche Funktion der Wälder ist die Erholung, die sowohl für die lokale Bevölkerung als auch für touristische Zwecke von hoher Relevanz ist. Wälder bieten Ruhe- und Rückzugsräume, Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten wie Wandern, Radfahren, Vogelbeobachtung und Naturerfahrung. In Witzenhausen, einer Stadt, die für ihr naturnahes Landschaftsbild bekannt ist, ist die Erholungsfunktion eng mit der Identität der Stadt und der Lebensqualität der Bevölkerung verknüpft.

Die Errichtung von Freileitungen führt zu dauerhaften visuellen und akustischen Beeinträchtigungen. Masten dominieren das Landschaftsbild, Schneisen unterbrechen die natürliche Kontinuität des Waldes und Bauarbeiten verursachen Lärm und Staubentwicklung. Selbst nach Fertigstellung der Leitungen bleibt die ästhetische Störung bestehen, da die Schneisen dauerhaft freigehalten werden müssen und die technischen Bauwerke weithin sichtbar sind.

Diese Veränderungen haben unmittelbare Auswirkungen auf die Nutzungsqualität der Wälder für Erholung. Spaziergänge und Naturerlebnisse werden gestört, Aussichtspunkte verlieren an Attraktivität, und die natürliche Ruhe des Waldes wird beeinträchtigt. Für den Tourismus, der in Witzenhausen eng mit Natur- und Landschaftserlebnissen verknüpft ist, können diese Effekte zu einem Rückgang der Besucherzahlen führen und somit auch ökonomische Folgen für lokale Anbieter nach sich ziehen.

Besonders problematisch ist, dass die Erholungsfunktion des Waldes nicht kompensierbar ist. Eine Wiederaufforstung an anderer Stelle oder künstliche Begrünungsmaßnahmen können das landschaftliche und soziale Erlebnis, das von zusammenhängenden und ungestörten Waldflächen ausgeht, nicht ersetzen. Der Wert der Erholung basiert auf der Authentizität und Unversehrtheit des Naturraums, die durch technische Infrastruktur dauerhaft beeinträchtigt wird.

Zusammenwirken der Funktionen und kumulative Effekte

Die drei Waldfunktionen – Nutzfunktion, Schutzfunktion und Erholungsfunktion – sind nicht isoliert zu betrachten, sondern wirken in einem dynamischen, wechselseitigen System. Eingriffe in eine Funktion haben häufig direkte und indirekte Auswirkungen auf die anderen Funktionen:

- Verlust von Waldflächen reduziert die Holzerträge und die wirtschaftliche Nutzbarkeit (Nutzfunktion) und gleichzeitig die Stabilität des Bodens und die Wasserhaushaltsregulation (Schutzfunktion).
- Fragmentierung und Schneisen beeinträchtigen die Biodiversität und die Schutzwirkung der Wälder, was wiederum die Erholungsqualität mindert.
- Visuelle Dominanz von Masten beeinflusst nicht nur das Landschaftsbild, sondern kann auch den Naturschutz beeinträchtigen, da Tiere vermehrt gestört werden und sich zurückziehen.

Diese kumulativen Effekte verstärken die Bedeutung einer vermeidenden Planung. Jede technische Maßnahme in Waldgebieten muss vor diesem Hintergrund unter Abwägung aller Funktionen geprüft werden, um irreversible Schäden zu vermeiden.

Fazit

Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen erfüllen eine unverzichtbare multifunktionale Rolle. Ihre Nutzung erstreckt sich von der wirtschaftlichen Holzwirtschaft über ökologische Schutzleistungen bis hin zur sozialen und touristischen Erholungsfunktion. Eingriffe wie die Errichtung großdimensionierter Freileitungen beeinträchtigen diese Funktionen in vielfacher, kumulativer und langfristiger Weise.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher:

1. Vorrangige Vermeidung von oberirdischen Trassen in Waldgebieten.
2. Prüfung von Erdverkabelung oder alternativen Korridoren entlang bestehender Infrastruktur.
3. Detaillierte ökologische und forstwirtschaftliche Kartierungen zur Grundlage jeder Planung.
4. Sicherstellung der langfristigen Erhaltung aller drei Waldfunktionen.

Nur durch ein integratives Planungskonzept, das die multifunktionale Bedeutung der Wälder respektiert, können ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Ziele gleichzeitig gesichert werden.

## C3.3 Wald als Klimaschutzinstrument

Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen erfüllen eine Vielzahl essenzieller Funktionen, die weit über die offensichtlichen ökologischen Aspekte hinausgehen und in den Kontext übergeordneter gesellschaftlicher und ökologischer Herausforderungen gestellt werden müssen. Eine der zentralen und in jüngster Zeit besonders bedeutsamen Funktionen ist die Rolle des Waldes als Klimaschutzinstrument. Wälder agieren nicht nur als lokale Mikroklimaregulatoren, sondern erfüllen auch eine globale Funktion als Kohlenstoffsenken, die unmittelbar mit der Reduktion von Treibhausgasen und der Begrenzung des Klimawandels verknüpft ist. Diese Funktion resultiert aus den langfristigen biochemischen Prozessen der Kohlenstoffaufnahme und -speicherung, die sich über Jahrzehnte und Jahrhunderte erstrecken. Jeder Eingriff in Waldstrukturen, insbesondere großmaßstäbliche Rodungen und dauerhafte Schneisen, wirkt somit direkt auf den Klimaschutzcharakter des Ökosystems ein und hat Auswirkungen weit über das unmittelbare Umfeld hinaus.

1. Wälder als Kohlenstoffspeicher

Wälder sind komplexe Kohlenstoffspeicher. Sie binden $CO_2$ aus der Atmosphäre über die Photosynthese in Biomasse, sowohl in der oberirdischen Struktur (Stämme, Äste, Blätter) als auch in der Wurzelstruktur und im Waldboden. Die Kohlenstoffbindung erfolgt in verschiedenen Pools:

1. Baumbiomasse: Stämme und Äste speichern große Mengen Kohlenstoff, der über Jahrzehnte bis Jahrhunderte in Form von Holz gebunden bleibt.
2. Boden und Humus: Der Waldboden dient als langfristiger Speicher organischer Substanz und Kohlenstoffverbindungen.

3. Totholz und Laubschicht: Auch gefallene Äste und abgestorbene Bäume tragen zur Speicherung bei und fördern die Stabilität des Ökosystems.

Die Entfernung von Waldflächen durch Trassenschneisen führt zu einer sofortigen Freisetzung von Kohlenstoff, sei es durch Zersetzung von Biomasse, Verbrennung oder die Verminderung der Humusschicht durch Bauaktivitäten. Dieser Verlust ist nicht kurzfristig kompensierbar, da das Pflanzenwachstum über Jahrzehnte benötigt, um die gleiche Kohlenstoffmenge erneut zu binden.

Darüber hinaus wird durch die Fragmentierung von Waldflächen die Wachstumsdynamik der verbleibenden Bestände beeinflusst. Licht-, Wind- und Temperaturverhältnisse ändern sich entlang der Schneisen, was zu Stresssituationen für Bäume führt. Dies kann das Wachstum hemmen und die zukünftige Kohlenstoffbindung zusätzlich reduzieren.

2. Dauerhafte Reduktion der $CO_2$-Bindung

Die Errichtung von Freileitungen erfordert eine dauerhafte Freihaltung der Trassenfläche. Anders als temporäre Eingriffe, die durch Aufforstung oder natürliche Sukzession kompensiert werden könnten, bleibt die Fläche für die gesamte Lebensdauer der Leitung von 60 bis 80 Jahren frei von hochwüchsiger Vegetation. Dies hat mehrere klimarelevante Konsequenzen:

1. Struktureller Biomasseverlust: Die oberirdische Biomasse entlang der Trasse wird dauerhaft reduziert. Bäume, Sträucher und Gehölze können nicht wieder nachwachsen, wodurch die $CO_2$-Speicherung dauerhaft verloren geht.
2. Reduzierte zukünftige Bindungskapazität: Die potenzielle $CO_2$-Aufnahme der betroffenen Fläche entfällt über die gesamte Betriebszeit der Leitung. Dies ist insbesondere kritisch in Zeiten steigender Emissionen, da jede verlorene Senkenkapazität direkte Konsequenzen für die Klimabilanz hat.
3. Schwächung der Klimaregulation auf lokaler Ebene: Wälder beeinflussen Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeiten. Das Fehlen zusammenhängender Waldstrukturen entlang der Trasse kann zu lokalen Temperaturspitzen, schnellerer Austrocknung von Böden und Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse führen.

Die Wirkung ist kumulativ: Nicht nur die einzelnen Schneisen, sondern die gesamte Trasseninfrastruktur, insbesondere in Kombination mit bestehenden Leitungen (wie SuedLink), verstärkt diese Effekte und reduziert die Resilienz des regionalen Waldes gegenüber klimatischen Extremereignissen.

3. Wälder als Mikroklimaregulatoren

Die Klimafunktion von Wäldern erstreckt sich nicht nur auf die globale Kohlenstoffbilanz, sondern auch auf lokale und regionale Klimaprozesse. Wälder wirken regulierend auf:

- Temperatur: Baumkronen schützen vor direkter Sonneneinstrahlung, reduzieren Bodenaufheizung und schaffen kühlere Mikroklimate.
- Luftfeuchtigkeit: Transpiration von Bäumen erhöht die lokale Luftfeuchtigkeit und stabilisiert Niederschlagsmuster.
- Wind- und Erosionsschutz: Zusammenhängende Waldbestände bremsen Windgeschwindigkeiten, reduzieren Bodenerosion und verhindern Austrocknung.

Der Bau von Freileitungen unterbricht diese durchgehenden Strukturen. Schneisen erzeugen Lichtkorridore, die Temperaturspitzen verstärken und die Verdunstungsraten erhöhen. Der Winddurchlass entlang der Schneisen beschleunigt die Austrocknung, was insbesondere auf Hanglagen zu Bodenerosion und Störung der Bodenfeuchtigkeit führt.

Die Folgen sind nicht auf die unmittelbare Umgebung beschränkt: Veränderungen im Mikroklima entlang der Trasse wirken sich auch auf angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen, Streuobstwiesen und Feuchtgebiete aus. So wird indirekt die $CO_2$-Speicherung in angrenzenden Biotopen beeinträchtigt, da stressbedingte Wachstumseinbußen die Kohlenstoffbindungskapazität reduzieren.

4. Kumulative Effekte bestehender Infrastruktur

Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur wie SuedLink, Straßen und landwirtschaftliche Wege fragmentiert. Die Errichtung von NWL und SWL erhöht die kumulative Belastung, die weit über die direkte Trassenfläche hinausgeht:

1. Fragmentierung des Waldökosystems: Mehrfachbelastung führt zu kleineren zusammenhängenden Waldflächen, die weniger kohlenstoffintensiv sind als großflächige, zusammenhängende Bestände.
2. Verstärkung von Mikroklimaeffekten: Mehrere Schneisen führen zu verstärktem Winddurchlass und Lichtzutritt, was die Austrocknung weiter beschleunigt.
3. Langfristige Reduktion der Kohlenstoffsenken: Die kombinierte Wirkung mehrerer Trassen reduziert die regionale Klimaregulationskapazität erheblich und gefährdet die Klimabilanz der Kommune und der Region.

5. Bedeutung der Schneisenstruktur für die Klimafunktion

Die Freihaltung der Trassenfläche hat spezifische Auswirkungen auf die Klimafunktion:

- Breite der Schneisen: Mit 60–100 m werden erhebliche Waldflächen dauerhaft aus der Kohlenstoffbilanz entzogen.
- Freihaltungspflicht: Baumbewuchs darf nicht nachwachsen, was zu einem strukturellen Verlust der Biomasse führt.
- Sekundäre Effekte: Lichtkorridore verändern das Mikroklima, erhöhen die Bodenerwärmung, führen zu schnellerem Abbau organischer Substanz und reduzieren die Bodenfeuchtigkeit, was wiederum die Regeneration angrenzender Bestände behindert.

Die strukturelle Wirkung ist somit dauerhaft und nicht kompensierbar, wodurch die Funktion der Wälder als Klimaschutzinstrument langfristig beeinträchtigt wird.

6. Schutz und Erhalt von Klimafunktionsflächen

Um die Klimafunktionen der Wälder zu erhalten, fordert die Stadt Witzenhausen:

1. Vermeidung oberirdischer Trassen in wertvollen Waldflächen: Erdverkabelung entlang kritischer Waldabschnitte sollte Priorität haben.
2. Minimierung von Rodungen und Fragmentierungen: Nutzung bestehender Infrastrukturschneisen, um neue Eingriffe zu vermeiden.

3. Langfristige Wiederbewaldung und Monitoring: Auch temporäre Flächen sollten nach Bauabschluss wieder aufgeforstet werden, um die Kohlenstoffbindung mittelfristig wiederherzustellen.
4. Klimaschutzbewertung als verbindlicher Planungsmaßstab: Jede Trassenentscheidung muss quantitative $CO_2$-Verluste und Reduktionen der Bindungskapazität berücksichtigen.

Nur durch die konsequente Einhaltung dieser Vorgaben kann die Klimaschutzfunktion der Wälder gesichert und die langfristige Klimarelevanz der Kommune erhalten werden.

7. Fazit

Die Wälder Witzenhausens sind essenzielle Klimaschützer, deren Funktion durch großmaßstäbliche Infrastruktur massiv beeinträchtigt würde. Die dauerhafte Schneisenbildung für Freileitungen führt zu:

- Verlust von Kohlenstoffspeichern,
- Reduktion zukünftiger $CO_2$-Bindung,
- Beeinträchtigung der Mikroklimaregulation,
- Verstärkung kumulativer Effekte durch bereits bestehende Infrastruktur.

Die Stadt fordert daher, dass der Vorrang der Erdverkabelung, die Minimierung von Rodungen und die Sicherung klimarelevanter Flächen verbindliche Planungsmaßstäbe werden. Nur so kann die Klimafunktion der Wälder langfristig erhalten und der Beitrag zum regionalen und globalen Klimaschutz gesichert werden.

## C3.4 Fragmentierung und Zerschneidung von Waldökosystemen

Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen sind das Ergebnis jahrzehnte- bis jahrhundertelanger natürlicher Entwicklung sowie forstlicher Nutzung in einem sensiblen Gleichgewicht zwischen ökologischer Stabilität, wirtschaftlicher Tragfähigkeit und sozialer Funktion. Ihre ökologische Leistungsfähigkeit beruht in besonderem Maße auf ihrer räumlichen Geschlossenheit, ihrer inneren Vernetzung und der Kontinuität von Mikroklimata, Bodenstrukturen und biologischen Wechselwirkungen. Lineare Großinfrastrukturen wie Hochspannungsfreileitungen greifen tief in dieses Gefüge ein, indem sie Waldflächen nicht nur punktuell in Anspruch nehmen, sondern dauerhaft zerschneiden und fragmentieren. Diese Fragmentierung stellt einen der gravierendsten Eingriffe in Waldökosysteme dar, da sie Wirkungen entfaltet, die weit über die unmittelbar gerodete Trassenfläche hinausreichen und langfristige, teils irreversible Veränderungen nach sich ziehen.

Die durch Freileitungen verursachte Zerschneidung von Waldflächen führt zur Ausbildung neuer Waldränder entlang der Trassenschneisen. Diese neu entstehenden Randbereiche unterliegen grundlegend veränderten Umweltbedingungen. Lichtintensität, Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit weichen erheblich von den Bedingungen im geschlossenen Waldbestand ab. Die Folge sind ausgeprägte Rand- und Austrocknungseffekte, die nicht auf wenige Meter begrenzt bleiben, sondern – abhängig von Schneisenbreite, Exposition und Topografie – mehrere hundert Meter tief in den angrenzenden Waldbestand hineinwirken können. Gerade im topografisch bewegten Stadtgebiet Witzenhausen mit seinen Hanglagen, Kerbtälern und Übergangsbereichen zwischen Wald, Streuobstwiesen und Kulturlandschaft verstärken sich diese Effekte in besonderem Maße.

Die veränderte Lichtdynamik entlang der Schneisen führt dazu, dass bislang schattentolerante Waldgesellschaften unter Stress geraten. Bodenvegetation und Jungwuchs verändern sich, konkurrenzstarke, lichtliebende Arten breiten sich aus, während empfindliche Moose, Farne und krautige Waldarten zurückgedrängt werden. Gleichzeitig erhöht die stärkere Sonneneinstrahlung die Bodentemperatur und beschleunigt die Verdunstung, was insbesondere in Trockenphasen zu einer deutlichen Reduktion der Bodenfeuchte führt. Diese Austrocknungseffekte beeinträchtigen nicht nur die Vitalität einzelner Bäume, sondern schwächen den gesamten Waldbestand und erhöhen seine Anfälligkeit gegenüber klimatischen Extremereignissen.

Hinzu kommt die veränderte Winddynamik entlang der Schneisen. Freigehaltene Trassen wirken als Windkanäle, die Sturmereignisse in den angrenzenden Bestand hineintragen. Bäume, die zuvor im Schutz eines geschlossenen Waldes standen, sind plötzlich erhöhten Windlasten ausgesetzt. Dies begünstigt Windwurf, Stammbrüche und Kronenschäden, insbesondere bei älteren oder flachwurzelnden Baumarten. Die daraus resultierenden Schadflächen verstärken wiederum die Fragmentierung, da sie neue offene Bereiche schaffen, die ähnliche Randwirkungen entfalten wie die ursprüngliche Trasse selbst.

Ein weiterer zentraler Effekt der Fragmentierung ist die erhöhte Anfälligkeit der Wälder gegenüber Schädlingen und Krankheiten. Gestresste Bäume verfügen über reduzierte Abwehrkräfte und werden leichter von Insekten oder Pilzen befallen. Die durch Schneisen geschaffenen Temperatur- und Lichtverhältnisse können zudem das Massenauftreten bestimmter Schadorganismen begünstigen. In fragmentierten Waldlandschaften breiten sich solche Schadereignisse häufig schneller aus, da die ökologischen Pufferwirkungen großer, geschlossener Bestände fehlen. Für die Forstwirtschaft bedeutet dies steigende Risiken, höhere Pflegekosten und eine abnehmende Planbarkeit nachhaltiger Bewirtschaftung.

Die ökologische Dimension der Fragmentierung zeigt sich besonders deutlich im Rückgang empfindlicher Tierarten. Viele waldgebundene Vogel-, Säugetier- und Insektenarten sind auf zusammenhängende, störungsarme Waldgebiete angewiesen. Schneisen stellen für zahlreiche Arten Barrieren dar, die Wanderbewegungen einschränken oder ganz unterbinden. Insbesondere Arten mit geringer Mobilität oder ausgeprägter Waldbindung meiden offene, exponierte Flächen. Dadurch kommt es zu einer funktionalen Isolierung von Teilpopulationen, was langfristig den genetischen Austausch reduziert und die Überlebensfähigkeit lokaler Populationen schwächt. Diese Prozesse verlaufen schleichend und sind in der Regel erst nach Jahren oder Jahrzehnten vollständig sichtbar.

Die Auswirkungen der Fragmentierung beschränken sich dabei nicht auf einzelne Arten, sondern betreffen das gesamte ökologische Netzwerk des Waldes. Nahrungsbeziehungen, Bestäubungsprozesse, Samenverbreitung und Bodenlebewesen sind Teil eines fein abgestimmten Systems, das auf räumliche Kontinuität angewiesen ist. Wird dieses System durch lineare Eingriffe unterbrochen, verliert der Wald einen Teil seiner Selbstregulationsfähigkeit. Dies wirkt sich unmittelbar auf seine Rolle als Kohlenstoffspeicher, Wasserspeicher und Klimaregulator aus. Fragmentierte Wälder sind nachweislich weniger resilient gegenüber Dürreperioden, Hitzewellen und Starkregenereignissen – Risiken, die sich im Zuge des Klimawandels weiter verschärfen werden.

Besonders problematisch ist die kumulative Wirkung mehrerer Trassen und Infrastrukturen. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Leitungen, Verkehrswege und sonstige Eingriffe vorbelastet. Jede zusätzliche Schneise reduziert die effektive zusammenhängende Waldfläche weiter und verstärkt die Randwirkungen in einer Weise, die durch Einzelbetrachtungen nicht adäquat erfasst wird. Die ökologische Tragfähigkeit des Waldsystems

wird schrittweise unterminiert, ohne dass ein klar definierter Kipppunkt benannt werden könnte. Gerade diese schleichende Degradierung stellt aus naturschutzfachlicher Sicht ein erhebliches Risiko dar.

Neben den ökologischen Folgen hat die Fragmentierung auch erhebliche soziale und wirtschaftliche Implikationen. Der Wald erfüllt im Stadtgebiet Witzenhausen eine zentrale Erholungsfunktion. Zusammenhängende, ruhige Waldlandschaften sind ein wesentlicher Bestandteil der Lebensqualität der Bevölkerung sowie der touristischen Attraktivität der Region. Die visuelle Präsenz von Freileitungsmasten, die dauerhafte Offenhaltung von Schneisen und die akustischen Beeinträchtigungen durch Wartungsmaßnahmen verändern den Charakter des Waldes grundlegend. Der Wald wird von einem Raum der Ruhe und Naturerfahrung zu einem technisch überprägten Funktionsraum, was die Erholungsqualität nachhaltig mindert.

Vor diesem Hintergrund stellt die Fragmentierung von Waldökosystemen durch Freileitungen einen Eingriff dar, der in seiner Tragweite häufig unterschätzt wird. Die Auswirkungen reichen räumlich weit über die Trasse hinaus, wirken zeitlich über Generationen und betreffen ökologische, klimatische, wirtschaftliche und soziale Funktionen gleichermaßen. Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist es daher zwingend erforderlich, diesen Aspekt mit hohem Gewicht in die planerische Abwägung einzustellen. Dies umfasst insbesondere den Vorrang von Erdverkabelungen in Waldgebieten, die konsequente Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore, die Minimierung von Schneisenbreiten sowie die systematische Berücksichtigung kumulativer Effekte. Nur unter diesen Voraussetzungen kann verhindert werden, dass die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen ihre vielfältigen Funktionen schleichend verlieren und dauerhaft geschädigt werden.

## C3.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna

Die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen stellen einen zentralen Lebensraum für eine Vielzahl hoch spezialisierter Tier- und Pflanzenarten dar. Ihre ökologische Bedeutung ergibt sich nicht allein aus der Artenzahl, sondern vor allem aus der funktionalen Vernetzung von Flora und Fauna innerhalb eines komplexen, über lange Zeiträume gewachsenen Ökosystems. Waldgebundene Arten haben sich an spezifische mikroklimatische Bedingungen, strukturelle Vielfalt und weitgehend störungsarme Entwicklungsprozesse angepasst. Eingriffe in diese Systeme, insbesondere durch lineare Infrastrukturen wie Freileitungen, wirken sich daher in besonderem Maße auf die biologische Vielfalt aus. Die Fragmentierung von Waldflächen, die dauerhafte Offenhaltung von Schneisen sowie zusätzliche Störfaktoren während Bau- und Betriebsphase führen zu tiefgreifenden Veränderungen der Lebensbedingungen für zahlreiche Arten.

Ein wesentlicher Aspekt der Auswirkungen auf die Fauna ist die Beeinträchtigung höhlenbrütender Vogelarten. Alte, strukturreiche Waldbestände bieten mit Höhlen, Spalten und Totholz einen unverzichtbaren Lebensraum für Spechte, Eulen, Meisen und weitere Arten, die auf solche Strukturen angewiesen sind. Die Anlage von Trassenschneisen geht regelmäßig mit der Entfernung alter Bäume einher, da diese aus Sicherheitsgründen nicht im Bereich von Freileitungen verbleiben dürfen. Damit gehen nicht nur konkrete Brutplätze verloren, sondern auch die langfristige Entwicklung neuer Höhlen wird unterbunden. Die ökologische Bedeutung dieser Verluste ist erheblich, da höhlenbrütende Vogelarten häufig als Schlüsselarten fungieren. Von ihnen geschaffene oder genutzte Höhlen werden nachfolgend auch von Fledermäusen, Kleinsäugern und Insekten genutzt. Der Verlust dieser Strukturen wirkt sich somit kaskadenartig auf das gesamte Artenspektrum aus.

Neben dem unmittelbaren Habitatverlust reagieren viele Vogelarten sensibel auf die durch Freileitungen verursachte Fragmentierung. Waldvögel meiden offene Schneisen, insbesondere

wenn diese mit regelmäßigen Störungen verbunden sind. Dies führt zu einer funktionalen Zerschneidung von Revieren, die sich negativ auf Brut- und Nahrungssuche auswirkt. Arten mit großen Revieransprüchen oder ausgeprägter Standorttreue sind hiervon besonders betroffen. In der Folge kann es zu einer Verringerung der Revierdichte, zu Brutabbrüchen oder langfristig zu einem vollständigen Rückzug bestimmter Arten aus dem betroffenen Waldgebiet kommen.

Ein weiterer zentraler Aspekt betrifft Fledermäuse, die in den Wäldern des Stadtgebiets Witzenhausen geeignete Quartiere, Jagdhabitate und Leitstrukturen finden. Fledermäuse sind in besonderem Maße auf lineare Landschaftselemente wie Waldränder, Baumreihen und strukturreiche Übergangsbereiche angewiesen, die ihnen Orientierung und Schutz vor Prädatoren bieten. Freileitungsschneisen zerstören diese Leitstrukturen und zwingen die Tiere, offene Flächen zu überqueren oder längere Umwege in Kauf zu nehmen. Dies erhöht den Energieaufwand erheblich und kann insbesondere während der sensiblen Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit negative Auswirkungen auf den Reproduktionserfolg haben.

Darüber hinaus stellen Freileitungen ein erhebliches Kollisionsrisiko für Fledermäuse dar. Auch wenn Fledermäuse primär mittels Echoortung navigieren, sind Leitungsseile und Masten insbesondere bei bestimmten Wetterlagen oder in komplex strukturierten Übergangsbereichen nicht immer zuverlässig wahrnehmbar. Kollisionen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Da Fledermäuse eine geringe Reproduktionsrate aufweisen, wirken sich bereits vergleichsweise geringe zusätzliche Mortalitätsraten langfristig erheblich auf die Populationen aus. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund zu bewerten, dass Fledermäuse europaweit unter strengem Schutz stehen und ihre Bestände vielerorts bereits durch Lebensraumverlust, Insektenrückgang und Klimaveränderungen unter Druck geraten sind.

Auch totholzabhängige Insekten zählen zu den besonders betroffenen Artengruppen. Strukturreiche Wälder mit hohem Totholzanteil bieten Lebensraum für eine Vielzahl spezialisierter Käfer-, Fliegen- und Hymenopterenarten. Diese Insekten sind nicht nur ein wesentlicher Bestandteil der biologischen Vielfalt, sondern erfüllen zentrale ökologische Funktionen, etwa bei der Zersetzung organischen Materials und der Nährstoffrückführung in den Boden. Die Entfernung von Alt- und Totholzbäumen im Bereich von Trassenschneisen führt zu einem direkten Verlust dieser Lebensräume. Darüber hinaus wirken die veränderten mikroklimatischen Bedingungen entlang der Schneisen – erhöhte Sonneneinstrahlung, geringere Luftfeuchtigkeit, stärkere Temperaturschwankungen – negativ auf Arten, die auf konstante, feuchte Bedingungen angewiesen sind.

Die Auswirkungen auf Insekten haben wiederum weitreichende Konsequenzen für andere Artengruppen. Insekten stellen eine zentrale Nahrungsgrundlage für viele Vogel- und Fledermausarten dar. Ein Rückgang der Insektenbiomasse führt daher zu einer Verringerung der Nahrungsverfügbarkeit, was insbesondere während der Brut- und Aufzuchtphase gravierende Folgen haben kann. Diese trophischen Wechselwirkungen verdeutlichen, dass Eingriffe in die Flora und Fauna des Waldes nicht isoliert betrachtet werden können, sondern stets das gesamte ökologische Netzwerk betreffen.

Großräumig wandernde Säugetiere reagieren ebenfalls sensibel auf die durch Freileitungen verursachten Veränderungen. Arten wie Reh, Wildschwein oder Fuchs nutzen Wälder als Rückzugsräume, Wanderkorridore und Nahrungsgebiete. Lineare Schneisen können Wanderbewegungen lenken, unterbrechen oder zu einer Konzentration von Wildwechseln an bestimmten Engstellen führen. Dies erhöht nicht nur den Stress für die Tiere, sondern kann auch zu einer veränderten Raumnutzung führen, die wiederum Konflikte mit angrenzenden Nutzungen nach sich zieht. Darüber hinaus wirken offene Schneisen für viele Säugetierarten als Stör- und

Gefahrenräume, die insbesondere tagsüber gemieden werden. Die Folge ist eine funktionale Verkleinerung des nutzbaren Lebensraums.

Neben den direkten Auswirkungen auf die Fauna sind auch die Effekte auf die Flora des Waldes von erheblicher Bedeutung. Die Anlage von Freileitungsschneisen erfordert die dauerhafte Entfernung von Bäumen und Gehölzen innerhalb eines definierten Korridors. Dadurch werden Waldgesellschaften unterbrochen und ihre natürliche Sukzession verhindert. Stattdessen etablieren sich häufig artenarme, regelmäßig gepflegte Offenlandstrukturen, die mit der ursprünglichen Waldvegetation wenig gemein haben. Diese Veränderung der Vegetationsstruktur wirkt sich unmittelbar auf die Artenzusammensetzung aus und begünstigt häufig konkurrenzstarke, lichtliebende Pflanzenarten zulasten typischer Waldarten.

Die Veränderung der Vegetation entlang der Schneisen führt zudem zu einer Verschiebung der ökologischen Gleichgewichte. Bodenfeuchtigkeit, Nährstoffverfügbarkeit und mikroklimatische Bedingungen verändern sich nachhaltig. Dies kann dazu führen, dass empfindliche Pflanzenarten zurückgedrängt oder vollständig verdrängt werden. Besonders betroffen sind Moose, Farne und krautige Waldarten, die auf schattige, feuchte Standorte angewiesen sind. Der Verlust dieser Arten reduziert nicht nur die floristische Vielfalt, sondern beeinträchtigt auch wichtige ökologische Funktionen, etwa die Stabilisierung des Bodens oder die Regulation des Wasserhaushalts.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist das erhöhte Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen. Insbesondere in Waldschneisen und Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland sind Leitungsseile für Vögel oft schwer wahrnehmbar. Dies gilt in besonderem Maße für Arten, die in niedriger Höhe fliegen oder bei Dämmerung und schlechter Sicht aktiv sind. Kollisionen können zu tödlichen Verletzungen führen und stellen eine nicht zu unterschätzende zusätzliche Mortalitätsquelle dar. Auch wenn einzelne Kollisionen lokal begrenzt erscheinen mögen, entfalten sie in der Summe eine erhebliche Wirkung, insbesondere für Arten mit ohnehin rückläufigen Beständen.

Die besondere Problematik der Auswirkungen auf Flora und Fauna ergibt sich aus ihrer Langfristigkeit und ihrer eingeschränkten Reversibilität. Während bauliche Eingriffe theoretisch rückgebaut werden könnten, bleiben die ökologischen Folgen der Fragmentierung und Habitatveränderung häufig über Jahrzehnte bestehen. Viele Arten reagieren träge auf Veränderungen und kehren selbst nach einer Renaturierung nur langsam oder gar nicht in ehemals geeignete Lebensräume zurück. Dies gilt insbesondere für Arten mit geringer Ausbreitungsfähigkeit oder speziellen Habitatansprüchen.

Hinzu kommt, dass die Auswirkungen von Freileitungen selten isoliert auftreten. Vielmehr überlagern sie sich mit bestehenden Belastungen wie forstlicher Nutzung, Verkehrsinfrastruktur, Siedlungsentwicklung und den Folgen des Klimawandels. Diese kumulativen Effekte verstärken den Druck auf Flora und Fauna erheblich. Arten, die bereits an der Grenze ihrer ökologischen Toleranz leben, verlieren zusätzliche Puffer und reagieren mit Bestandsrückgängen oder lokaler Auslöschung. Gerade in einem vielfältig genutzten Landschaftsraum wie dem Stadtgebiet Witzenhausen ist diese Mehrfachbelastung von besonderer Relevanz.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist daher festzuhalten, dass Freileitungen im Wald nicht nur einen Eingriff in einzelne Biotope darstellen, sondern das ökologische Gefüge insgesamt destabilisieren. Die Auswirkungen auf Flora und Fauna betreffen strukturelle Elemente, populationsbiologische Prozesse und funktionale Zusammenhänge gleichermaßen. Sie sind räumlich weitreichend, zeitlich langfristig und in vielen Fällen nur unzureichend kompensierbar.

Vor diesem Hintergrund kommt der Vermeidung solcher Eingriffe eine herausragende Bedeutung zu.

Für die Stadt Witzenhausen ergibt sich daraus die Verpflichtung, den Schutz der waldgebundenen Arten und ihrer Lebensräume mit hohem Gewicht in die planerische Abwägung einzustellen. Dies umfasst insbesondere die Prüfung alternativer Trassenführungen außerhalb sensibler Waldgebiete, den konsequenten Vorrang von Erdverkabelungen, die Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore sowie eine detaillierte artenschutzfachliche Begutachtung. Nur durch einen solchen vorsorgenden Ansatz kann sichergestellt werden, dass die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen ihre Funktion als artenreicher Lebensraum auch langfristig erfüllen und ihre ökologische Vielfalt bewahren.

## C3.6 Dauerhafte Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen

Der Betrieb von Freileitungen stellt keinen einmaligen Eingriff in den Wald dar, sondern begründet einen dauerhaft wirksamen Nutzungs- und Störungszustand, der über die gesamte Lebensdauer der Anlage aufrechterhalten werden muss. Während die Bauphase bereits erhebliche Eingriffe in Waldstrukturen verursacht, liegt die eigentliche ökologische Problematik in den langfristigen Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen, die zwingend mit dem Betrieb von Freileitungen verbunden sind. Diese Maßnahmen führen zu einer Verstetigung des Eingriffs und verhindern eine natürliche Regeneration der betroffenen Waldflächen. Der Waldverlust ist somit nicht temporär, sondern betriebsbedingt dauerhaft und strukturell.

Zentrale Voraussetzung für den sicheren Betrieb von Freileitungen ist die regelmäßige Freihaltung der Trasse von aufwachsenden Gehölzen. Um Kurzschlüsse, Leitungsbeschädigungen oder Gefährdungen durch umstürzende Bäume zu vermeiden, werden im Bereich der Trasse dauerhaft sogenannte Sicherheitskorridore eingerichtet. Innerhalb dieser Korridore ist eine natürliche Waldentwicklung ausgeschlossen. Aufkommender Gehölzbewuchs wird in regelmäßigen Abständen entfernt, unabhängig davon, ob es sich um junge Bäume, Strauchschichten oder bereits etablierte Sukzessionsstadien handelt. Diese wiederkehrenden Eingriffe unterbrechen die natürliche Abfolge von Vegetationsentwicklung und verhindern die Ausbildung stabiler, geschlossener Waldbestände.

Die regelmäßige Freischneidung stellt dabei nicht nur einen Eingriff in die Vegetation dar, sondern wirkt sich auch unmittelbar auf den Boden und das Bodenleben aus. Der Einsatz von Maschinen zur Pflege der Trasse führt zu Bodenverdichtungen, insbesondere auf dauerhaft genutzten Arbeitsstreifen und Zufahrtswegen. Verdichtete Böden verlieren ihre Porenstruktur, was die Wasser- und Luftdurchlässigkeit reduziert und die Aktivität von Bodenorganismen beeinträchtigt. Da der Boden im Wald eine zentrale Rolle für Nährstoffkreisläufe, Wasserhaushalt und Wurzelentwicklung spielt, haben solche Veränderungen langfristige Folgen für die ökologische Funktionsfähigkeit der betroffenen Flächen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der dauerhaften Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen ist die kontinuierliche Vegetationskontrolle. Diese erfolgt nicht nur visuell, sondern zunehmend auch durch technische Überwachungsverfahren, die eine regelmäßige Begehung oder Befahrung der Trasse erfordern. Die damit verbundenen Störungen wirken sich insbesondere auf störungsempfindliche Tierarten aus. Wiederkehrende menschliche Präsenz, Lärm und Bewegungen führen zu einer dauerhaften Beunruhigung des Lebensraums. Anders als einmalige Störungen, an die sich Tiere unter Umständen anpassen können, entfalten regelmäßige, nicht vorhersehbare Eingriffe eine chronische Belastungswirkung.

Für viele waldgebundene Arten stellt die dauerhaft offen gehaltene Trasse eine ökologische Barriere dar. Während temporäre Störungen möglicherweise überwunden werden können, führt die permanente Offenhaltung zu einer funktionalen Zerschneidung des Waldes. Arten, die auf geschlossene Waldstrukturen angewiesen sind, meiden diese Bereiche dauerhaft. Die Folge ist eine Fragmentierung von Lebensräumen, die sich negativ auf Reviergrößen, Paarungsbeziehungen und genetischen Austausch auswirkt. Besonders betroffen sind Arten mit geringer Mobilität oder ausgeprägter Standorttreue.

Die betriebsbedingte Offenhaltung der Trasse beeinflusst zudem das Mikroklima innerhalb und entlang des Korridors. Durch den Wegfall der Baumkronen kommt es zu einer erhöhten Sonneneinstrahlung, stärkeren Windwirkungen und größeren Temperaturschwankungen. Diese veränderten Bedingungen wirken nicht nur innerhalb der Schneise selbst, sondern reichen als Randeffekt in den angrenzenden Wald hinein. Untersuchungen zeigen, dass solche Randeinflüsse je nach Exposition und Waldtyp mehrere Dutzend Meter, in Einzelfällen sogar über hundert Meter in den Bestand hineinwirken können. Damit vergrößert sich der tatsächlich beeinträchtigte Raum erheblich über die nominelle Trassenbreite hinaus.

Die dauerhafte Pflege der Trasse führt auch zu einer Vereinheitlichung der Vegetationsstruktur. Statt eines vielschichtigen Waldes mit unterschiedlichen Alters- und Höhenstufen etabliert sich ein regelmäßig zurückgeschnittener, artenarmer Bewuchs aus Gräsern, Stauden und niedrigwüchsigen Gehölzen. Diese Strukturen können die ökologischen Funktionen des ursprünglichen Waldes nicht ersetzen. Insbesondere fehlen Lebensräume für höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse, totholzabhängige Insekten und zahlreiche weitere Arten, die auf alte Bäume und komplexe Strukturen angewiesen sind.

Ein weiterer Aspekt der dauerhaften Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen ist der wiederholte Einsatz schwerer Maschinen. Auch wenn moderne Verfahren darauf abzielen, Eingriffe zu minimieren, lassen sich maschinelle Belastungen insbesondere in Waldgebieten nicht vollständig vermeiden. Forstmaschinen, Hubsteiger oder Spezialfahrzeuge hinterlassen Spuren, die sich bei wiederholter Nutzung verfestigen. Dies führt zu einer schleichenden Erschließung bislang wenig beeinträchtigter Waldbereiche und erhöht die Anfälligkeit für weitere Nutzungen oder Störungen. Die Grenze zwischen technischer Infrastruktur und natürlichem Waldraum wird dadurch zunehmend verwischt.

Die langfristigen Auswirkungen dieser Maßnahmen sind auch aus forstwirtschaftlicher Sicht problematisch. Dauerhaft freigehaltene Schneisen unterbrechen die Bewirtschaftungszusammenhänge und erschweren eine nachhaltige Forstplanung. Waldflächen verlieren ihre Geschlossenheit, was die Stabilität der Bestände gegenüber Sturmereignissen erhöhtem Risiko aussetzt. Randbäume entlang der Trasse sind stärker exponiert und weisen eine höhere Anfälligkeit für Windwurf, Trockenstress und Schädlingsbefall auf. Diese sekundären Schäden sind eine direkte Folge der dauerhaften Offenhaltung und erhöhen den Pflege- und Sicherungsaufwand auch in den angrenzenden Beständen.

Aus naturschutzfachlicher Perspektive ist besonders kritisch zu bewerten, dass die dauerhaften Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen eine Wiederbewaldung selbst dann verhindern, wenn die eigentliche bauliche Nutzung der Trasse gering ist. Anders als temporäre Eingriffe, bei denen nach Abschluss der Bauphase eine Renaturierung erfolgen kann, bleibt der Eingriff hier über Jahrzehnte bestehen. Die Lebensdauer von Freileitungen erstreckt sich häufig über mehrere Generationen. Entsprechend langfristig sind auch die ökologischen Folgen. Eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Waldökosysteme ist erst nach einem vollständigen Rückbau der Anlage möglich, der in der Praxis oft nicht oder erst nach sehr langer Zeit erfolgt.

Die dauerhafte Präsenz von Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen wirkt sich zudem auf die Wahrnehmung des Waldes als naturnahen Erholungsraum aus. Regelmäßig freigeschnittene Schneisen, technische Einrichtungen und Maschinenverkehr verändern das Landschaftsbild nachhaltig. Dies mindert die Erholungsqualität und die Identifikationsfunktion des Waldes für die Bevölkerung. Gerade in einem stadtnahen Raum wie Witzenhausen, in dem Wälder eine wichtige Rolle für Freizeit, Gesundheit und Lebensqualität spielen, ist dieser Aspekt von erheblicher Bedeutung.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die mit dem Betrieb von Freileitungen verbundenen Pflege- und Sicherheitsmaßnahmen einen eigenständigen, dauerhaften Eingriff in den Wald darstellen. Sie führen zu einem strukturellen Waldverlust, der weit über die bauliche Inanspruchnahme hinausgeht. Die wiederkehrenden Eingriffe verhindern eine natürliche Sukzession, beeinträchtigen Boden, Mikroklima und Artenvielfalt und verstärken die Fragmentierung der Waldökosysteme. Aus ökologischer, forstlicher und landschaftsplanerischer Sicht ist dieser dauerhafte Charakter des Eingriffs von zentraler Bedeutung für die Bewertung der Zulässigkeit und Zumutbarkeit von Freileitungen im Wald. Vor diesem Hintergrund kommt der Prüfung alternativer, waldschonender Lösungen, insbesondere der Erdverkabelung und der Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore, eine besondere Bedeutung zu.

## C3.7 Bodenverdichtung und Bodendegradation

Böden bilden die grundlegende physische und funktionale Basis aller Waldökosysteme. Ihre Struktur, Zusammensetzung und biologische Aktivität sind Ergebnis jahrzehntelanger, teils jahrhundertelanger Entwicklungsprozesse. Gerade Waldböden zeichnen sich durch eine hohe Sensibilität gegenüber mechanischen Eingriffen aus, da sie in der Regel nicht regelmäßig bearbeitet oder regenerativ gelockert werden, sondern ihre Stabilität aus einem komplexen Zusammenspiel von Humusaufbau, Wurzelaktivität, Bodenfauna und natürlicher Porenstruktur beziehen. Vor diesem Hintergrund stellen Bodenverdichtungen und Bodendegradationen infolge der Errichtung und des Betriebs von Freileitungen einen besonders gravierenden und langfristig wirksamen Eingriff dar.

Die Errichtung von Freileitungsmasten erfordert massive Fundamentarbeiten, die tief in den Boden eingreifen. Bereits in der Bauphase werden große Bodenmengen abgetragen, verlagert oder verdichtet. Dabei geht nicht nur die oberste Humusschicht verloren, sondern häufig auch die darunterliegenden mineralischen Horizonte werden in ihrer natürlichen Schichtung gestört. Diese Bodenhorizonte erfüllen jeweils spezifische Funktionen im Wasser-, Nährstoff- und Luftaustausch. Ihre Durchmischung oder Zerstörung führt zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, die auch durch nachträgliche Rekultivierungsmaßnahmen nur unvollständig kompensiert werden kann.

Ein zentrales Problem stellt die Bodenverdichtung durch schwere Baumaschinen dar. Der Einsatz von Kränen, Baggern, Transportfahrzeugen und Spezialgeräten führt insbesondere bei feuchten Bodenverhältnissen zu einer massiven Verdichtung der oberen und teilweise auch tieferen Bodenschichten. Verdichtete Böden verlieren ihre natürliche Porenstruktur, wodurch der Gasaustausch eingeschränkt und die Wasserinfiltration erheblich reduziert wird. Staunässe und oberflächlicher Abfluss nehmen zu, während gleichzeitig die Wasserversorgung tieferer Bodenschichten beeinträchtigt wird. Für Waldbäume, deren Wurzelsysteme auf gut durchlüftete und wasserdurchlässige Böden angewiesen sind, stellt dies eine erhebliche Stressbelastung dar.

Die Zerstörung der Humusschicht ist ein weiterer wesentlicher Aspekt der Bodendegradation. Die Humusauflage im Wald entsteht durch den langsamen Abbau von Laub, Nadeln und Totholz

und ist Lebensraum für eine Vielzahl von Bodenorganismen. Sie erfüllt eine Schlüsselrolle für die Nährstoffversorgung der Vegetation, die Wasserspeicherung sowie den Schutz des mineralischen Bodens vor Erosion. Wird diese Schicht im Zuge von Bauarbeiten abgetragen, verlagert oder verdichtet, geht ihre Funktion teilweise oder vollständig verloren. Der Wiederaufbau einer stabilen Humusschicht kann Jahrzehnte dauern und ist stark abhängig von Standortbedingungen, Vegetationsentwicklung und Störungsfreiheit.

Besonders gravierend sind die Auswirkungen auf die Bodenfauna. Regenwürmer, Springschwänze, Milben, Käferlarven und zahlreiche weitere Organismen sind für den Abbau organischer Substanz, die Durchmischung des Bodens und die Stabilisierung der Bodenstruktur verantwortlich. Bodenverdichtungen führen zu einem Rückgang dieser Organismen, da ihre Lebensräume zerstört und ihre Bewegungsmöglichkeiten eingeschränkt werden. Der Verlust der Bodenfauna verstärkt wiederum die Bodendegradation, da natürliche Lockerungs- und Regenerationsprozesse ausbleiben. Es entsteht ein negativer Rückkopplungseffekt, der die Erholung des Bodens weiter verzögert oder dauerhaft verhindert.

Die Anlage von Zuwegungen stellt einen zusätzlichen, oft unterschätzten Faktor der Bodenschädigung dar. Um Maststandorte zu erreichen, werden temporäre oder dauerhafte Wege angelegt, die häufig mehrfach befahren werden. Diese Wege verlaufen nicht selten quer durch bislang unerschlossene Waldflächen und führen zu einer linearen Verdichtung des Bodens. Auch nach Abschluss der Bauarbeiten bleiben diese Strukturen häufig bestehen, da sie für Wartungs- und Kontrollfahrten benötigt werden. Der Boden unter solchen Wegen ist dauerhaft versiegelt oder stark verdichtet und steht dem Waldökosystem nicht mehr zur Verfügung.

Waldstandorte reagieren auf Bodenverdichtungen besonders empfindlich, da sie im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Böden nicht regelmäßig mechanisch bearbeitet werden. Während Ackerböden durch Pflügen oder Grubbern zumindest teilweise wieder gelockert werden können, ist eine solche Regeneration im Wald weder vorgesehen noch ökologisch sinnvoll. Die Wiederherstellung der Bodenstruktur ist hier ausschließlich auf natürliche Prozesse angewiesen, die langsam und störungsanfällig sind. In vielen Fällen ist eine vollständige Regeneration daher nicht möglich, insbesondere wenn auch tiefere Bodenschichten betroffen sind.

Die langfristigen Folgen der Bodendegradation zeigen sich häufig erst verzögert. Kurzfristig können Bäume und andere Pflanzen die veränderten Bedingungen unter Umständen noch kompensieren. Mit zunehmender Zeit jedoch führen eingeschränkte Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit, reduzierte Wurzelentwicklung und erhöhte Anfälligkeit für Trockenstress zu Vitalitätsverlusten. Dies kann die Stabilität der Bestände gegenüber Sturmereignissen und Schädlingsbefall erheblich reduzieren. Die Bodenschädigung wirkt somit als schleichender Stressfaktor, der die Resilienz der Wälder nachhaltig schwächt.

Auch aus hydrologischer Sicht sind die Folgen der Bodenverdichtung erheblich. Verdichtete Waldböden können Niederschläge schlechter aufnehmen und speichern. Statt einer langsamen Versickerung kommt es vermehrt zu oberflächlichem Abfluss, der Erosionsprozesse verstärkt und den Wasserhaushalt der Fläche verändert. Dies wirkt sich nicht nur lokal aus, sondern kann auch benachbarte Gewässer und tieferliegende Bereiche beeinflussen. In Zeiten zunehmender Starkregenereignisse infolge des Klimawandels gewinnt dieser Aspekt zusätzliche Bedeutung.

Die Bodendegradation durch Mastfundamente und Zuwegungen ist zudem eng mit der Fragmentierung der Waldflächen verknüpft. Verdichtete Bereiche wirken als Barrieren für Wurzelausbreitung und Bodenorganismen und unterbrechen den funktionalen Zusammenhang

des Bodens. Die betroffenen Flächen entwickeln sich langfristig anders als der umliegende Wald, was zu einer weiteren Heterogenisierung und Destabilisierung des Ökosystems führt. Diese Effekte sind nicht auf die unmittelbaren Eingriffsflächen beschränkt, sondern können sich über Randwirkungen in den angrenzenden Bestand hinein ausbreiten.

Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen stoßen bei bodenbezogenen Eingriffen im Wald an enge Grenzen. Zwar können Oberböden zwischengelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgebracht werden, doch geht dabei ein erheblicher Teil der biologischen Aktivität verloren. Die ursprüngliche Bodenstruktur, die sich über lange Zeiträume entwickelt hat, lässt sich technisch nicht rekonstruieren. Insbesondere tiefere Verdichtungen bleiben häufig dauerhaft bestehen. Auch die Wiederansiedlung der Bodenfauna erfolgt nur langsam und unvollständig, da geeignete Lebensbedingungen erst wieder geschaffen werden müssen.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass Bodenverdichtung und Bodendegradation zu den gravierendsten und am schwersten reversiblen Folgen von Freileitungen im Wald zählen. Sie betreffen nicht nur einzelne Standorte, sondern beeinträchtigen die grundlegenden Funktionen des Waldökosystems. Die langfristigen Auswirkungen auf Vegetation, Wasserhaushalt, Biodiversität und Klimaschutz machen deutlich, dass bodenbezogene Eingriffe bei der Trassenplanung ein besonderes Gewicht erhalten müssen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Errichtung von Masten und Zuwegungen im Wald zu einer nachhaltigen Schädigung der Böden führt. Bodenverdichtung, Verlust der Humusschicht und Beeinträchtigung der Bodenfauna wirken langfristig und sind häufig irreversibel. Waldstandorte reagieren auf solche Eingriffe besonders sensibel, da natürliche Regenerationsprozesse langsam verlaufen und durch weitere Störungen leicht unterbrochen werden. Aus naturschutzfachlicher, forstlicher und klimapolitischer Sicht ist daher festzustellen, dass bodenbezogene Auswirkungen ein zentrales Ausschlusskriterium für oberirdische Trassenführungen in Waldgebieten darstellen. Die Vermeidung solcher Eingriffe, insbesondere durch alternative Trassenführungen oder erdgebundene Lösungen, ist aus Sicht des Bodenschutzes zwingend geboten.

## C3.8 Wechselwirkungen mit dem Wasserhaushalt

Waldflächen übernehmen im Naturhaushalt eine zentrale Rolle für den Wasserhaushalt. Sie wirken als natürliche Puffer- und Regulationssysteme, die Niederschläge aufnehmen, speichern, verzögert weiterleiten und damit sowohl den oberirdischen Abfluss als auch die Grundwasserneubildung maßgeblich beeinflussen. Diese Funktionen beruhen auf dem Zusammenspiel aus intakter Bodenstruktur, Humusauflage, Vegetationsbedeckung und dem komplexen Wurzelsystem der Waldbäume. Eingriffe in Waldflächen, insbesondere Rodungen und Bodenverdichtungen im Zuge von Infrastrukturmaßnahmen, greifen tief in dieses fein austarierte System ein und führen zu Veränderungen, deren Wirkungen weit über den unmittelbaren Eingriffsbereich hinausreichen.

Intakte Waldböden zeichnen sich durch eine hohe Infiltrationsfähigkeit aus. Niederschläge werden durch die Kronen der Bäume zunächst abgefangen, zeitlich verzögert und teilweise verdunstet. Das verbleibende Wasser gelangt langsam auf den Waldboden, wo es von der Humusschicht aufgenommen und in die tieferen Bodenschichten weitergeleitet wird. Diese Prozesse sorgen dafür, dass Wasser nicht schlagartig abfließt, sondern gleichmäßig versickert und dem Grundwasser zugeführt wird. Gleichzeitig wird der Wasserhaushalt der Vegetation stabilisiert, da der Boden über längere Zeiträume Feuchtigkeit speichern kann. Wälder wirken somit als natürliche Wasserspeicher und tragen wesentlich zur Stabilisierung des lokalen und regionalen Wasserregimes bei.

Rodungen unterbrechen diese Funktionen abrupt. Mit dem Entfernen der Vegetationsdecke entfällt nicht nur die Interzeptionswirkung der Baumkronen, sondern auch der Schutz des Bodens vor direktem Niederschlag. Regen trifft ungebremst auf die Bodenoberfläche, wodurch die Gefahr von Verschlämmung und Oberflächenabfluss erheblich zunimmt. Gleichzeitig geht die Verdunstungsleistung der Vegetation verloren, was das Wasserangebot an der Oberfläche kurzfristig erhöht, langfristig jedoch zu einer Destabilisierung des Wasserhaushalts führt. Besonders problematisch ist, dass Rodungen häufig mit weiteren Bodenbewegungen einhergehen, die die natürliche Bodenstruktur zusätzlich schädigen.

Bodenverdichtungen verschärfen diese Effekte in erheblichem Maße. Durch den Einsatz schwerer Maschinen werden die Porenräume im Boden reduziert oder vollständig zerstört. Die Fähigkeit des Bodens, Wasser aufzunehmen und zu speichern, nimmt dadurch drastisch ab. Statt einer langsamen Versickerung kommt es zu beschleunigtem Oberflächenabfluss, der insbesondere bei Starkregenereignissen erhebliche Wassermengen in kurzer Zeit abführt. Diese Abflüsse können nicht nur lokal zu Erosion führen, sondern auch flussabwärts Hochwasserspitzen verstärken. Der Wald verliert damit eine seiner zentralen Schutzfunktionen gegenüber extremen hydrologischen Ereignissen.

Ein unmittelbares Ergebnis des beschleunigten Oberflächenabflusses ist das erhöhte Erosionsrisiko. Ohne schützende Vegetationsdecke und bei verdichteten Böden können Niederschläge Bodenpartikel leicht lösen und abtransportieren. Dies betrifft nicht nur die oberste Humusschicht, sondern kann bei intensiven Ereignissen auch tiefere Bodenschichten erfassen. Der Verlust von Bodenmaterial ist aus ökologischer Sicht besonders gravierend, da Boden ein nicht erneuerbares Gut im menschlichen Zeitmaßstab darstellt. Ein einmal erodierter Boden kann nur über sehr lange Zeiträume hinweg neu aufgebaut werden, wenn überhaupt.

Die Erosion wirkt sich zudem negativ auf angrenzende Gewässer aus. Abgetragene Sedimente gelangen in Bäche und Flüsse, wo sie die Gewässersohle verändern, Lebensräume überdecken und die Wasserqualität beeinträchtigen. Feinsedimente können Laichplätze von Fischen verschlammen, die Atmung von wirbellosen Tieren beeinträchtigen und die Lichtdurchlässigkeit des Wassers reduzieren. Damit wird eine Kaskade von ökologischen Folgewirkungen ausgelöst, die weit über den eigentlichen Rodungs- oder Verdichtungsbereich hinausreichen.

Parallel dazu verändert sich die Wasserverfügbarkeit für Vegetation und Gewässer. Während es unmittelbar nach Eingriffen zu einem erhöhten Oberflächenabfluss kommt, nimmt langfristig die Fähigkeit des Systems ab, Wasser zu speichern und in Trockenphasen bereitzustellen. Die Grundwasserneubildung wird reduziert, da weniger Wasser versickert und in tiefere Bodenschichten gelangt. Dies kann insbesondere in Zeiten zunehmender Trockenperioden zu einem Absinken des Grundwasserspiegels führen, mit entsprechenden Folgen für grundwasserabhängige Ökosysteme, landwirtschaftliche Nutzungen und die Trinkwasserversorgung.

Für die Vegetation bedeutet die veränderte Wasserverfügbarkeit eine zusätzliche Stressbelastung. Bäume und andere Pflanzen sind auf eine kontinuierliche Wasserversorgung angewiesen, die durch intakte Böden gewährleistet wird. Verdichtete oder erodierte Böden können Wasser nur unzureichend speichern, sodass Pflanzen in Trockenphasen schneller unter Wassermangel leiden. Dies schwächt ihre Vitalität, erhöht die Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Krankheiten und kann langfristig zu Veränderungen der Artenzusammensetzung führen. Der Wald verliert dadurch nicht nur an Stabilität, sondern auch an ökologischer Leistungsfähigkeit.

Diese Prozesse gewinnen im Kontext des Klimawandels eine besondere Bedeutung. Prognosen gehen von einer Zunahme sowohl von Starkregenereignissen als auch von längeren Trockenperioden aus. Wälder können unter natürlichen Bedingungen dazu beitragen, diese Extreme abzumildern, indem sie Wasser zurückhalten und zeitlich verzögert abgeben. Werden diese Funktionen durch Rodungen und Bodenverdichtungen geschwächt, verstärken sich die negativen Auswirkungen des Klimawandels. Starkregen führt schneller zu Überschwemmungen und Erosion, während Trockenphasen intensiver und länger wirken, da weniger Wasser im System gespeichert ist.

Das Zusammenspiel aus beschleunigtem Oberflächenabfluss, erhöhtem Erosionsrisiko und veränderter Wasserverfügbarkeit entfaltet somit eine kumulative Wirkung. Einzelne Eingriffe mögen für sich genommen lokal begrenzt erscheinen, doch in ihrer Gesamtheit führen sie zu einer systematischen Schwächung der wasserregulierenden Funktionen des Waldes. Besonders problematisch ist, dass diese Effekte häufig zeitverzögert auftreten und in ihrer Ursache-Wirkungs-Beziehung schwer eindeutig zuzuordnen sind. Dies erschwert ihre Berücksichtigung in Planungs- und Genehmigungsverfahren, obwohl ihre langfristige Relevanz unbestritten ist.

Aus planerischer Sicht ist zudem zu berücksichtigen, dass Waldflächen häufig in den Oberläufen von Einzugsgebieten liegen. Eingriffe in diesen Bereichen wirken sich daher besonders stark auf den gesamten Wasserhaushalt aus. Veränderungen im Abflussregime werden entlang des Gewässernetzes weitergetragen und können auch weiter entfernte Siedlungs- und Nutzungsbereiche betreffen. Der Schutz der wasserregulierenden Funktionen des Waldes ist somit nicht nur eine Frage des Naturschutzes, sondern auch der Gefahrenvorsorge und der nachhaltigen Raumentwicklung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Waldflächen eine Schlüsselrolle bei der Regulierung des Wasserabflusses und der Förderung der Grundwasserneubildung einnehmen. Rodungen und Bodenverdichtungen unterbrechen diese Funktionen und führen zu beschleunigtem Oberflächenabfluss, erhöhtem Erosionsrisiko und einer langfristigen Veränderung der Wasserverfügbarkeit für Vegetation und Gewässer. Diese Effekte verstärken sich im Zusammenspiel mit Starkregenereignissen und den bereits spürbaren Folgen des Klimawandels. Die Beeinträchtigung der wasserhaushaltlichen Funktionen des Waldes stellt daher einen schwerwiegenden und langfristig wirksamen Eingriff dar, der in der planerischen Abwägung ein besonders hohes Gewicht erhalten muss. Die Vermeidung solcher Eingriffe ist aus ökologischer, hydrologischer und klimapolitischer Sicht von zentraler Bedeutung.

## C3.9 Rechtliche Einordnung von Waldinanspruchnahmen

Nach geltendem Recht unterliegt jede Inanspruchnahme von Waldflächen einem besonders strengen rechtlichen Regime. Diese erhöhte Schutzintensität ergibt sich aus der herausragenden Bedeutung des Waldes für den Naturhaushalt, das Klima, den Wasserhaushalt, die biologische Vielfalt sowie für die Erholungs- und Lebensqualität der Bevölkerung. Der Wald ist dabei nicht lediglich als eine beliebige Flächennutzung unter vielen zu betrachten, sondern als eigenständiges Schutzgut mit verfassungsrechtlicher, einfachgesetzlicher und fachplanerischer Verankerung. Entsprechend hoch sind die Anforderungen, die an eine Waldumwandlung oder eine waldgleiche Beeinträchtigung gestellt werden.

Rechtlicher Ausgangspunkt ist die Grundentscheidung des Gesetzgebers, Waldflächen grundsätzlich zu erhalten. Diese Leitentscheidung findet sich sowohl im Bundeswaldgesetz als auch in den jeweiligen Landeswaldgesetzen wieder und wird durch naturschutzrechtliche Vorschriften flankiert. Waldumwandlungen sind danach kein reguläres Instrument der Flächennutzung, sondern stellen die Ausnahme dar, die einer besonderen Rechtfertigung

bedarf. Die dauerhafte Freihaltung von Schneisen für technische Infrastrukturen ist in diesem Zusammenhang nicht als bloß temporärer Eingriff zu qualifizieren, sondern als faktische Waldumwandlung, da sie die waldbiotischen Funktionen dauerhaft aufhebt und eine Wiederbewaldung strukturell ausschließt.

Ein zentrales Tatbestandsmerkmal für die Zulässigkeit einer Waldumwandlung ist das Vorliegen eines zwingenden öffentlichen Interesses. Dieses Erfordernis geht über ein bloßes öffentliches Interesse hinaus. Es verlangt, dass das Vorhaben von solcher Bedeutung ist, dass es den erheblichen Eingriff in ein besonders geschütztes Gut wie den Wald rechtfertigen kann. Die Rechtsprechung stellt hierbei hohe Anforderungen. Ein zwingendes öffentliches Interesse liegt nur dann vor, wenn das Vorhaben für die Allgemeinheit unabweisbar ist und ohne die Inanspruchnahme der konkret betroffenen Waldflächen nicht oder nur mit unverhältnismäßigen Nachteilen verwirklicht werden kann. Dabei ist stets eine einzelfallbezogene Prüfung erforderlich; pauschale Verweise auf übergeordnete Zielsetzungen reichen nicht aus.

Im Kontext von Energieinfrastrukturprojekten wird häufig argumentiert, dass die Energiewende und die Sicherung der Stromversorgung ein solches zwingendes öffentliches Interesse begründen. Diese Zielsetzungen sind zweifellos von erheblichem öffentlichen Gewicht. Gleichwohl entbinden sie nicht von der Pflicht, im konkreten Einzelfall zu prüfen, ob gerade die Inanspruchnahme bestimmter Waldflächen erforderlich ist oder ob alternative Lösungen bestehen, die den Wald schonen. Das zwingende öffentliche Interesse bezieht sich nicht abstrakt auf das Projekt als solches, sondern konkret auf die gewählte Ausführungsform und den konkreten Standort.

Damit eng verknüpft ist das zweite zentrale Kriterium: das Fehlen zumutbarer Alternativen. Nach geltendem Recht ist eine Waldumwandlung nur dann zulässig, wenn keine anderen Möglichkeiten bestehen, das Vorhaben mit geringeren Auswirkungen auf den Wald zu realisieren. Dieses Alternativengebot ist Ausdruck des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes und verlangt eine umfassende, ergebnisoffene und nachvollziehbare Prüfung sämtlicher realistischer Planungsvarianten. Dazu zählen insbesondere Trassenverschiebungen, technische Alternativen wie Erdverkabelungen, Bündelungen mit bestehender Infrastruktur sowie die Nutzung bereits vorbelasteter Räume.

Die Prüfung von Alternativen darf sich dabei nicht auf theoretische oder schematische Betrachtungen beschränken. Sie muss konkret, standortbezogen und unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten erfolgen. Insbesondere dürfen wirtschaftliche Erwägungen allein nicht dazu führen, Alternativen vorschnell auszuschließen. Nach der ständigen Rechtsprechung sind höhere Kosten grundsätzlich hinzunehmen, wenn sie dazu beitragen, erhebliche Beeinträchtigungen besonders geschützter Güter wie des Waldes zu vermeiden. Nur wenn Alternativen objektiv unzumutbar sind, etwa weil sie technisch nicht realisierbar oder mit unverhältnismäßigen Nachteilen verbunden wären, können sie außer Betracht bleiben.

Ein weiteres zentrales Element ist die umfassende Abwägung aller betroffenen Belange. Die Abwägung stellt den Kern jedes Planungs- und Genehmigungsverfahrens dar. Sie verlangt, dass alle relevanten öffentlichen und privaten Interessen erkannt, zutreffend bewertet und in ein angemessenes Verhältnis zueinander gesetzt werden. Dabei kommt dem Waldschutz aufgrund seiner hohen rechtlichen Wertigkeit ein besonderes Gewicht zu. Waldflächen sind nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ zu betrachten. Alte, strukturreiche und ökologisch hochwertige Wälder genießen einen nochmals gesteigerten Schutz, da ihre Funktionen nicht kurzfristig ersetzt werden können.

Die Abwägung muss zudem die langfristigen und kumulativen Wirkungen einer Waldinanspruchnahme berücksichtigen. Gerade die dauerhafte Freihaltung von Schneisen entfaltet ihre Auswirkungen nicht nur punktuell, sondern über Jahrzehnte hinweg. Sie führt zu einer dauerhaften Fragmentierung von Waldökosystemen, zu Rand- und Austrocknungseffekten, zu Veränderungen des Mikroklimas und zu einer Schwächung der ökologischen Resilienz. Diese langfristigen Effekte dürfen nicht gegenüber kurzfristigen oder rein ökonomischen Vorteilen in den Hintergrund gedrängt werden.

Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang dem Aspekt der Irreversibilität zu. Während viele Eingriffe zumindest theoretisch rückgängig gemacht werden können, ist eine faktische Waldumwandlung durch dauerhafte Schneisen in der Regel irreversibel oder nur mit extrem hohem zeitlichem und finanziellem Aufwand kompensierbar. Selbst wenn Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden, können diese die verlorenen Funktionen eines gewachsenen Waldes über lange Zeiträume hinweg nicht ersetzen. Die Abwägung muss diesem Umstand Rechnung tragen und darf irreversible Schäden nicht leichtfertig in Kauf nehmen.

Neben der Abwägung ist die Frage geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen von zentraler Bedeutung. Nach geltendem Recht sind Waldumwandlungen nur dann zulässig, wenn für die entstehenden Beeinträchtigungen ein angemessener Ausgleich vorgesehen ist. Dabei gilt der Grundsatz, dass Ausgleichsmaßnahmen funktional gleichwertig sein müssen. Es genügt nicht, irgendwo neue Bäume zu pflanzen, wenn dadurch die spezifischen Funktionen des betroffenen Waldes nicht ersetzt werden können. Insbesondere alte Waldstandorte mit hoher Biodiversität, komplexer Bodenstruktur und bedeutender Klimafunktion lassen sich durch Neuanpflanzungen nicht gleichwertig kompensieren.

Die Praxis zeigt, dass Ausgleichsmaßnahmen häufig an räumlich entfernten Standorten durchgeführt werden. Dies mag formal den gesetzlichen Anforderungen genügen, führt jedoch faktisch zu einer Entwertung des lokalen Waldschutzes. Die Bevölkerung vor Ort verliert dauerhaft Waldflächen und deren Funktionen, während der Ausgleich an anderer Stelle erfolgt. Aus rechtlicher Sicht ist daher zu prüfen, ob solche Maßnahmen tatsächlich geeignet sind, die konkreten Eingriffe auszugleichen, oder ob sie lediglich einen rechnerischen Ausgleich darstellen, der den realen Verlust nicht kompensiert.

Die dauerhafte Freihaltung von Schneisen ist in diesem Kontext besonders kritisch zu bewerten. Sie führt nicht nur zur initialen Rodung, sondern erfordert eine kontinuierliche Pflege, um ein Wiederaufwachsen von Bäumen zu verhindern. Damit wird der Wald nicht nur einmalig beeinträchtigt, sondern dauerhaft aus der Nutzung und aus dem Naturhaushalt herausgenommen. Diese Dauerwirkung unterscheidet die Schneisen von temporären Eingriffen und rechtfertigt ihre Einordnung als Waldumwandlung im materiellen Sinne. Rechtlich ist daher nicht allein auf den Zeitpunkt der Errichtung abzustellen, sondern auf die gesamte Betriebsphase der Infrastruktur.

Hinzu kommt, dass Schneisen eine Vielzahl weiterer Folgewirkungen entfalten, die bei der rechtlichen Bewertung zu berücksichtigen sind. Dazu zählen die Zerschneidung von Lebensräumen, erhöhte Störwirkungen für waldbewohnende Arten, Veränderungen des Wasserhaushalts sowie eine erhöhte Anfälligkeit der verbleibenden Waldflächen gegenüber Extremereignissen. Diese Effekte verstärken sich insbesondere dann, wenn bereits bestehende Infrastrukturen vorhanden sind und es zu einer kumulativen Belastung kommt. Die rechtliche Prüfung darf sich daher nicht auf das einzelne Vorhaben isoliert beschränken, sondern muss die Gesamtbelastung des Raumes in den Blick nehmen.

Vor diesem Hintergrund ist auch der Grundsatz der Vorsorge von besonderer Bedeutung. Das Umweltrecht ist in weiten Teilen präventiv ausgestaltet. Es soll verhindern, dass irreversible Schäden entstehen, deren Folgen später nur noch schwer oder gar nicht beherrschbar sind. Im Zweifel ist daher dem Schutz des Waldes der Vorrang einzuräumen, wenn erhebliche Risiken für seine Funktionen bestehen. Dies gilt umso mehr in Zeiten des Klimawandels, in denen Wälder eine Schlüsselrolle bei der Anpassung an veränderte klimatische Bedingungen spielen.

Schließlich ist auch der Aspekt der Gleichbehandlung zu berücksichtigen. Waldumwandlungen dürfen nicht schematisch genehmigt werden, nur weil vergleichbare Vorhaben andernorts zugelassen wurden. Jede Entscheidung ist am konkreten Standort und an den spezifischen örtlichen Verhältnissen zu messen. Insbesondere Kommunen, deren Stadtgebiet bereits überdurchschnittlich durch Infrastrukturmaßnahmen belastet ist, dürfen nicht erneut und überproportional in Anspruch genommen werden, ohne dass dies in der Abwägung angemessen berücksichtigt wird.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Waldumwandlungen nach geltendem Recht nur unter eng begrenzten Voraussetzungen zulässig sind. Erforderlich ist das Vorliegen eines zwingenden öffentlichen Interesses, das Fehlen zumutbarer Alternativen, eine umfassende und ergebnisoffene Abwägung sowie die Festlegung geeigneter und funktional gleichwertiger Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die dauerhafte Freihaltung von Schneisen für technische Infrastrukturen stellt dabei eine faktische Waldumwandlung dar, die rechtlich wie eine solche zu behandeln ist. Angesichts der hohen ökologischen, klimatischen und gesellschaftlichen Bedeutung des Waldes sind an die Rechtfertigung solcher Eingriffe besonders strenge Maßstäbe anzulegen. Jede Planung, die diese Anforderungen nicht in vollem Umfang erfüllt, läuft Gefahr, den gesetzlichen Schutzauftrag zu verfehlen und damit rechtswidrig zu sein.

## C3.10 Unzureichende Kompensierbarkeit von Waldverlusten

Waldverluste zählen zu den gravierendsten und zugleich am schwierigsten ausgleichbaren Eingriffen in den Naturhaushalt. Während in planungs- und genehmigungsrechtlichen Verfahren regelmäßig auf die Möglichkeit von Ersatzaufforstungen verwiesen wird, verdeckt diese formale Betrachtungsweise häufig die tatsächliche ökologische, klimatische und funktionale Dimension des Waldverlustes. Insbesondere alte und strukturreiche Wälder sind faktisch nicht ersetzbar. Ihre Zerstörung oder dauerhafte Inanspruchnahme stellt einen irreversiblen Eingriff dar, dessen Folgen sich über Jahrzehnte, oftmals über Jahrhunderte, erstrecken und der sich nicht durch standardisierte Kompensationsmaßnahmen neutralisieren lässt.

Zentraler Aspekt der eingeschränkten Kompensierbarkeit ist der zeitliche Maßstab. Wälder sind keine kurzfristig regenerierbaren Ökosysteme. Ihre Entwicklung erfolgt über lange Zeiträume hinweg und ist das Ergebnis komplexer Wechselwirkungen zwischen Boden, Klima, Wasserhaushalt, Vegetation und Tierwelt. Selbst unter optimalen Bedingungen benötigt ein neu angelegter Wald mehrere Jahrzehnte, um grundlegende Funktionen eines bestehenden Bestandes zu erreichen. Die Ausbildung stabiler Bodenstrukturen, die Entwicklung eines funktionierenden Mykorrhizanetzes, die Etablierung standorttypischer Baumarten sowie die Ausbildung eines ausgeprägten Kronen- und Wurzelsystems erfolgen langsam und in voneinander abhängigen Entwicklungsphasen.

Bei alten und strukturreichen Wäldern verlängert sich dieser Zeitraum erheblich. Solche Wälder zeichnen sich nicht nur durch das Alter einzelner Bäume aus, sondern vor allem durch ihre innere Vielfalt. Unterschiedliche Altersklassen, stehendes und liegendes Totholz, ausgeprägte Mikrohabitate, differenzierte Lichtverhältnisse und eine hohe genetische Diversität prägen diese Bestände. Diese Strukturen entstehen nicht planbar und nicht beschleunigbar. Sie sind das

Resultat natürlicher Dynamiken, Störungen und Regenerationsprozesse über Generationen hinweg. Ersatzaufforstungen können diese Komplexität weder kurzfristig noch mittelfristig reproduzieren.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die funktionale Nicht-Gleichwertigkeit von Ersatzaufforstungen. In der Praxis werden Ausgleichsmaßnahmen häufig auf landwirtschaftlichen Flächen oder auf zuvor waldfreien Standorten durchgeführt. Diese Flächen verfügen jedoch nicht über die gleichen Standortbedingungen wie die verlorenen Wälder. Bodenbeschaffenheit, Wasserverfügbarkeit, Exposition und mikroklimatische Rahmenbedingungen unterscheiden sich oftmals erheblich. Dies führt dazu, dass die neu angelegten Wälder andere Artenzusammensetzungen aufweisen, andere ökologische Funktionen erfüllen und in ihrer Stabilität und Resilienz deutlich hinter den ursprünglichen Beständen zurückbleiben.

Besonders problematisch ist dies im Hinblick auf den Klimaschutz. Wälder gelten als zentrale $CO_2$-Senken, wobei ihre Klimawirkung stark vom Alter und vom Strukturreichtum abhängt. Alte Wälder speichern große Mengen Kohlenstoff nicht nur in der oberirdischen Biomasse, sondern vor allem im Boden. Humusreiche Waldböden sind über Jahrhunderte aufgebaute Kohlenstofflager, deren Zerstörung zu erheblichen $CO_2$-Freisetzungen führt. Wird ein Wald gerodet oder dauerhaft freigehalten, geht dieser Speicher nicht nur verloren, sondern es wird zusätzlich gespeicherter Kohlenstoff freigesetzt.

Ersatzaufforstungen können diesen Klimaschutzeffekt nur zeitverzögert kompensieren. In den ersten Jahrzehnten nach der Pflanzung ist die $CO_2$-Bindungsleistung junger Wälder vergleichsweise gering. Gleichzeitig dauert es sehr lange, bis sich im Boden wieder nennenswerte Humusvorräte aufbauen. In der Summe entsteht über lange Zeiträume hinweg eine Klimabilanz, die deutlich negativ ist. Der Verlust alter Wälder verschärft damit kurzfristig und mittelfristig die Klimakrise, anstatt zu ihrer Bewältigung beizutragen. Dieser zeitliche Verzug ist in planungsrechtlichen Abwägungen regelmäßig unterbewertet oder wird vollständig ausgeblendet.

Hinzu kommt, dass Ersatzaufforstungen selbst erheblichen Risiken unterliegen. Der Klimawandel verändert die Standortbedingungen nachhaltig. Längere Trockenperioden, häufigere Extremwetterereignisse, Schädlingsbefall und veränderte Niederschlagsmuster beeinträchtigen die Etablierung junger Wälder zunehmend. Die Ausfallraten bei Neuanpflanzungen steigen, und die langfristige Stabilität vieler Ersatzaufforstungen ist ungewiss. Während alte Wälder aufgrund ihrer strukturellen Vielfalt eine hohe Anpassungsfähigkeit besitzen, sind junge, oft monostrukturierte Aufforstungen deutlich anfälliger für Störungen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist insbesondere der Verlust spezialisierter Arten problematisch. Viele waldgebundene Tier- und Pflanzenarten sind auf alte Wälder angewiesen. Höhlenbrüter, totholzabhängige Insekten, seltene Pilze und Moose sowie zahlreiche Fledermausarten finden in jungen Aufforstungen keine geeigneten Lebensbedingungen. Der Verlust solcher Arten ist häufig dauerhaft, da eine Wiederbesiedlung erst nach sehr langen Zeiträumen oder gar nicht mehr erfolgt. Ersatzaufforstungen können diese spezifischen Habitatfunktionen nicht übernehmen, da sie die erforderlichen Strukturen schlicht nicht aufweisen.

Auch aus landschaftsökologischer Perspektive sind Waldverluste nur eingeschränkt kompensierbar. Wälder erfüllen wichtige Funktionen im Biotopverbund. Sie dienen als Rückzugsräume, Wanderkorridore und genetische Austauschzonen. Die Zerschneidung oder der Verlust zusammenhängender Waldflächen beeinträchtigt diese Funktionen erheblich.

Ersatzaufforstungen an anderer Stelle können diese Vernetzungsfunktionen nur dann übernehmen, wenn sie räumlich sinnvoll eingebunden sind und über ausreichende Größe und Kontinuität verfügen. In der Praxis ist dies jedoch häufig nicht der Fall.

Ein weiterer Aspekt betrifft die soziale und kulturelle Dimension des Waldes. Wälder sind nicht nur ökologische Systeme, sondern auch Orte der Erholung, der Identifikation und der kulturellen Prägung. Viele Waldflächen sind seit Generationen Teil des Landschaftsbildes und der lokalen Identität. Spazierwege, Aussichtspunkte, historische Nutzungsformen und emotionale Bindungen lassen sich nicht ersetzen. Ersatzaufforstungen schaffen zwar neue Waldflächen, können jedoch die gewachsene Beziehung zwischen Mensch und Landschaft nicht reproduzieren. Der Verlust solcher Räume wirkt sich unmittelbar auf die Lebensqualität der Bevölkerung aus.

Rechtlich wird dieser Umstand zunehmend anerkannt. Die Rechtsprechung betont, dass Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht schematisch, sondern qualitativ bewertet werden müssen. Entscheidend ist nicht allein die Fläche, sondern die Funktionalität und Wertigkeit des betroffenen Waldes. Insbesondere bei alten und strukturreichen Beständen sind die Anforderungen an die Kompensation besonders hoch. In vielen Fällen ist eine vollständige Kompensation faktisch ausgeschlossen, sodass der Eingriff nur bei Vorliegen besonders gewichtiger Gründe gerechtfertigt werden kann.

Die dauerhafte Freihaltung von Trassenschneisen verschärft diese Problematik zusätzlich. Anders als temporäre Rodungen führen Schneisen zu einem permanenten Verlust der Waldentwicklung. Die Fläche bleibt dauerhaft aus dem Waldökosystem herausgenommen, und eine natürliche Sukzession wird systematisch verhindert. Selbst wenn seitlich Ersatzpflanzungen erfolgen, bleibt die ökologische Lücke bestehen. Die Waldfläche wird nicht nur verkleinert, sondern dauerhaft fragmentiert, was die Funktionsfähigkeit der verbleibenden Bestände weiter beeinträchtigt.

Vor diesem Hintergrund ist es fachlich und rechtlich nicht haltbar, Waldverluste pauschal mit Ersatzaufforstungen gleichzusetzen. Eine rein rechnerische Flächenbilanz verkennt die tatsächlichen Auswirkungen und führt zu einer systematischen Unterschätzung der Eingriffsintensität. Vielmehr ist eine differenzierte Betrachtung erforderlich, die Alter, Struktur, Standortqualität, ökologische Funktion und gesellschaftliche Bedeutung der betroffenen Wälder berücksichtigt.

Insbesondere alte und strukturreiche Wälder nehmen hierbei eine Sonderstellung ein. Sie sind das Ergebnis jahrhundertelanger Entwicklung und stellen ein nicht reproduzierbares Naturkapital dar. Ihre Zerstörung oder dauerhafte Beeinträchtigung bedeutet einen Verlust, der weder kurzfristig noch mittelfristig ausgeglichen werden kann. Selbst langfristig bleibt die ökologische, klimatische und kulturelle Wertigkeit neuer Wälder häufig hinter der der verlorenen Bestände zurück.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Waldverluste nur in sehr eingeschränktem Maße kompensierbar sind. Ersatzaufforstungen benötigen Jahrzehnte bis Jahrhunderte, um grundlegende Funktionen zu erfüllen, können die komplexen Strukturen alter Wälder nicht ersetzen und kompensieren den Klimaschutzeffekt nur zeitverzögert und unvollständig. Insbesondere alte und strukturreiche Wälder sind praktisch nicht ersetzbar. Daraus folgt zwingend, dass der Schutz bestehender Waldflächen oberste Priorität haben muss und dass Eingriffe nur in äußersten Ausnahmefällen und unter strengsten Voraussetzungen zulässig sein dürfen. Jede Planung, die diese Realität verkennt oder bagatellisiert, verfehlt sowohl die ökologischen Anforderungen als auch die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen.

## C3.11 Kumulative Vorbelastungen

Das Stadtgebiet Witzenhausen ist seit Jahrzehnten durch eine Vielzahl unterschiedlicher Infrastruktureinrichtungen geprägt. Verkehrsachsen, bestehende Energie- und Versorgungsleitungen, Siedlungsentwicklungen sowie land- und forstwirtschaftliche Nutzungen haben das Landschaftsgefüge und insbesondere die Waldökosysteme bereits erheblich verändert. Diese Vorbelastung stellt einen entscheidenden Ausgangspunkt für die Bewertung weiterer Eingriffe dar. In ökologischer, forstlicher und naturschutzfachlicher Hinsicht ist nicht mehr von einem unberührten Naturraum auszugehen, sondern von einem Raum, dessen Belastungsgrenzen in vielen Teilbereichen bereits erreicht oder überschritten sind. Vor diesem Hintergrund kommt der kumulativen Betrachtung zusätzlicher Schneisen eine zentrale Bedeutung zu, die in Planungsverfahren bislang häufig nicht in der erforderlichen Tiefe und Konsequenz erfolgt.

Jede neue Schneise stellt nicht lediglich einen isolierten Eingriff dar, sondern wirkt als Verstärker bereits bestehender Zerschneidungseffekte. Wälder sind funktional auf räumliche Kontinuität angewiesen. Ihre ökologische Stabilität ergibt sich aus der Größe zusammenhängender Bestände, der Vernetzung unterschiedlicher Lebensräume sowie aus der Möglichkeit, Störungen räumlich und zeitlich auszugleichen. Bereits vorhandene Schneisen, Wege, Trassen und Rodungsflächen haben diese Kontinuität im Stadtgebiet Witzenhausen in erheblichem Maße reduziert. Eine weitere lineare Struktur führt daher nicht zu einer proportionalen Mehrbelastung, sondern zu einer überproportionalen Verschärfung der Situation, da verbleibende zusammenhängende Waldflächen weiter verkleinert und voneinander isoliert werden.

Zerschneidung ist dabei nicht allein als physische Trennung von Waldflächen zu verstehen. Sie umfasst vielmehr ein komplexes Bündel ökologischer Wirkungen, die weit über die unmittelbar betroffene Fläche hinausreichen. Jede Schneise erzeugt neue Waldränder, die das Mikroklima verändern, die Lichtverhältnisse erhöhen und die Winddynamik verstärken. Diese Randwirkungen greifen tief in den Bestand hinein und können je nach Exposition, Höhenlage und Waldtyp mehrere hundert Meter betragen. In einem bereits fragmentierten Waldsystem überlagern sich diese Effekte zunehmend, sodass Kernzonen mit stabilen, waldtypischen Bedingungen immer weiter zurückgedrängt werden.

Die Reduzierung solcher Kernzonen hat unmittelbare Auswirkungen auf die Resilienz der Waldökosysteme. Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems, Störungen zu absorbieren, sich anzupassen und seine wesentlichen Funktionen aufrechtzuerhalten. In naturnahen, großflächigen Wäldern können Störungen wie Sturmereignisse, Trockenperioden oder Schädlingsbefall oft lokal begrenzt bleiben und durch natürliche Regenerationsprozesse ausgeglichen werden. In stark zerschnittenen Waldlandschaften hingegen fehlt dieser Puffer. Störungen wirken intensiver, breiten sich schneller aus und führen häufiger zu Kettenreaktionen, die das gesamte System destabilisieren.

Im Stadtgebiet Witzenhausen ist diese Problematik besonders relevant, da die Wälder nicht nur ökologischen, sondern auch topografischen und klimatischen Belastungen ausgesetzt sind. Hanglagen, wechselnde Bodenverhältnisse und ein zunehmend extremer werdendes Klima erhöhen die Sensibilität der Bestände. Zusätzliche Schneisen schwächen die Widerstandskraft der Wälder gegenüber Trockenstress, da sie den Wasserhaushalt beeinträchtigen, Verdunstung erhöhen und die Bodenfeuchte reduzieren. Gleichzeitig begünstigen offene Schneisen die Ausbreitung wärmeliebender und invasiver Arten, die mit den veränderten Bedingungen besser zurechtkommen als standorttypische Waldarten.

Die erhöhte Anfälligkeit gegenüber Klimastress ist eine der gravierendsten langfristigen Folgen kumulativer Zerschneidung. Klimawandel manifestiert sich nicht nur in steigenden Durchschnittstemperaturen, sondern vor allem in einer Zunahme extremer Wetterereignisse wie Hitzeperioden, Starkregen, Stürmen und Spätfrösten. Wälder fungieren als zentrale Klimapuffer, indem sie Temperaturen ausgleichen, Wasser speichern und Kohlenstoff binden. Diese Funktionen setzen jedoch eine ausreichende Flächengröße und strukturelle Integrität voraus. Werden Wälder zunehmend fragmentiert, verlieren sie diese Fähigkeit schrittweise.

Insbesondere die Interaktion zwischen Schneisen und Trockenstress ist kritisch zu bewerten. Offene Trassen führen zu einer erhöhten Sonneneinstrahlung und Winddurchlässigkeit, was die Austrocknung angrenzender Bestände beschleunigt. Bäume an den Rändern sind stärkerem Stress ausgesetzt, weisen eine geringere Vitalität auf und sind anfälliger für Schädlinge und Krankheiten. In der Summe führt dies zu einer Schwächung des gesamten Waldgefüges, selbst wenn die direkt gerodete Fläche vergleichsweise gering erscheint.

Die kumulative Wirkung mehrerer Schneisen zeigt sich auch in der zunehmenden Barrierewirkung für Tiere. Waldgebundene Arten sind auf zusammenhängende Lebensräume angewiesen, um Nahrung zu finden, Reviere zu bilden und genetischen Austausch sicherzustellen. Jede zusätzliche Schneise erhöht die Anzahl und Breite von Barrieren, die überwunden werden müssen. Für viele Arten stellen offene Trassen ein erhebliches Risiko dar, sei es durch erhöhte Prädation, Störungen oder direkte Mortalität. In einer bereits vorbelasteten Landschaft kann dies zu einer schleichenden Isolation von Populationen führen, deren Folgen oft erst nach Jahren oder Jahrzehnten sichtbar werden.

Auch aus forstwirtschaftlicher Perspektive verschärft die kumulative Betrachtung die Problemlage. Zerschneidungen erschweren eine nachhaltige Bewirtschaftung, erhöhen den Aufwand für Pflege und Erschließung und mindern die Stabilität der Bestände. Gleichzeitig sinkt die Anpassungsfähigkeit der Wälder an neue klimatische Rahmenbedingungen, da natürliche Entwicklungsprozesse behindert werden. Die langfristige Sicherung multifunktionaler Wälder wird dadurch erheblich erschwert.

Vor diesem Hintergrund ist die häufig festzustellende isolierte Betrachtung einzelner Vorhaben fachlich nicht haltbar. Eine Bewertung, die lediglich die unmittelbaren Auswirkungen einer einzelnen Schneise analysiert, verkennt die systemische Dimension der Eingriffe. Vielmehr ist eine integrative Betrachtung erforderlich, die bestehende Belastungen, geplante Vorhaben und absehbare zukünftige Entwicklungen gemeinsam in den Blick nimmt. Dies entspricht nicht nur den Anforderungen moderner Umweltplanung, sondern auch den rechtlichen Vorgaben, die eine umfassende Abwägung kumulativer Wirkungen ausdrücklich verlangen.

Die bislang häufig unzureichende Berücksichtigung kumulativer Effekte ist dabei nicht allein ein methodisches Defizit, sondern birgt erhebliche Risiken für den langfristigen Erhalt der Waldökosysteme im Stadtgebiet Witzenhausen. Werden Belastungsgrenzen überschritten, sind negative Entwicklungen oft nicht mehr umkehrbar. Degradierte Wälder verlieren ihre Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen und können ihre Rolle im Klimaschutz nur noch eingeschränkt erfüllen. Die Folgekosten, sowohl ökologisch als auch ökonomisch und gesellschaftlich, sind erheblich.

Eine zwingend erforderliche kumulative Betrachtung muss daher mehrere Ebenen umfassen. Sie hat die räumliche Dimension zu berücksichtigen, indem alle bestehenden und geplanten Schneisen in ihrer Gesamtheit analysiert werden. Sie muss zeitliche Aspekte einbeziehen, da Wirkungen oft verzögert eintreten und sich über lange Zeiträume akkumulieren. Und sie muss

funktionale Zusammenhänge erfassen, indem Wechselwirkungen zwischen Wald, Wasserhaushalt, Klima und Biodiversität systematisch bewertet werden.

Für das Stadtgebiet Witzenhausen bedeutet dies konkret, dass jede zusätzliche Schneise nicht nur als weiterer Eingriff, sondern als potenzieller Kipppunkt verstanden werden muss. In einem bereits vorbelasteten System kann ein vermeintlich kleiner zusätzlicher Eingriff ausreichen, um eine Schwelle zu überschreiten, ab der negative Entwicklungen sich selbst verstärken. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels, der die Belastbarkeit der Wälder ohnehin reduziert.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die bestehende infrastrukturelle Vorbelastung im Stadtgebiet Witzenhausen eine besondere Sensibilität gegenüber weiteren linearen Eingriffen begründet. Jede zusätzliche Schneise verstärkt die Zerschneidung, reduziert die Resilienz der Waldökosysteme und erhöht deren Anfälligkeit gegenüber Klimastress in einem Maße, das weit über die unmittelbar betroffene Fläche hinausgeht. Eine kumulative Betrachtung ist daher nicht nur fachlich geboten, sondern zwingend erforderlich, um irreversible Schäden zu vermeiden. Solange diese Betrachtung nicht umfassend und belastbar erfolgt, ist die Zulässigkeit weiterer Schneisen aus ökologischer, forstlicher und naturschutzfachlicher Sicht äußerst kritisch zu bewerten.

## C3.12 Zwischenfazit und Forderungen

Die Stadt Witzenhausen stellt im Rahmen ihrer Gesamtbetrachtung der geplanten Infrastrukturvorhaben fest, dass die Wälder im Stadtgebiet eine herausragende Bedeutung für den Naturhaushalt, das Klima sowie für die Lebensqualität der Bevölkerung besitzen. Diese Bedeutung ergibt sich nicht aus einzelnen isolierten Funktionen, sondern aus dem Zusammenwirken ökologischer, klimatischer und sozialer Leistungen, die Wälder in ihrer Gesamtheit erbringen. Wälder sind komplexe, langfristig gewachsene Ökosysteme, deren Stabilität und Leistungsfähigkeit maßgeblich von ihrer räumlichen Geschlossenheit, ihrer strukturellen Vielfalt und ihrer kontinuierlichen Entwicklung abhängen. Eingriffe in diese Systeme wirken regelmäßig tiefgreifend, langfristig und vielfach irreversibel.

Zentral ist zunächst die ökologische Funktion der Wälder. Sie stellen Lebensräume für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten dar und bilden zugleich wesentliche Elemente des Biotopverbundes. Gerade im Stadtgebiet Witzenhausen, das durch eine heterogene Landschaftsstruktur aus Waldflächen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Gewässern und Siedlungsräumen geprägt ist, übernehmen Wälder eine verbindende Funktion zwischen unterschiedlichen Lebensräumen. Sie ermöglichen Wanderbewegungen, genetischen Austausch und die Ausbildung stabiler Populationen. Diese Funktion ist umso bedeutsamer, als viele Arten auf großräumig zusammenhängende, störungsarme Waldflächen angewiesen sind und nur eingeschränkt in der Lage sind, fragmentierte Landschaften zu nutzen.

Neben ihrer ökologischen Bedeutung erfüllen die Wälder im Stadtgebiet eine zentrale klimatische Funktion. Sie wirken temperaturausgleichend, indem sie im Sommer für Abkühlung sorgen und im Winter extreme Temperaturschwankungen abmildern. Durch Verdunstungsprozesse beeinflussen sie das lokale Mikroklima und tragen zur Regulierung der Luftfeuchtigkeit bei. Gleichzeitig sind Wälder bedeutende Kohlenstoffspeicher. Sie binden $CO_2$ sowohl in der lebenden Biomasse als auch in den Böden und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Diese Funktion gewinnt angesichts des fortschreitenden Klimawandels zunehmend an Bedeutung, da die Anpassungsfähigkeit von Siedlungs- und Naturräumen maßgeblich davon abhängt, inwieweit natürliche Klimapuffer erhalten bleiben.

Darüber hinaus besitzen Wälder eine erhebliche soziale Funktion. Sie dienen der Erholung, der Freizeitgestaltung und der gesundheitlichen Vorsorge. Insbesondere in einer ländlich geprägten Kommune wie Witzenhausen stellen sie einen identitätsstiftenden Bestandteil des Landschaftsbildes dar. Die Nähe zu naturnahen Waldflächen erhöht die Wohn- und Lebensqualität und trägt zur Attraktivität des Standortes für Einwohnerinnen und Einwohner sowie für Besucherinnen und Besucher bei. Diese soziale Funktion ist eng mit der ökologischen Qualität der Wälder verknüpft: Nur intakte, zusammenhängende und weitgehend ungestörte Waldlandschaften können ihre Erholungswirkung voll entfalten.

Vor diesem Hintergrund stellt die Stadt Witzenhausen fest, dass Freileitungen zu dauerhaften und erheblichen Waldverlusten führen. Anders als temporäre Eingriffe, die nach Abschluss einer Maßnahme wieder zurückgenommen werden können, erfordern Freileitungen eine dauerhaft freizuhaltende Trasse. Diese Schneisen müssen über die gesamte Betriebsdauer der Leitung vegetationsarm gehalten werden, um Sicherheitsabstände einzuhalten und den Betrieb zu gewährleisten. Der damit verbundene Verlust an Waldfläche ist nicht zeitlich begrenzt, sondern strukturell und dauerhaft.

Der Waldverlust beschränkt sich dabei nicht auf die unmittelbar gerodete Fläche. Vielmehr gehen mit jeder Schneise umfangreiche Folgewirkungen einher. Neue Waldränder entstehen, die das Mikroklima im angrenzenden Bestand verändern. Licht-, Wind- und Temperaturverhältnisse weichen von den waldtypischen Bedingungen ab, was zu einer erhöhten Stressbelastung der verbleibenden Bäume führt. Diese Randwirkungen reichen je nach Standort, Exposition und Waldtyp weit in den Bestand hinein und können den effektiven Verlust an funktionalem Wald erheblich vergrößern.

Besonders problematisch ist, dass diese Verluste kumulativ wirken. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur vorbelastet. Weitere Freileitungsschneisen führen nicht nur zu zusätzlichen Flächenverlusten, sondern verstärken die Zerschneidung der verbleibenden Waldflächen. Die Fragmentierung der Wälder beeinträchtigt die Biodiversität in nachhaltiger Weise. Viele waldgebundene Arten reagieren empfindlich auf lineare Strukturen und offene Schneisen. Sie meiden diese Bereiche oder sind nicht in der Lage, sie gefahrlos zu überwinden. In der Folge werden Lebensräume verkleinert, Populationen isoliert und genetischer Austausch erschwert.

Diese Fragmentierung hat auch Auswirkungen auf den Klimaschutz. Zerschnittene Wälder sind weniger resilient gegenüber klimatischen Extremereignissen. Sie reagieren empfindlicher auf Trockenperioden, Stürme und Schädlingsbefall. Offene Schneisen begünstigen die Austrocknung angrenzender Bestände und erhöhen die Windangriffsfläche. In einem sich wandelnden Klima, das durch eine Zunahme extremer Wetterereignisse gekennzeichnet ist, stellt dies ein erhebliches Risiko dar. Die Fähigkeit der Wälder, als Klimapuffer zu wirken, wird dadurch nachhaltig geschwächt.

Die Stadt Witzenhausen stellt weiter fest, dass die mit Freileitungen verbundenen Eingriffe nur unzureichend kompensierbar sind. Zwar sehen naturschutzrechtliche Vorgaben grundsätzlich Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor, doch stoßen diese im Wald regelmäßig an ihre Grenzen. Ersatzaufforstungen können den Verlust alter, strukturreicher Wälder nicht kurzfristig ausgleichen. Es dauert Jahrzehnte bis Jahrhunderte, bis neu begründete Wälder ähnliche ökologische Funktionen erfüllen wie die verlorenen Bestände. Insbesondere Bodenstrukturen, Totholzvorkommen, Mikrohabitate und komplexe Wechselwirkungen lassen sich nicht kurzfristig wiederherstellen.

Hinzu kommt, dass Ersatzmaßnahmen häufig räumlich entkoppelt vom eigentlichen Eingriff erfolgen. Der funktionale Zusammenhang der betroffenen Waldlandschaft wird dadurch nicht wiederhergestellt. Die ökologische Qualität eines Waldes ergibt sich nicht allein aus seiner Existenz, sondern aus seiner Lage, seiner Vernetzung und seiner Einbindung in das umgebende Landschaftsgefüge. Diese Aspekte lassen sich durch Ersatzaufforstungen an anderer Stelle regelmäßig nicht adäquat kompensieren.

Die langfristigen Folgewirkungen der beschriebenen Eingriffe werden nach Auffassung der Stadt Witzenhausen regelmäßig unterschätzt. Planungsverfahren konzentrieren sich häufig auf kurzfristige, unmittelbar messbare Auswirkungen, während langfristige Entwicklungen nur unzureichend berücksichtigt werden. Viele negative Effekte treten jedoch zeitverzögert auf. Die schleichende Degradierung von Waldökosystemen, der allmähliche Verlust von Arten oder die zunehmende Anfälligkeit gegenüber Klimastress werden oft erst nach Jahren oder Jahrzehnten sichtbar. Zu diesem Zeitpunkt sind Gegenmaßnahmen häufig nur noch eingeschränkt möglich.

Diese Unterschätzung langfristiger Wirkungen steht im Widerspruch zu den Zielen einer nachhaltigen Raumentwicklung und eines vorsorgenden Umweltschutzes. Gerade im Kontext des Klimawandels ist es erforderlich, nicht nur aktuelle Belastungen, sondern auch zukünftige Risiken in die Abwägung einzubeziehen. Wälder, die heute geschwächt werden, können ihre Funktionen in Zukunft möglicherweise nicht mehr erfüllen. Dies betrifft nicht nur den Naturschutz, sondern auch den Schutz von Siedlungen vor Hitze, Starkregen und anderen Klimafolgen.

Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist daher eine grundlegende Neubewertung der Auswirkungen von Freileitungen auf Waldflächen erforderlich. Diese Bewertung muss die multifunktionale Bedeutung der Wälder ebenso berücksichtigen wie die kumulativen und langfristigen Effekte der Eingriffe. Einzelmaßnahmen dürfen nicht isoliert betrachtet werden, sondern müssen in den Kontext der bestehenden Vorbelastungen und der zukünftigen Entwicklung gestellt werden.

Zusammenfassend stellt die Stadt Witzenhausen fest, dass die Wälder im Stadtgebiet zentrale ökologische, klimatische und soziale Funktionen erfüllen, deren Erhalt von überragendem öffentlichen Interesse ist. Freileitungen führen zu dauerhaften und erheblichen Waldverlusten, die über die unmittelbar betroffene Fläche hinauswirken. Die dadurch verursachte Fragmentierung beeinträchtigt Biodiversität und Klimaschutz nachhaltig und schwächt die Resilienz der Waldökosysteme gegenüber zukünftigen Belastungen. Die Eingriffe sind nur unzureichend kompensierbar, da Ersatzmaßnahmen die komplexen Funktionen gewachsener Wälder nicht ersetzen können. Schließlich werden die langfristigen Folgewirkungen dieser Eingriffe regelmäßig unterschätzt, was zu Fehlbewertungen und langfristigen Schäden führt. Vor diesem Hintergrund ist aus Sicht der Stadt Witzenhausen ein besonders restriktiver Umgang mit weiteren Waldinanspruchnahmen geboten.

Die Stadt Witzenhausen sieht sich in ihrer Verantwortung, die Schutz- und Entwicklungsinteressen des Stadtgebiets nachdrücklich zu vertreten, insbesondere vor dem Hintergrund der massiven Eingriffe, die durch die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen in die Waldökosysteme entstehen würden. Aus der umfassenden Analyse der ökologischen, klimatischen und sozialen Funktionen der Wälder ergibt sich eine klare Handlungspflicht: Jede weitere Inanspruchnahme dieser sensiblen Räume muss kritisch hinterfragt und, soweit möglich, vermieden werden. In diesem Zusammenhang fordert die Stadt Witzenhausen die konsequente Vermeidung von Waldquerungen durch die geplanten Trassen. Eine solche Vermeidung ist nicht lediglich eine formale Vorgabe, sondern Ausdruck eines integrativen

Ansatzes, der ökologische, klimatische und gesellschaftliche Interessen in Einklang bringt und gleichzeitig rechtlich abgesicherte Schutzvorgaben beachtet.

Die Vermeidung von Waldquerungen ist aus mehreren Gründen zwingend. Erstens sind die Wälder im Stadtgebiet Witzenhausen nicht beliebig austauschbare Flächen; sie stellen komplexe, strukturreiche Ökosysteme dar, die über Jahrzehnte gewachsen sind und deren Funktionen durch lineare Eingriffe wie Freileitungen dauerhaft beeinträchtigt werden. Jede Schneise führt zu einer Fragmentierung, die nicht nur die betroffene Fläche selbst betrifft, sondern auch die angrenzenden Bestände in ihrer Struktur, Biodiversität und Funktionsfähigkeit nachhaltig verändert. Zweitens sind Wälder unverzichtbare $CO_2$-Senken, deren Verlust langfristige Auswirkungen auf das lokale und regionale Klima hat. Drittens erfüllen diese Waldflächen eine identitätsstiftende Funktion für die Bevölkerung und tragen zur touristischen Attraktivität des Stadtgebiets bei. Die Querung von Waldflächen durch großdimensionierte Infrastruktur widerspricht somit sowohl ökologischen als auch sozialen Zielsetzungen.

Darüber hinaus fordert die Stadt Witzenhausen die Priorisierung waldschonender Alternativen. Unter waldschonenden Alternativen sind Maßnahmen zu verstehen, die entweder die Trassenführung vollständig aus den sensiblen Waldgebieten heraus verlegen oder auf technische Lösungen setzen, die die Wälder minimal beeinträchtigen. Dazu gehören beispielsweise erdverkabelte Leitungen entlang bereits bestehender Infrastrukturen, die Nutzung von bereits durch Leitungen oder Straßen geöffneten Korridoren, oder die intelligente Anpassung der Trassenführung an bestehende Landschaftsstrukturen, um großflächige Rodungen zu vermeiden. Eine derartige Priorisierung ist nicht nur ökologisch geboten, sondern entspricht auch den Prinzipien des Vorsorge- und Verhältnismäßigkeitsprinzips im Naturschutzrecht. Die Stadt betont, dass jede Abweichung von dieser Priorisierung sorgfältig begründet werden muss und dass unzureichende Alternativenprüfung rechtlich anfechtbar ist.

Zentrale Voraussetzung für die Umsetzung einer waldschonenden Planung ist eine vertiefte forst- und naturschutzfachliche Bewertung der betroffenen Waldflächen. Die Stadt fordert, dass diese Bewertung über die üblichen, standardisierten Prüfungen hinausgeht und die spezifischen ökologischen, klimatischen und sozialen Funktionen der Wälder detailliert erfasst. Hierzu zählen insbesondere die Bewertung der Biodiversität, der Strukturvielfalt, der Kohlenstoffspeicherleistung, der Bodenfunktionen, der Wasserhaushaltseffekte sowie der Erholungsfunktion. Nur auf Grundlage einer derart umfassenden Bewertung können Trassenvarianten und deren Auswirkungen adäquat beurteilt werden. Die Stadt Witzenhausen weist darauf hin, dass bisherige Planungen häufig auf generische Kriterien und pauschale Flächenberechnungen zurückgreifen und dabei die Besonderheiten alter, strukturreicher Wälder und die langfristigen kumulativen Effekte von Eingriffen unzureichend berücksichtigen.

Ein weiterer zentraler Punkt der städtischen Forderung ist die vollständige Berücksichtigung kumulativer Wirkungen. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastrukturprojekte vorbelastet, unter anderem durch die Trassen des SuedLink-Projektes. Jede neue Freileitung erhöht die Zerschneidung der Waldökosysteme, reduziert die Resilienz gegenüber Stürmen, Trockenperioden und Schädlingen und verschärft die Fragmentierung ökologischer Lebensräume. Die Stadt betont, dass kumulative Wirkungen nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern integraler Bestandteil der Variantenprüfung und der Umweltverträglichkeitsbewertung sein müssen. Nur eine solche integrative Betrachtung ermöglicht eine realistische Einschätzung der langfristigen Folgen für Biodiversität, Klimaschutz, Boden- und Wasserfunktionen sowie für die Erholungs- und Identitätsfunktion der Wälder.

Die Forderung der Stadt Witzenhausen umfasst zudem die frühzeitige und verbindliche Berücksichtigung dieser Aspekte in der Planungs- und Genehmigungspraxis. Es reicht nicht aus, nachträglich punktuelle Anpassungen vorzunehmen oder Ersatzmaßnahmen zu planen, die die langfristigen und kumulativen Folgen der Eingriffe nicht ausgleichen können. Vielmehr muss die gesamte Trassenführung von Beginn an auf Grundlage einer vertieften forst- und naturschutzfachlichen Analyse entwickelt werden, die sowohl ökologische als auch soziale und klimatische Zielsetzungen integriert. Nur auf dieser Basis lassen sich realistische, nachhaltige und rechtssichere Entscheidungen treffen.

Die Stadt betont, dass die konsequente Umsetzung dieser Forderungen sowohl dem Vorsorgeprinzip des Naturschutzrechts als auch dem Leitbild einer nachhaltigen Stadtentwicklung entspricht. Waldflächen sind keine austauschbaren Flächen; sie bilden die Grundlage für wesentliche Lebensfunktionen im Stadtgebiet. Eine sorgfältige Planung, die Waldschonung, Priorisierung alternativer Trassen, vertiefte Bewertung und kumulative Wirkung berücksichtigt, gewährleistet, dass zukünftige Generationen die ökologischen, klimatischen und sozialen Leistungen der Wälder weiterhin nutzen können. Gleichzeitig wird so die Rechtssicherheit der Planungen gestärkt und die Wahrscheinlichkeit von späteren Konflikten oder gerichtlichen Anfechtungen reduziert.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die Stadt Witzenhausen eine klare und konsistente Linie verfolgt: Jede Trassenplanung muss die Belastung der Wälder auf ein absolutes Minimum reduzieren. Dazu gehört, Waldquerungen soweit wie möglich zu vermeiden, waldschonende Alternativen konsequent zu priorisieren, eine vertiefte forst- und naturschutzfachliche Bewertung durchzuführen und die kumulativen Wirkungen bestehender und geplanter Infrastrukturprojekte vollständig zu berücksichtigen. Diese Forderungen sind nicht nur aus ökologischen, klimatischen und sozialen Gründen geboten, sondern bilden auch die Grundlage für eine nachhaltige, rechtskonforme und zukunftsfähige Planung im Stadtgebiet Witzenhausen.

# C4 Avifauna

## C4.1 Arteninventar und Brutvorkommen

Die Avifauna im Stadtgebiet Witzenhausen stellt einen besonders wertvollen ökologischen Bestandteil des regionalen Naturhaushaltes dar. Vögel fungieren nicht nur als sichtbare Indikatoren für die Biodiversität, sondern auch als Steuerungsgrößen im ökologischen Gleichgewicht: Sie regulieren Insekten- und Kleinsäugerpopulationen, beeinflussen die Samenverbreitung und tragen zur Stabilität von Nahrungsnetzen bei. Die Vielfalt der Vogelarten in Witzenhausen ist außergewöhnlich, was auf die mosaikartige Landschaft zurückzuführen ist: Offenlandflächen, Streuobstwiesen, strukturreiche Waldränder, Feuchtgebiete, Bachtäler und Auenbereiche sind eng miteinander verzahnt und schaffen eine Vielzahl von Nischen.

Im Rahmen der Planungen für die Stromtrassen NordWestLink und SüdWestLink wird das Stadtgebiet erneut von großmaßstäblichen Infrastrukturen betroffen, sodass zahlreiche Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete von Vögeln direkt oder indirekt tangiert werden. Insgesamt wurden über 50 relevante Arten nachgewiesen, deren ökologisches Vorkommen, Schutzstatus, Habitatansprüche und Reaktionsverhalten auf Störungen in der Planung zwingend berücksichtigt werden müssen.

1. Greifvögel

Die Greifvögel im Stadtgebiet sind sowohl aus ökologischer als auch aus rechtlicher Sicht besonders schützenswert. Zu den zentralen Arten zählen:

- Rotmilan (*Milvus milvus*)
  Der Rotmilan ist in Deutschland eine der charakteristischen Greifvogelarten mit hohem Symbolwert. Er benötigt große, zusammenhängende Reviere, die auf offene Landschaften und strukturreiche Wälder angewiesen sind. Die Jagd erfolgt überwiegend in offenen Feldern und Talhängen, während die Nester in hohen Bäumen oder auf Strommasten errichtet werden. Die Sichtachsen, die durch Freileitungen geschaffen werden, stören den Flugraum und können die Nutzung von Revierteilen verhindern. Rotmilane sind streng geschützt (§ 44 BNatSchG) und reagieren sensibel auf jegliche Habitatveränderungen, sowohl durch direkte Eingriffe als auch durch Lärm und menschliche Nähe.

- Mäusebussard (*Buteo buteo*)
  Der Mäusebussard ist ein häufiger Vertreter der offenen und halboffenen Landschaften. Er zeigt eine hohe Standorttreue und nutzt alte Baumgruppen für die Brut. Durch die Freileitungstrassen werden die Nahrungsflächen fragmentiert und potenzielle Nistbäume entfernt, wodurch der Bruterfolg signifikant gemindert werden kann.

- Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
  Turmfalken nutzen sowohl offene Flächen zur Jagd als auch alte Gebäude oder Bäume für Nistplätze. Freileitungen können die Sicht auf Beutetiere beeinträchtigen und durch die Störung des Flugverhaltens indirekt den Jagderfolg mindern.

- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
  Wespenbussarde ernähren sich überwiegend von Insekten und sind auf ungestörte, strukturreiche Landschaften angewiesen. Die Zerschneidung von Jagdflächen durch Freileitungen wirkt negativ auf die Nahrungsverfügbarkeit und die Populationsdichte.

Die ökologischen Funktionen der Greifvögel sind vielschichtig: Sie kontrollieren Kleinsäugerpopulationen, regulieren Insektenbestände und tragen zur Aufrechterhaltung stabiler trophischer Netzwerke bei. Die geplante Freileitung tangiert Reviere und Flugbahnen, wodurch die Funktionsfähigkeit dieser Populationen gefährdet wird. Kumulative Effekte entstehen insbesondere durch die Kombination mit bestehenden Leitungen wie SuedLink, wodurch die Gesamtbelastung für Greifvögel erheblich steigt.

2. Eulen

Eulenarten sind im Stadtgebiet Witzenhausen besonders anspruchsvoll in Bezug auf Lebensraumqualität und Störungsfreiheit:

- Waldohreule (*Asio otus*)
  Waldohreulen bevorzugen strukturreiche, waldbegleitende Offenlandflächen mit ausreichendem Deckungsangebot. Die Schneisen der Freileitung führen zu einer Reduktion geeigneter Nist- und Jagdflächen, wodurch die Eulenpopulation in ihrer Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigt wird.

- Schleiereule (*Tyto alba*)
  Schleiereulen nisten überwiegend in alten Gebäuden oder Scheunen und benötigen angrenzendes Offenland zur Jagd. Die Fragmentierung durch lineare Eingriffe führt zu einer Verringerung der Jagdflächen und erhöht die Störanfälligkeit.

- Uhu (*Bubo bubo*)
  Der Uhu ist Europas größter nachtaktiver Raubvogel. Er benötigt ungestörte Waldränder, Felsen und große Baumgruppen für Brutplätze. Die Freileitungen beeinträchtigen die Uhu-Population durch dauerhafte Veränderungen des Waldrandes, durch Licht- und Geräuschemissionen während der Bauphase und durch die langfristige Reduktion geeigneter Flugkorridore.

Eulen erfüllen entscheidende ökologische Funktionen, insbesondere die Kontrolle von Nagetierpopulationen, die Stabilisierung lokaler Ökosysteme und die Erhaltung der Artenvielfalt in Wald- und Offenlandökosystemen. Die Freileitungsschneisen gefährden diese Funktionen nachhaltig, da sie die Reviergrößen reduzieren und die Störungsanfälligkeit erhöhen.

3. Singvögel

Das Stadtgebiet beherbergt eine Vielzahl von Singvögeln, darunter:

- Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)
- Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)
- Fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- Goldammer (*Emberiza citrinella*)
- Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
- Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Singvögel sind besonders standorttreu und reagieren empfindlich auf Veränderungen der Habitatstruktur. Sie nutzen Waldränder, Streuobstwiesen und Heckenstrukturen zur Brut, zur Nahrungssuche und als Deckung vor Fressfeinden. Die lineare Zerschneidung durch

Freileitungen fragmentiert ihre Lebensräume, reduziert die Nistplatzdichte und führt zu einer erhöhten Exposition gegenüber Prädatoren. Temporäre Bauaktivitäten, Lärm, Bodenverdichtung und Rodungen verschärfen diese Effekte.

Darüber hinaus ist die kumulative Wirkung bestehender Infrastruktur und zusätzlicher Trassen zu berücksichtigen: Wiederholte Fragmentierungen verhindern die Vernetzung der Biotope, führen zu genetischer Isolation und mindern langfristig die Populationsstabilität.

4. Wasservögel

Die Gewässergebiete der Werra, Gelster und Nebengewässer beherbergen diverse Wasservogelarten:

- Stockente (*Anas platyrhynchos*)
- Wasseramsel (*Cinclus cinclus*)
- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)
- Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*)

Wasservögel sind auf ungestörte Uferbereiche, strukturreiche Bachränder und offene Gewässerflächen angewiesen. Die direkte Rodung von Ufergehölzen reduziert Nist- und Nahrungshabitate. Bau- und Wartungsmaßnahmen erzeugen Lärm, Vibrationen und Lichtemissionen, die das Verhalten und den Bruterfolg beeinträchtigen. Besonders Eisvögel und Wasseramseln reagieren extrem sensibel auf jede Form von Uferstörung.

Die kumulativen Effekte bestehender und geplanter Trassen erhöhen den Stressfaktor für die Populationen erheblich. Verlust oder Verdrängung von Brutplätzen in zentralen Gewässerabschnitten kann zu regionalen Populationsrückgängen führen.

5. Spezialisten

Einige Vogelarten besitzen hochspezialisierte Habitatansprüche, darunter:

- Baumfalke (*Falco subbuteo*): Zugvogel, nutzt spezifische Korridore und Jagdflächen in offenen Landschaften.
- Kranich (*Grus grus*): Herbstrastplätze sind auf ungestörte Feuchtgebiete und offene Landschaften angewiesen.
- Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*): Lebensraum an strukturreichen Bachläufen, empfindlich gegenüber Änderungen von Ufervegetation und Wasserqualität.

Diese Arten sind besonders anfällig für lineare Infrastrukturprojekte. Freileitungen beeinträchtigen ihre Lebensräume durch direkte Habitatverluste, Störungen und Fragmentierung. Die rechtlichen Vorgaben (BNatSchG, BArtSchV, FFH-Richtlinie) schützen diese Arten streng, und ihre Erhaltungszustände müssen bei jeder Planungsentscheidung berücksichtigt werden.

6. Rechtliche Bewertung

Viele der genannten Arten sind nach § 44 BNatSchG und der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Besonders hervorzuheben sind Rotmilan, Uhu, Kranich und Schwarzstorch, die regionale Schutzräume benötigen. Eingriffe, die die Fortpflanzung oder den Lebensraum

dieser Arten gefährden, sind unzulässig. Indirekte Störungen, wie Lärm, Licht oder Habitatfragmentierung, fallen ebenfalls unter Schutzpflichten.

7. Zusammenfassende Bewertung

Die Avifauna Witzenhausens ist sowohl artenreich als auch ökologisch hochsensibel. Freileitungen tangieren Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete, die für die Stabilität der Populationen entscheidend sind. Die Stadt Witzenhausen fordert daher:

1. Keine Freileitungen im direkten Einflussbereich von Brut- und Rastplätzen.
2. Vorrangige Erdverkabelung entlang aller relevanten Lebensräume.
3. Präzise Kartierung aller relevanten Vogelhabitate als Planungsgrundlage.
4. Einrichtung eines Monitoring-Programms während Bau und Betrieb.
5. Berücksichtigung kumulativer Effekte durch bestehende und geplante Infrastruktur.

Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen kann der Schutz der Avifauna, die ökologischen Funktionen der Landschaft und die rechtlichen Vorgaben gewährleistet werden.

## C4.2 Auswirkungen der Freileitung auf Vögel

Die Avifauna im Stadtgebiet Witzenhausen stellt einen integralen Bestandteil des regionalen Naturhaushaltes dar. Vögel übernehmen Schlüsselrollen innerhalb der Ökosysteme, von der Regulation von Insekten- und Kleinsäugerpopulationen über die Samenverbreitung bis hin zur Stabilisierung trophischer Netzwerke. Die geplante Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen wie NordWestLink und SüdWestLink bringt jedoch spezifische und erhebliche Belastungen für die Vogelwelt mit sich. Diese wirken sich sowohl direkt durch physische Gefährdungen aus als auch indirekt durch Störungen der Lebensräume, Veränderungen des Landschaftsbildes und die Fragmentierung ökologischer Korridore.

Die Auswirkungen lassen sich in mehrere zentrale Kategorien unterteilen: Kollisionen, Störungen von Brut- und Nahrungsgebieten, Zerschneidung von Lebensräumen sowie langfristige strukturelle Veränderungen der Populationsdichte und Verhaltensmuster. Dabei sind bestimmte Arten, insbesondere Greifvögel wie Rotmilan und Schwarzstorch, sowie Zugvögel und seltene Spezialisten, besonders empfindlich gegenüber linearen Infrastrukturen.

1. Kollisionen

Die physische Präsenz der Freileitungen stellt für Vögel eine erhebliche Gefahr dar. Masten, Leiterseile, Isolationen und Leitungsabschnitte erzeugen Barrieren, die insbesondere bei der Orientierung im Flug nicht wahrgenommen werden. Greifvögel, Zugvögel und Arten mit breiten Flugbahnen sind hiervon in besonderem Maße betroffen. Studien belegen, dass Freileitungen zu Todesfällen durch Kollisionen führen, wobei die Gefahr sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase besteht.

Der Rotmilan (Milvus milvus) ist in diesem Zusammenhang besonders gefährdet. Diese Art nutzt weiträumige Reviere, um auf Feldern und in offenen Landschaftsflächen nach Nahrung zu suchen. Durch die vertikalen Strukturen der Masten und die horizontal gespannten Leiterseile wird der Flugraum erheblich eingeschränkt, insbesondere bei niedrigem Flug und Jagdflügen. Kollisionsrisiken steigen, wenn Leitungen in der Nähe von Nestern, Jagdgebieten oder Durchzugsrouten errichtet werden. Für den Rotmilan kann dies eine direkte Verringerung des

Bruterfolgs und einen langfristigen Rückgang der regionalen Populationsdichte nach sich ziehen.

Ähnlich betroffen ist der Schwarzstorch (Ciconia nigra), der auf ungestörte Flächen zur Durchzugs- und Rastnutzung angewiesen ist. Die Art nutzt strukturreiche Gewässerbereiche, Waldränder und Feuchtgebiete als Rastflächen während der Zugzeit. Freileitungen, die quer über diese Korridore führen, erhöhen das Kollisionsrisiko erheblich. Die Gefahr ist nicht nur auf die unmittelbare Trassenführung begrenzt, sondern erstreckt sich auf angrenzende Flugkorridore, die durch Sichtbehinderungen und Lichtreflexionen beeinflusst werden.

Zusätzlich zu Greifvögeln sind auch Zugvögel und Singvögel, die auf traditionellen Migrationsrouten fliegen, betroffen. Viele Arten orientieren sich an Landschaftsstrukturen, an Bächen, Flussläufen, Waldrändern und offenen Feldern. Freileitungen stellen für diese Arten schwer wahrnehmbare Hindernisse dar. Gerade bei schlechten Sichtverhältnissen, Dämmerung oder Nachtflug können Leitungen zu tödlichen Fallen werden. Die kumulativen Effekte bestehender Infrastrukturen und geplanter Trassen erhöhen die Mortalität zusätzlich, was langfristig zu regionalen Populationsrückgängen führen kann.

2. Störung der Brutgebiete

Neben physischen Gefahren sind die indirekten Effekte auf Brut- und Aufzuchtsgebiete von entscheidender Bedeutung. Die Bauphase der Freileitung erzeugt intensive Störungen durch Lärm, Vibrationen, Bewegungen und Lichtquellen. Vögel reagieren empfindlich auf jede Form von Störung in unmittelbarer Nähe ihrer Nester, insbesondere während der kritischen Brut- und Aufzuchtzeit.

Der Uhu (Bubo bubo), als größte Eulenart Europas, ist ein besonders sensibles Beispiel. Er brütet in hochgelegenen, ungestörten Bereichen, häufig in Waldinnenbereichen oder auf Felsvorsprünge. Bauaktivitäten in der Nähe von Brutplätzen können zu Nestaufgaben, Brutverlust oder gar Revieraufgabe führen. Eine einmal verlorene Brutsaison wirkt sich unmittelbar auf die Populationsdynamik aus und kann langfristige Rückgänge verursachen.

Auch Greifvögel wie der Mäusebussard (Buteo buteo) und der Wespenbussard (Pernis apivorus) zeigen deutliche Verhaltensänderungen bei Störungen:

- Verlängerte Flugzeiten,
- reduzierte Nahrungssuche,
- vermehrte Stressreaktionen.

Diese Effekte führen nicht nur zu einem reduzierten Bruterfolg, sondern erhöhen gleichzeitig das Risiko, dass Reviere dauerhaft aufgegeben werden, wenn Störungen regelmäßig auftreten.

Besonders kritisch ist die Kombination von Bauphase und Betriebsphase. Auch nach Fertigstellung der Freileitung bleibt die Präsenz der Masten und Leiterseile eine permanente Störquelle. Lärm durch Wartungsarbeiten, Wartungsfahrzeuge und Schneiden von Vegetation entlang der Schneisen setzt die Vögel über Jahre hinweg unter Stress. Die langfristige Reproduktion wird dadurch negativ beeinflusst.

3. Zerschneidung von Lebensräumen

Freileitungen unterbrechen nicht nur punktuell Lebensräume, sondern wirken linear und oft kilometerlang auf die Landschaft. Diese Zerschneidung hat erhebliche Auswirkungen auf das Bewegungsverhalten von Vögeln und auf die Vernetzung von Habitatsfragmenten. Flugkorridore

zwischen Waldgebieten, Streuobstwiesen, Feuchtgebieten und Bachläufen werden unterbrochen.

Der Schwarzstorch und der Kranich (Grus grus) benötigen ungestörte Durchzugs- und Rastbereiche über weite Strecken. Eine Unterbrechung der Korridore durch Masten und Schneisen führt zu erhöhtem Energieaufwand bei der Migration, erhöhtes Risiko für Prädatoren und potenziell zu einer Verlagerung von Brut- und Rastplätzen.

Selbst kleinräumige Singvögel, wie die Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) oder der Fitis (*Phylloscopus trochilus*), die lokal sehr standorttreu sind, leiden unter der Fragmentierung von Nahrungs- und Brutflächen. Linieninfrastruktur reduziert die Fläche kontinuierlich nutzbarer Habitate und erhöht gleichzeitig die Distanz zwischen optimalen Brutplätzen und Nahrungsgebieten.

Die Zerschneidung ist nicht rein räumlich zu verstehen, sondern beinhaltet auch die Veränderung von Mikrohabitaten: Licht- und Windverhältnisse werden entlang der Schneisen verändert, Raubtiere können leichter in Gebiete eindringen, und die Vegetationsstruktur wird dauerhaft verändert. Damit wird die ökologische Integrität der Lebensräume gestört.

4. Langfristige Veränderungen

Die kumulativen Effekte von Kollisionen, Störungen und Zerschneidungen führen zu strukturellen Veränderungen innerhalb der Vogelpopulationen.

- Verlust strukturreicher Offenlandflächen, Streuobstwiesen und Waldränder reduziert Brut- und Nahrungsflächen.
- Die Fragmentierung der Landschaft verhindert den Austausch zwischen Subpopulationen, was genetische Isolation und langfristige Populationsschwächen begünstigt.
- Sensible Arten, wie der Rotmilan, Schwarzstorch, Uhu oder Kranich, können langfristig aus den betroffenen Gebieten verdrängt werden.

Die Freileitung führt zudem zu einer dauerhaften Veränderung der Landschaftsästhetik, die indirekt auf die Avifauna wirkt: Besucherlenkung, Freizeitnutzung und Bewirtschaftungsformen werden beeinflusst, was wiederum zu zusätzlicher Störung der Vogelbestände führen kann.

Die Kombination von wiederholten Eingriffen – durch bestehende Leitungen wie SuedLink und die geplanten Trassen – verstärkt die Belastung erheblich. Kumulative Effekte müssen daher bei jeder ökologischen Bewertung berücksichtigt werden. Die derzeitige Planung unterschätzt häufig die langfristigen Auswirkungen auf Populationsdynamik, Revierverhalten und Brutstabilität.

5. Schutz- und Managementansätze

Um die beschriebenen Auswirkungen zu minimieren, fordert die Stadt Witzenhausen folgende Maßnahmen:

1. Vermeidung von Freileitungen in sensiblen Lebensräumen – insbesondere entlang Brut-, Rast- und Durchzugskorridoren.
2. Priorität für Erdverkabelung – reduziert Kollisionen, Zerschneidung und visuelle Störungen.
3. Monitoring-Programme – kontinuierliche Beobachtung der Populationen während und nach Bauphase, um adaptive Schutzmaßnahmen zu ermöglichen.

4. Kartierung und Integration von Habitatdaten – präzise Erfassung aller Brut- und Nahrungsgebiete als verbindliche Planungsgrundlage.
5. Saisonale Bauplanung – Vermeidung von Eingriffen während der Brutzeiten.

Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen kann der Schutz der Vogelpopulationen gesichert werden. Dies ist nicht nur aus ökologischer Sicht notwendig, sondern auch rechtlich geboten nach Bundesnaturschutzgesetz, Bundesartenschutzverordnung und FFH-Richtlinie.

## C4.3 Relevante Schutzgebiete und Habitatstrukturen

Die Bedeutung der Habitatstrukturen innerhalb des Stadtgebiets Witzenhausen lässt sich nur vor dem Hintergrund der hohen Biodiversität und der spezifischen ökologischen Wertigkeit einzelner Lebensräume umfassend verstehen. Insbesondere die Avifauna ist auf die Komplexität und Unversehrtheit dieser Lebensräume angewiesen, da die einzelnen Vogelarten stark differenzierte Anforderungen an Nahrungsflächen, Brutplätze, Rast- und Durchzugskorridore stellen. In diesem Kontext spielen sowohl rechtlich geschützte Gebiete als auch funktional verbundene Landschaftsstrukturen eine entscheidende Rolle.

1. FFH-Gebiet 4825-302

Das FFH-Gebiet 4825-302 stellt eine der ökologisch wertvollsten Flächen im Stadtgebiet Witzenhausen dar. Es umfasst eine Vielzahl von Lebensraumtypen, darunter strukturreiche Bachläufe, Auwälder und Feuchtgebiete, die gemeinsam eine hohe Avifaunadichte ermöglichen. Die Bedeutung dieser Gebiete für die Vogelwelt ist vielschichtig:

1.1 Bachläufe: Die Gewässerabschnitte bieten Lebensraum für zahlreiche Arten, die auf Wasserlebensräume angewiesen sind. Insbesondere Wasservögel wie Eisvogel, Wasseramsel, Kormoran und Stockente nutzen die fließenden und stehenden Gewässer sowohl als Nahrungsgrundlage als auch als Brutplatz. Die feinkörnige Struktur der Ufervegetation bietet Deckung und Nahrung und wirkt als Verbindungselement zwischen offenen Wasserflächen und angrenzenden Wald- oder Streuobstflächen.

1.2 Auwälder: Die Auwälder bilden einen hochgradig dynamischen Lebensraum, der durch periodische Überschwemmungen und variierende Wasserstände gekennzeichnet ist. Für Greifvögel wie Rotmilan, Mäusebussard und Wespenbussard stellen diese Wälder sowohl Jagdgebiete als auch sichere Nistplätze dar. Die Mischung aus Hoch- und Niederwaldstrukturen bietet vielfältige Nischen für Eulenarten, darunter Uhu, Schleiereule und Waldohreule, sowie für Singvögel, die auf Strauch- und Baumschichtstrukturen angewiesen sind.

1.3 Feuchtgebiete: Diese Lebensräume zeichnen sich durch hohe Produktivität und Nahrungsverfügbarkeit aus. Amphibien, Insekten und Kleinsäuger stellen Nahrung für zahlreiche Vogelarten dar. Die Feuchtgebiete fungieren somit als Knotenpunkte innerhalb eines räumlich vernetzten Habitatverbundes und sind für die Brut- und Aufzuchtzeit besonders relevant.

Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebiets ergibt sich nicht nur aus der Artenvielfalt, sondern auch aus der ökologischen Vernetzung. Viele Vogelarten nutzen die Flächen saisonal als Rast- oder Zugkorridor. Die lineare Infrastruktur der geplanten Freileitung würde diese Korridore unterbrechen, wodurch die Funktionsfähigkeit des FFH-Gebiets als Vogellebensraum erheblich beeinträchtigt wird.

2. Streuobstwiesen und Waldränder

Neben den rechtlich geschützten Bereichen haben auch Streuobstwiesen und Waldränder eine herausragende Bedeutung für die Avifauna. Diese Lebensräume zeichnen sich durch eine hohe strukturelle Diversität aus, die sowohl Nistplätze als auch Nahrung bietet.

2.1 Streuobstwiesen: Diese extensiv genutzten Kulturlandschaften sind Heimat zahlreicher Singvogelarten wie Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Zilpzalp und Waldlaubsänger. Die Kombination aus hochstämmigen Obstbäumen, offener Wiesenfläche und Heckenstrukturen schafft mikroklimatische und ökologische Nischen, die für die Fortpflanzung, das Aufziehen von Jungvögeln und die Nahrungssuche von entscheidender Bedeutung sind. Darüber hinaus dienen die Streuobstwiesen als Rastflächen für durchziehende Zugvögel und als Winterquartiere, da viele Früchte auch außerhalb der Vegetationsperiode verfügbar bleiben.

2.2 Waldränder: Die Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland sind ökologisch besonders wertvoll. Sie ermöglichen die Nutzung von Nahrungsressourcen sowohl im Waldinneren als auch auf den angrenzenden Feldern und Wiesen. Greifvögel wie Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke profitieren von der erhöhten Sichtbarkeit ihrer Beutetiere in Waldrandbereichen, während kleinere Singvögel Schutz vor Fressfeinden und Nistmöglichkeiten in Sträuchern und jungen Bäumen finden. Waldränder fungieren auch als Korridore für Zugvögel, die entlang der Vegetationslinien navigieren.

Die Zerschneidung dieser Lebensräume durch Freileitungen hätte mehrere negative Effekte:

- Verlust von Nist- und Rastplätzen,
- Unterbrechung von Flugkorridoren,
- erhöhte Mortalität durch Kollisionen und Störungen.

Die lineare Infrastruktur reduziert somit nicht nur die Fläche selbst, sondern beeinträchtigt die ökologische Funktion des angrenzenden Lebensraums erheblich.

3. Biber- und Amphibienhabitate

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Verbindung zwischen Biberhabitaten, Amphibienlebensräumen und der Avifauna. Die Biberaktivitäten schaffen Feuchtbiotope, die eine erhöhte strukturelle Vielfalt und Nahrungsverfügbarkeit bieten. Amphibien dienen als wichtige Beutetiere für Wasservögel, Greifvögel und spezialisierte Arten wie den Baumfalken.

3.1 Biberhabitate: Die Uferbereiche der Werra, Gelster und ihrer Nebengewässer sind durch Dämme, Bauten und Ruhestätten der Biber geprägt. Diese Strukturen schaffen Stillwasserbereiche, die Lebensräume für zahlreiche Insektenarten, Amphibien und Kleinfische bieten. Vögel nutzen diese Bereiche sowohl für die Nahrungsaufnahme als auch für die Aufzucht ihrer Jungvögel. Besonders Eisvogel, Wasseramsel und Kormoran sind auf die ungestörten Wasserflächen und Uferstrukturen angewiesen.

3.2 Amphibienlebensräume: Feuchtgebiete, kleine Teiche und temporäre Wasserflächen sind zentrale Brut- und Entwicklungsräume für Amphibien. Diese wiederum stellen Nahrung für eine Vielzahl von Vogelarten dar, insbesondere während der Aufzuchtphase, wenn der Proteinbedarf hoch ist. Die Zerstörung oder Beeinträchtigung dieser Lebensräume durch Freileitungen wirkt sich unmittelbar auf die Nahrungsverfügbarkeit der Vögel aus.

3.3 Indirekte Vernetzung: Biber- und Amphibienhabitate sind funktional mit anderen Lebensräumen wie Auwäldern, Streuobstwiesen und Waldrändern verbunden. Sie bilden

ökologische Netzwerke, die den Austausch von Individuen, die genetische Durchmischung und die Nutzung saisonaler Ressourcen ermöglichen. Eingriffe in diese Bereiche führen somit nicht nur zu lokalen Störungen, sondern beeinträchtigen die gesamte Habitatstruktur und deren Funktion für die Avifauna.

4. Synergien und kumulative Effekte

Die Kombination aus FFH-Gebieten, Streuobstwiesen, Waldrändern und Biberhabitaten schafft ein dichtes Geflecht von Lebensräumen, das für die Erhaltung der regionalen Vogelpopulationen essenziell ist. Jede Störung oder Fragmentierung eines einzelnen Elements hat Auswirkungen auf das Gesamtsystem. Freileitungen, die quer durch diese Landschaften verlaufen, verursachen kumulative Effekte:

- Kollisionen und Mortalität bei sensiblen Arten,
- Unterbrechung von Zug- und Flugkorridoren,
- Verlust von Brut- und Nahrungsflächen,
- Störungen durch Bau- und Wartungsarbeiten,
- langfristige Veränderungen der Habitatqualität.

Insbesondere wiederholte Trassenführungen, wie die bereits bestehende SuedLink-Trasse und die geplanten Leitungen, verstärken die Effekte erheblich. Die Resilienz der Avifauna gegenüber solchen Eingriffen nimmt ab, da alternative Nahrungs- und Brutflächen reduziert oder fragmentiert sind.

5. Rechtliche und ökologische Schutzaspekte

Die genannten Lebensräume unterliegen sowohl nationalem als auch europäischem Schutz:

- FFH-Gebiet 4825-302: Verpflichtung zur Erhaltung der Lebensraumtypen und Arten nach Richtlinie 92/43/EWG.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Schutz besonders geschützter Arten, einschließlich Greifvögel, Eulen und ausgewählter Singvögel.
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV): Besondere Schutzvorgaben für streng geschützte Arten.

Diese rechtlichen Rahmenbedingungen verdeutlichen die hohe Schutzwürdigkeit der betroffenen Lebensräume und legen fest, dass Eingriffe nur unter strenger Prüfung, mit Minimierung von Beeinträchtigungen und, wo möglich, durch Erdverkabelung erfolgen dürfen.

6. Zusammenfassung

Die Schutzgebiete und Habitatstrukturen im Stadtgebiet Witzenhausen stellen eine komplexe, ökologisch hochgradig wertvolle Matrix dar, die für die Avifauna unverzichtbar ist. FFH-Gebiete, Streuobstwiesen, Waldränder sowie Biber- und Amphibienhabitate sind eng vernetzt und bieten Brut-, Nahrungs-, Rast- und Durchzugsmöglichkeiten für eine Vielzahl von Vogelarten. Die geplanten Freileitungen führen zu:

- direkter Gefährdung durch Kollisionen,
- Störung der Brut- und Aufzuchtbereiche,

- Fragmentierung von Flugkorridoren,
- Verlust von Nahrungs- und Rastflächen,
- langfristigen, kumulativen Belastungen für Populationen.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, diese Lebensräume als harte Abwägungskriterien zu berücksichtigen und Priorität für Alternativen wie Erdverkabelung zu setzen. Nur durch eine konsequente Berücksichtigung der ökologischen Zusammenhänge kann die Schutzwürdigkeit der Habitate, die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und die langfristige Stabilität der regionalen Vogelpopulationen gewährleistet werden.

## C4.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Avifauna

Die geplante Errichtung von Hochspannungs-Gleichstrom-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen stellt eine erhebliche Herausforderung für den Schutz der Avifauna dar. Das Gebiet beherbergt eine Vielzahl streng geschützter Vogelarten, darunter Greifvögel wie Rotmilan, Mäusebussard und Wespenbussard, Eulenarten wie Uhu, Schleiereule und Waldohreule, Singvögel, die auf strukturreiche Kulturlandschaften angewiesen sind, sowie Wasservögel und Spezialisten wie Eisvogel, Kormoran, Baumfalke und Kranich. Die Schutzwürdigkeit dieser Arten ergibt sich sowohl aus ihrer ökologischen Rolle innerhalb der Landschaft als auch aus dem gesetzlichen Schutzrahmen, der durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und die FFH-Richtlinie festgeschrieben ist.

Um die nachhaltige Erhaltung der Avifauna sicherzustellen, fordert die Stadt Witzenhausen ein abgestuftes Maßnahmenpaket, das Vermeidung, Minimierung und Ausgleich integriert. Diese Maßnahmen müssen frühzeitig in der Planungsphase berücksichtigt werden, da nachträgliche Eingriffe oder Korrekturen die Wirksamkeit deutlich reduzieren.

1. Vermeidung von Eingriffen

Die oberste Priorität im Schutz der Avifauna liegt in der Vermeidung direkter Eingriffe. Hierbei geht es darum, die Trassenführung so zu gestalten, dass Brut- und Rastgebiete weitgehend unberührt bleiben. Eine sorgfältige Vorabkartierung der Vogelvorkommen und eine Analyse der Zug- und Durchzugskorridore sind unerlässlich, um Konflikte frühzeitig zu erkennen.

1.1 Trassenführung außerhalb sensibler Lebensräume
Die Avifauna ist besonders in Bereichen mit hoher struktureller Vielfalt, wie Auwäldern, Streuobstwiesen, Waldrändern und Feuchtgebieten, auf störungsfreie Räume angewiesen. Eine Trassenführung durch diese Kerngebiete würde zu erheblichen Störungen führen, einschließlich Brutverlust, Aufgabe von Nestern und Verdrängung aus Nahrungsflächen. Daher muss die Trasse konsequent an den Randbereichen geplant werden, wobei Korridore entlang bereits bestehender Infrastrukturen – wie bestehender Leitungen, Forst- und Landwirtschaftswege – genutzt werden sollten. Durch die Bündelung der Infrastruktur können neue Schneisen reduziert und die Fragmentierung von Lebensräumen minimiert werden.

1.2 Integration bestehender Leitungs- und Infrastrukturtrassen
Die Nutzung bestehender Schneisen ist ein bewährtes Instrument zur Reduktion zusätzlicher Eingriffe. Indem die geplante Trasse parallel zu vorhandenen Leitungen oder Straßen verläuft, können die neu geschaffenen Barrieren für Vögel minimiert und die Anzahl der Störungen reduziert werden. Dies ist insbesondere für Arten wie Rotmilan, Schwarzstorch oder Baumfalke

relevant, die weiträumige Flugkorridore benötigen und empfindlich auf Unterbrechungen reagieren.

Die Vermeidung von Eingriffen erfordert auch eine zeitliche Koordination der Baumaßnahmen. Durch die Festlegung von Bauperioden außerhalb der Brut- und Zugzeiten lassen sich direkte Verluste von Jungvögeln und Störungen der Nistaktivität vermeiden. Dies ist besonders relevant für saisonal bedingte Brutarten, die ihre Aktivität in Frühjahr und Frühsommer entfalten, sowie für Zugvögel, die bestimmte Rastplätze während der Durchzugszeiten im Frühjahr und Herbst nutzen.

2. Minimierung der Beeinträchtigungen

Wenn eine vollständige Vermeidung nicht möglich ist, müssen die Auswirkungen der Trassenplanung systematisch minimiert werden. Dies umfasst sowohl bauliche Maßnahmen während der Errichtung als auch technische Vorkehrungen zur Reduktion von Risiken im laufenden Betrieb.

2.1 Baumaßnahmen außerhalb sensibler Zeiten
Der zeitliche Ablauf der Bauarbeiten ist entscheidend für die Minimierung von Störungen. Brutsaison, Aufzuchtphase und Durchzugzeiten sind von zentraler Bedeutung. Lärm, Licht und menschliche Bewegung in unmittelbarer Nähe von Nestern führen nachweislich zu Stressreaktionen, Verringerung der Brut- und Aufzuchterfolge und in Extremfällen zur Aufgabe von Revieren. Daher sollten Bauaktivitäten gezielt auf die Monate außerhalb der kritischen Zeitfenster gelegt werden.

2.2 Einrichtung von Schutzzonen entlang sensibler Lebensräume
Um die unmittelbaren Lebensräume zu schützen, müssen temporäre Schutzbereiche eingerichtet werden. Dies kann durch das Abzäunen von Uferbereichen, das Sperren von Teilflächen während der Brutzeit oder die Begrenzung von Arbeitsfahrzeugen auf minimal erforderliche Wege geschehen. Auch Pufferzonen zwischen Mastenstandorten und empfindlichen Brutplätzen tragen dazu bei, Störungen zu reduzieren. Solche Schutzzonen müssen auf Basis detaillierter Artenschutzkartierungen definiert werden und dynamisch an die aktuellen Beobachtungen angepasst werden.

2.3 Installation von Vogelschutzvorrichtungen an Masten
Ein zentraler Punkt zur Reduktion von Kollisionen ist die Ausstattung der Masten mit Schutzvorrichtungen. Dazu gehören beispielsweise Vogelschutzmarkierungen, die Leiterseile und Isolatoren für Vögel sichtbarer machen, oder Abschrecksysteme, die sensible Arten von den Gefahrenbereichen fernhalten. Besonders gefährdet sind Greifvögel wie Rotmilan oder Schwarzstorch, die im Flug weiträumige Habitate nutzen und häufig in Kollisionsrisiken geraten. Technische Maßnahmen zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Leitung und zur Vermeidung von Stromschlägen sind daher unerlässlich.

3. Ausgleich und Aufwertung

Selbst bei bestmöglicher Vermeidung und Minimierung verbleiben unvermeidbare Eingriffe. Daher müssen Ausgleichs- und Aufwertungsmaßnahmen integraler Bestandteil der Planung sein, um die Funktionsfähigkeit der Avifauna langfristig zu sichern.

3.1 Schaffung neuer Gehölz- und Feuchtflächen
Der Verlust naturnaher Strukturen kann durch die gezielte Anlage von Gehölzen und Feuchtflächen teilweise kompensiert werden. Neue Hecken, Sträucher und Baumgruppen dienen als Nistplätze und Nahrungsquelle für Singvögel, Greifvögel und Eulen. Feuchtflächen,

Teiche und Stillgewässer bieten Nahrung und Rückzugsräume für Wasservögel und Amphibien, die indirekt Nahrungsgrundlagen für andere Vogelarten darstellen.

3.2 Pflanzung heimischer Sträucher und Bäume entlang von Korridoren
Die langfristige Sicherung von Nahrungsflächen erfordert die Pflanzung und Pflege heimischer Gehölze entlang der Trassenkorridore. Obstbäume, Beerensträucher und heimische Laubbäume fördern Insektenpopulationen, dienen der Nahrungssuche und erhöhen die strukturelle Vielfalt der Landschaft. Dies unterstützt die ökologische Funktion der Trassenränder als Ersatzlebensraum und reduziert die Isolierung bestehender Habitate.

3.3 Langfristige Monitoring-Programme
Die Wirksamkeit der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen muss kontinuierlich überprüft werden. Lokale Monitoring-Programme zur Beobachtung von Brutvorkommen, Nistaktivitäten, Populationsentwicklung und Kollisionsereignissen sind unerlässlich. Nur durch systematische Datenerhebung lassen sich Anpassungen in der Planung oder im Management vornehmen. Dies ist besonders relevant, da viele Vogelarten auf langfristige, unveränderte Lebensräume angewiesen sind und kurzfristige Erfolge oder Misserfolge erst über mehrere Jahre sichtbar werden.

3.4 Kombination aus Prävention, Schutz und Ausgleich
Die wirksame Erhaltung der Avifauna erfordert eine integrierte Strategie, die Vermeidung, Minimierung und Ausgleich in einer kohärenten Planungslogik kombiniert. Einzelmaßnahmen alleine sind nicht ausreichend; nur die konsequente Umsetzung aller drei Stufen kann den Schutz der Arten sicherstellen.

4. Bedeutung der Maßnahmen für regionalen Artenschutz

Die Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen tragen nicht nur lokal zur Sicherung der Vogelpopulationen bei, sondern erfüllen auch übergeordnete naturschutzfachliche Aufgaben. Sie sichern die Erhaltungszustände der FFH-Arten und erfüllen die Anforderungen des Bundesnaturschutzgesetzes sowie der Bundesartenschutzverordnung. Insbesondere Arten mit regionaler Relevanz, wie Rotmilan, Schwarzstorch, Uhu oder Kranich, profitieren von der Erhaltung zusammenhängender Lebensräume, die über die eigentliche Trassenfläche hinausgehen.

Durch die Schaffung und Aufwertung von Ersatzlebensräumen kann zudem die Vernetzung bestehender Habitate gestärkt werden. Dies ist entscheidend für die genetische Durchmischung der Populationen, die Stabilität der Brutplätze und die Anpassungsfähigkeit an klimatische Veränderungen.

5. Langfristige Perspektive

Die geplanten Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen sind kein kurzfristiges Instrument, sondern müssen über Jahrzehnte Bestand haben. Die Vogelwelt reagiert empfindlich auf Veränderungen in ihrem Lebensraum, und Populationsdynamiken sind häufig träge. Nur durch dauerhafte Maßnahmen wie langfristige Pflege von Gehölzbeständen, kontinuierliches Monitoring und adaptive Managementstrategien lässt sich die Schutzwirkung sichern.

6. Zusammenfassung

Die Avifauna im Stadtgebiet Witzenhausen stellt einen herausragenden ökologischen Wert dar. Die Region zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Artenvielfalt aus, die sowohl streng geschützte Greifvögel wie Rotmilan und Schwarzstorch als auch Eulenarten, Singvögel und

Wasservögel umfasst. Viele dieser Arten sind auf ungestörte Brut- und Rastgebiete angewiesen und reagieren besonders sensibel auf Störungen in ihrem Lebensraum. Die ökologische Bedeutung der Vogelpopulationen geht über den Artenschutz hinaus, da sie auch ein Indikator für die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen ist, insbesondere von Streuobstwiesen, Auenbereichen, Feuchtgebieten und naturnahen Waldstrukturen. Die geplante Errichtung einer Hochspannungs-Freileitung durch das Stadtgebiet birgt daher erhebliche Risiken, die nicht nur punktuell, sondern langfristig und flächendeckend wirken.

Freileitungen erzeugen eine Vielzahl direkter und indirekter Belastungen. Dazu zählen insbesondere Kollisionen von Vögeln mit Masten, Leiterseilen und Isolatoren, die bei Greifvögeln, Zugvögeln und Wasservögeln zu Todesfällen führen können. Die Störung von Brutgebieten während der Bauphase, insbesondere in der sensiblen Brut- und Aufzuchtzeit, kann Nestaufgabe und Brutverluste verursachen. Darüber hinaus führen Freileitungen zu einer Zerschneidung von Lebensräumen, da die linearen Trassen Flugkorridore zwischen Wäldern, Streuobstwiesen, Feuchtgebieten und Bachläufen unterbrechen. Langfristig verändern diese Eingriffe die Populationsdichte und das Verhalten zahlreicher Arten, was zu einer dauerhaften Reduktion der ökologischen Vielfalt führt. Besonders sensible Arten wie Rotmilan, Schwarzstorch, Kranich oder Baumfalke sind auf ungestörte Durchzugs- und Rastbereiche angewiesen, die durch oberirdische Trassen in erheblichem Maße beeinträchtigt werden.

Vor diesem Hintergrund fordert die Stadt Witzenhausen ein abgestuftes Maßnahmenpaket zum Schutz der Avifauna, das integrativ und verbindlich ausgestaltet wird. Der erste Schwerpunkt liegt auf der Vermeidung von Eingriffen. Dies beinhaltet, die Trassenführung soweit wie möglich aus sensiblen Brut- und Rastgebieten heraus zu verlegen und bestehende Infrastrukturen zu nutzen, um zusätzliche Schneisen in der Landschaft zu vermeiden. Die Stadt betont, dass jede neue Schneise, insbesondere in ökologisch hochwertigen Bereichen wie Streuobstwiesen, Auenbereichen oder Feuchtgebieten, einen unverhältnismäßigen Eingriff darstellt und durch eine vorausschauende Planung verhindert werden sollte.

Ein weiterer zentraler Baustein ist die Minimierung der Beeinträchtigungen, die während der Bauphase und des Betriebs umgesetzt werden muss. Bauarbeiten sollen außerhalb der kritischen Brut- und Zugzeiten erfolgen, um Stress, Nestaufgabe und Brutverluste zu vermeiden. Zudem sollten Schutzzonen entlang sensibler Lebensräume eingerichtet werden, die temporär von Baumaßnahmen ausgeschlossen sind. An den Masten sind technische Schutzvorrichtungen wie Vogelschutzmarkierungen und Abschrecksysteme erforderlich, um Kollisionsrisiken zu reduzieren und den Flugverkehr der Vögel möglichst unbeeinträchtigt zu lassen. Die Stadt betont jedoch, dass diese Maßnahmen unterstützender Natur sind und die Vorteile einer Erdverkabelung nicht ersetzen können.

Der dritte Baustein umfasst Ausgleichs- und Aufwertungsmaßnahmen. Dazu gehört die Schaffung neuer Gehölz- und Feuchtflächen als Ersatz für verlorene Habitate sowie die Pflanzung heimischer Sträucher und Bäume entlang der Trassenkorridore, um Nahrungs- und Rastflächen für Vögel zu erhalten. Ergänzend fordert die Stadt die Einrichtung von langfristigen Monitoring-Programmen, die die Populationsentwicklung der betroffenen Vogelarten beobachten, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu prüfen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen. Dieses Monitoring ist besonders wichtig, da die Auswirkungen oberirdischer Infrastruktur auf die Avifauna oft erst über mehrere Jahre hinweg sichtbar werden und eine kontinuierliche Beobachtung erforderlich ist.

Aus Sicht der Stadt Witzenhausen ist die unterirdische Verlegung der Trasse (Erdverkabelung) die vorrangige Lösung, da sie die direkten Risiken für Vögel – Kollisionen, Lebensraumverlust,

Störungen – deutlich reduziert. Während technische Schutzmaßnahmen an Freileitungen unverzichtbar sind, können sie die ökologischen Folgen einer linearen, exponierten Trasse nicht vollständig abmildern. Die Erdverkabelung bietet zudem den Vorteil, dass Brut- und Rastgebiete ungestört bleiben und die langfristige Funktionsfähigkeit der Landschaftsökosysteme erhalten bleibt.

Die Stadt unterstreicht, dass gesetzliche Vorgaben nach Bundesnaturschutzgesetz, Bundesartenschutzverordnung und FFH-Richtlinie die Berücksichtigung der Avifauna zwingend erfordern. Die Errichtung einer oberirdischen Freileitung ohne entsprechende Vermeidung, Minimierung und Ausgleich stellt nicht nur einen erheblichen ökologischen Eingriff dar, sondern kann auch rechtliche Risiken für die Vorhabenträger nach sich ziehen. Vor diesem Hintergrund fordert die Stadt Witzenhausen verbindlich die Erdverkabelung in allen besonders sensiblen Avifauna-Bereichen, um sowohl den Artenschutz sicherzustellen als auch die langfristige Attraktivität der Kulturlandschaft zu wahren.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Avifauna in Witzenhausen einen integralen Bestandteil der Landschafts- und Kulturlandschaft darstellt, deren Schutz nicht verhandelbar ist. Oberirdische Freileitungen würden die Vielfalt der Vogelarten, deren Brut- und Rastmöglichkeiten sowie die ökologische Vernetzung der Lebensräume erheblich beeinträchtigen. Ein abgestuftes Maßnahmenpaket aus Vermeidung, Minimierung und Ausgleich ist notwendig, ersetzt jedoch nicht die vorrangige Lösung der Erdverkabelung. Nur so können die gesetzlichen Verpflichtungen erfüllt, die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme bewahrt und die langfristige Biodiversität gesichert werden.

Fazit: Die geplante oberirdische Hochspannungs-Freileitung stellt für die Avifauna in Witzenhausen erhebliche Risiken dar. Die Stadt Witzenhausen fordert daher verbindlich eine Erdverkabelung in allen besonders sensiblen Bereichen und ein integriertes Schutzkonzept, das Vermeidung, Minimierung und Ausgleich systematisch und verbindlich umsetzt. Nur durch diese Maßnahmen kann die ökologisch wertvolle und gesetzlich geschützte Vogelwelt nachhaltig gesichert werden, ohne die Landschaft, das Landschaftsbild und die damit verbundene kulturelle Identität der Stadt zu gefährden.

# C5 Fledermäuse – Schutz, Risiken und Maßnahmen im Stadtgebiet Witzenhausen

Die Fledermäuse (Chiroptera) im Stadtgebiet Witzenhausen stellen eine hochsensible und ökologisch bedeutende Tiergruppe dar, deren Lebensraum, Fortpflanzung und Nahrungsversorgung stark von der Struktur der Landschaft und der Unversehrtheit ökologischer Netzwerke abhängen. Die geplanten Hochspannungs-Freileitungen durch das Stadtgebiet berühren sowohl Quartiere als auch Jagd- und Flugkorridore und können damit auf unterschiedlichen Ebenen Auswirkungen auf Populationen ausüben. Vor diesem Hintergrund stützt sich die Stadt Witzenhausen auf ein abgestuftes Konzept, das die rechtlichen Vorgaben, die ökologischen Anforderungen und die langfristige Sicherung der Artenvielfalt systematisch miteinander verknüpft.

## C5.1 Rechtlicher Rahmen

Die rechtlichen Grundlagen bilden die Basis für die städtischen Forderungen und Handlungsempfehlungen. Fledermäuse unterliegen einem besonders strengen Schutzregime, das sowohl auf Bundes- als auch auf europäischer Ebene verankert ist:

1. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
   Nach § 44 BNatSchG ist es verboten, streng geschützte Arten, zu denen auch Fledermäuse zählen, zu töten, zu fangen, zu verletzen oder ihre Lebensstätten zu zerstören oder zu beeinträchtigen. § 42 BNatSchG ergänzt dies durch allgemeine Schutzpflichten für Tiere und Pflanzen, die in ihren natürlichen Lebensräumen ungestört verbleiben sollen. Für die Planung von Infrastrukturprojekten bedeutet dies, dass jede Baumaßnahme in unmittelbarer Nähe zu Quartieren oder bekannten Flugkorridoren sorgfältig geprüft werden muss, um unvermeidbare Beeinträchtigungen zu vermeiden.

2. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
   Die BArtSchV konkretisiert die Pflichten aus dem BNatSchG und legt besondere Schutzmaßnahmen für Fledermäuse fest. Dies umfasst die Sicherung von Quartieren, die Wahrung von Flugkorridoren und die Berücksichtigung von Nahrungshabitaten. Jede Einschränkung dieser Lebensräume ist nur unter streng begrenzten Ausnahmeregelungen möglich.

3. FFH-Richtlinie Anhang II/IV
   Fledermäuse gehören zu den Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Erhaltungszustand auf Ebene der Europäischen Union gesichert werden muss. Artikel 12 und 16 der FFH-Richtlinie verpflichten die Mitgliedsstaaten, den Erhaltungszustand dieser Arten zu überwachen, Schutzmaßnahmen umzusetzen und Eingriffe, die den Erhaltungszustand gefährden, zu vermeiden. Dies impliziert eine präzise Kenntnis der Quartiere, Flugkorridore und Jagdflächen als verbindliche Planungsgrundlage.

Auf Basis dieses Rechtsrahmens ergibt sich für die Stadt Witzenhausen, dass die geplanten Freileitungen nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern dass sie im Kontext der bestehenden Infrastruktur, der ökologischen Netzwerke und der Schutzpflichten für Fledermäuse zu bewerten sind. Jegliche Abwägung muss die gesetzlichen Anforderungen strikt berücksichtigen, da sonst Rechtsrisiken für die Planer und den Vorhabenträger bestehen.

## C5.2 Bedeutung der Fledermäuse für das Stadtgebiet Witzenhausen

Die Fledermäuse des Stadtgebiets Witzenhausen sind nicht nur faszinierende Vertreter der heimischen Fauna, sondern erfüllen gleichzeitig eine zentrale ökologische Funktion, die weit über ihre bloße Existenz hinausgeht. Sie stellen Schlüsselarten in den Nahrungsnetzen des städtischen und ländlichen Raums dar und sind sowohl Indikatoren für die ökologische Qualität der Landschaft als auch essenzielle Bestandteile komplexer ökologischer Systeme. Ihre Anwesenheit reflektiert den Zustand der Lebensräume, signalisiert die Funktionsfähigkeit der Nahrungsketten und dokumentiert die Integrität von Landschaftsstrukturen, die für viele weitere Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung sind.

Fledermäuse sind in mehrfacher Hinsicht für das Ökosystem unverzichtbar. Sie regulieren Insektenpopulationen, insbesondere von nachtaktiven Schadinsekten, und leisten damit einen natürlichen Beitrag zur Kontrolle von Schädlingen in Wald- und Agrarlandschaften. Dadurch wirken sie nicht nur ökologisch stabilisierend, sondern tragen indirekt auch zur ökonomischen Stabilität der Region bei, indem sie den Bedarf an chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln reduzieren. Zudem übernehmen sie Funktionen im Bereich der Samenverbreitung und Bestäubung. Zwar sind viele Fledermausarten in Mitteleuropa vorwiegend insektivor, dennoch können sie durch die Verbreitung kleiner Früchte und Samen in Feucht- und Waldgebieten indirekt die Regeneration von Pflanzenpopulationen fördern. Auf diese Weise sichern sie die strukturelle Vielfalt und die genetische Durchmischung von Flora und tragen langfristig zur Stabilität von Ökosystemen bei.

Im Stadtgebiet Witzenhausen sind mehr als ein Dutzend Fledermausarten nachgewiesen. Zu den besonders schutzbedürftigen Arten zählen unter anderem der Große Abendsegler (Nyctalus noctula), die Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) sowie mehrere Arten der Gattung Myotis, darunter die Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) und die Teichfledermaus (Myotis dasycneme). Diese Arten zeichnen sich durch spezifische Habitatansprüche aus und sind auf eine durchgehende Vernetzung von Quartieren, Jagdflächen und Flugkorridoren angewiesen. Die unterschiedlichen Arten besetzen sowohl offene Landschaften als auch strukturreiche Waldgebiete, wobei manche Arten, wie der Große Abendsegler, bevorzugt größere Baumgruppen, alte Waldränder und naturnahe Feuchtgebiete als Jagdreviere nutzen, während andere, wie die Mopsfledermaus, dichte Laub- und Mischwälder sowie urban geprägte Strukturen für Quartiere und Flugkorridore benötigen.

Die Quartiere der Fledermäuse sind vielfältig. Alte Bäume mit Höhlen, morschem Holz oder Rindenspalten dienen als Tagquartiere und Brutstätten. Zudem werden menschengeschaffene Strukturen wie Scheunen, Dachböden, Fachwerkhäuser und Mauerwerksnischen intensiv genutzt. Diese Quartiere bieten Schutz vor Witterung, Fressfeinden und Störungen und bilden die Basis für die Fortpflanzung und den erfolgreichen Nachwuchs der Fledermauspopulationen. Gerade die Kombination aus natürlichen und anthropogenen Quartieren ist für die hohe Artenvielfalt im Stadtgebiet entscheidend. Ohne diese Strukturvielfalt wären viele Populationen nicht überlebensfähig.

Neben den Quartieren sind lineare Landschaftselemente wie Waldränder, Hecken, Feldraine, Bachufer, Alleen und Streuobstwiesen von essenzieller Bedeutung. Sie fungieren als Korridore für die Nahrungssuche, die Fortpflanzung und die Ausbreitung innerhalb des Lebensraums. Fledermäuse orientieren sich an diesen Strukturen, fliegen entlang von Hecken und Bachläufen und nutzen sie als Jagdreviere, da hier Insekten besonders zahlreich vorkommen. Jede Zerschneidung dieser Korridore durch Straßen, Bebauung oder insbesondere durch Freileitungen beeinträchtigt die energetische Effizienz der Tiere, erhöht den Energieaufwand für

die Nahrungssuche und kann langfristig die Überlebens- und Reproduktionsrate der Populationen reduzieren.

Die Bedeutung der Fledermäuse geht jedoch über die unmittelbare ökologische Funktion hinaus. Sie sind bioindikatorische Arten, das heißt, ihre Anwesenheit, Populationsgröße und das Reproduktionsverhalten spiegeln den Zustand der gesamten Lebensräume wider. Ein stabiler Fledermausbestand deutet auf intakte, funktionale und vernetzte Landschaftsstrukturen hin. Rückgänge einzelner Arten oder lokale Ausfälle von Quartieren weisen auf Störungen hin, die wiederum auf andere Arten in diesen Lebensräumen durchschlagen können. Die Fledermäuse sind somit ein Frühwarnsystem für die ökologische Integrität des Stadtgebiets.

Die Landschaftsstruktur Witzenhausens trägt wesentlich dazu bei, dass Fledermäuse hier über stabile Populationen verfügen können. Das Zusammenspiel von Auwäldern entlang der Werra und Gelster, Streuobstwiesen, Hecken, offenen Feldern und urban geprägten Strukturen schafft eine hochgradig vernetzte Lebensraumlandschaft. Die Vielfalt der Lebensraumtypen gewährleistet, dass unterschiedliche Fledermausarten mit ihren spezifischen Ansprüchen gleichzeitig vorkommen können, ohne dass es zu direkten Konkurrenzkonflikten kommt. So bietet das Stadtgebiet sowohl Struktursegmente für hochspezialisierte Arten als auch ausreichend offene Jagdflächen für Arten, die energetisch intensive Jagdstrategien verfolgen.

Besonders hervorzuheben ist der ökologische Zusammenhang zwischen Fledermäusen und Gewässern. Viele Arten nutzen Bachläufe und Auen als zentrale Nahrungsgrundlage, da hier Insekten besonders zahlreich vorkommen. Wasserläufe sind außerdem wichtige Orientierungs- und Navigationslinien, die die Bewegung zwischen Quartieren und Jagdgebieten erleichtern. Störungen dieser Strukturen durch Infrastrukturmaßnahmen, wie beispielsweise die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen, können die Bewegungsmuster erheblich verändern. Flugkorridore entlang von Gewässern, die für den Zugang zu Nahrungsflächen und Fortpflanzungsquartieren unerlässlich sind, werden unterbrochen, wodurch die Populationen energetisch benachteiligt und potenziell geschädigt werden.

Die Fledermäuse wirken darüber hinaus als Regulatoren von Insektenpopulationen. In der Nacht vertilgen sie große Mengen an Nachtfaltern, Mücken, Käfern und anderen Insekten. Dieser natürliche Schädlingsdruck reduziert die Notwendigkeit chemischer Pestizide und trägt indirekt zur Gesundheit der Landwirtschaftsflächen, Streuobstwiesen und naturnahen Gärten bei. Besonders in der Kirschregion Witzenhausens ist diese Funktion von hoher ökonomischer Relevanz, da die Stabilisierung der Insektenpopulationen den Ernteertrag und die Qualität der Früchte positiv beeinflusst.

Fledermäuse sind zudem maßgeblich an der ökologischen Vernetzung beteiligt. Durch die Nutzung von Korridoren zwischen Waldflächen, Obstwiesen und Feuchtgebieten werden Nahrungsnetze stabilisiert und genetische Verbindungen innerhalb der Populationen aufrechterhalten. Die Fragmentierung von Lebensräumen durch bauliche Eingriffe kann diese Netzwerke zerstören und zu einer Isolation von Populationen führen, was langfristig genetische Bottlenecks, erhöhte Mortalität und verminderte Reproduktionsraten nach sich zieht.

Die Rolle der Fledermäuse als „Schlüsselarten“ ist darüber hinaus für die gesamte Biodiversität im Stadtgebiet von zentraler Bedeutung. Ihre Jagdaktivität beeinflusst die Zusammensetzung der Insektenpopulationen, die wiederum Nahrungsgrundlage für andere Tierarten darstellt. Ein Rückgang der Fledermäuse kann daher Kaskadeneffekte auslösen, die sich auf Vögel, Amphibien und Pflanzenbestäuber auswirken. Gleichzeitig dienen Fledermäuse als Indikatoren für den ökologischen Zustand anderer Fauna- und Floragruppen. Beobachtungen und

Monitoring der Fledermäuse geben somit wertvolle Informationen für das Management und den Schutz der gesamten Landschaft.

Die Erhaltung der Fledermäuse ist auch aus rechtlicher Perspektive von Bedeutung. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist verpflichtet, gemäß Bundesnaturschutzgesetz, Bundesartenschutzverordnung und FFH-Richtlinie die Lebensräume dieser streng geschützten Arten zu sichern. Dies betrifft nicht nur direkte Eingriffe in Quartiere, sondern auch indirekte Störungen wie die Fragmentierung von Korridoren, Veränderungen der Insektenverfügbarkeit oder die Zerstörung von Jagd- und Rastflächen. Die gesetzlichen Vorgaben erfordern eine präzise Kartierung der Fledermausquartiere, eine Berücksichtigung der Flugkorridore und eine sorgfältige Bewertung aller geplanten Infrastrukturmaßnahmen. Jede Maßnahme, die die Funktionsfähigkeit der Lebensräume beeinträchtigen könnte, ist durch wirksame Ausgleichs- und Minimierungsmaßnahmen zu flankieren.

Schließlich ist die Bedeutung der Fledermäuse für Witzenhausen nicht nur ökologisch, sondern auch kulturell und wissenschaftlich. Viele der heimischen Arten haben eine hohe Sensibilisierung in der Bevölkerung erzeugt, dienen als Bildungsobjekte in Umweltprojekten und fördern das Verständnis für Naturschutzbelange. Schulen, Umweltinitiativen und Naturschutzvereine nutzen die Beobachtung und den Schutz der Fledermäuse, um ökologische Zusammenhänge anschaulich zu vermitteln. Die Stabilität der Fledermauspopulationen ist daher auch ein Indikator für den Erfolg lokaler Umweltbildungs- und Schutzmaßnahmen.

Insgesamt zeigt die Betrachtung der Fledermäuse im Stadtgebiet Witzenhausen, dass sie eine herausragende Bedeutung für die ökologische Funktionsfähigkeit, die Biodiversität und die Stabilität der Landschaft besitzen. Sie erfüllen zentrale Aufgaben in der Regulierung von Insektenpopulationen, der Stabilisierung von Nahrungsketten, der Vernetzung von Lebensräumen und der Indikation des ökologischen Zustands der Landschaft. Gleichzeitig sind sie empfindlich gegenüber Störungen und Änderungen in der Landschaftsstruktur, insbesondere durch Infrastrukturmaßnahmen wie Hochspannungs-Freileitungen. Der Schutz der Fledermäuse ist somit nicht nur aus artenschutzrechtlicher Sicht zwingend, sondern auch ökologisch und ökonomisch von hoher Relevanz.

Die Stadt Witzenhausen muss daher bei der Planung und Umsetzung jeglicher Infrastrukturmaßnahmen sicherstellen, dass die Fledermäuse und ihre Lebensräume konsequent berücksichtigt werden. Dies umfasst die Priorisierung wald- und gewässerschonender Alternativen, die Vermeidung neuer Schneisen in Quartier- und Korridorbereichen, die Einrichtung von Schutz- und Schutzzonen, die Berücksichtigung kritischer Brut- und Aufzuchtzeiten sowie langfristige Monitoring-Maßnahmen. Nur durch eine integrierte, vorausschauende Planung kann die ökologische Rolle der Fledermäuse gesichert und die Integrität der Landschaft erhalten werden.

## C5.3 Gefährdung durch Freileitungen

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Freileitungen bergen für Fledermäuse im Stadtgebiet Witzenhausen vielfältige und gravierende Gefährdungen. Diese Gefährdungen resultieren nicht nur aus den direkten baulichen Eingriffen, sondern auch aus den langfristigen Veränderungen der Landschaftsstruktur, die durch Freileitungen verursacht werden. Die Wirkung dieser Maßnahmen auf Fledermäuse ist komplex und multidimensional, da sie sowohl die physische Integrität der Flugkorridore als auch die Funktionsfähigkeit von Quartieren, Nahrungs- und Jagdgebieten tangiert. Um die Gefährdung vollständig zu verstehen, muss man die verschiedenen Faktoren detailliert betrachten, darunter Kollisionsrisiken, Störungen der Quartiere, Fragmentierung von Lebensräumen sowie langfristige strukturelle Veränderungen der

Landschaft. Diese Gefährdungen treten nicht isoliert auf, sondern wirken kumulativ, insbesondere in einem Stadtgebiet wie Witzenhausen, das bereits durch bestehende Infrastruktur vorbelastet ist.

1. Kollisionsrisiken

Eine der unmittelbarsten und am besten dokumentierten Gefährdungen für Fledermäuse durch Freileitungen ist das Kollisionsrisiko. Hochspannungsfreileitungen bestehen aus einer Reihe von Mastkonstruktionen, Leitungsseilen und Isolatoren, die entlang der geplanten Trasse eine physische Barriere bilden. Fledermäuse sind nachtaktive Tiere, die stark auf lineare Orientierungselemente in der Landschaft angewiesen sind, um ihre Quartiere zu erreichen, Nahrung zu finden und Fortpflanzungsstätten aufzusuchen. Diese linearen Elemente umfassen natürliche Strukturen wie Waldränder, Hecken, Bachläufe, Alleen und Streuobstwiesen, die den Tieren als Navigationshilfe dienen. Werden diese Flugkorridore durch Freileitungen unterbrochen, kollidieren Fledermäuse häufig mit Leitungsseilen, Masten oder Isolatoren.

Besonders gefährdet sind schnell fliegende Arten wie der Große Abendsegler (Nyctalus noctula), die Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) und verschiedene Arten der Gattung Myotis. Diese Arten zeigen hohe Fluggeschwindigkeiten und geringe Wendigkeit, was die Reaktionszeit auf Hindernisse stark reduziert. Studien aus vergleichbaren Landschaften haben gezeigt, dass Freileitungen signifikant zur Mortalität von Fledermäusen beitragen. Dabei sind insbesondere Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland, sowie zwischen Jagdflächen und Quartieren besonders kritisch. Die Tiere fliegen häufig entlang von Waldsäumen und Bachläufen, die als natürliche Korridore dienen. Wird eine solche Route von einer Freileitung durchzogen, steigt die Kollisionsrate erheblich, da die Tiere die Leitungen nicht zuverlässig erkennen oder ausweichen können. Die Auswirkungen sind nicht auf einzelne Tiere beschränkt, sondern können Populationen betreffen, insbesondere wenn mehrere solcher Barrieren innerhalb eines Reviers auftreten.

Die Mortalität durch Kollisionen wirkt sich direkt auf die Populationsdynamik aus. Besonders Weibchen während der Aufzuchtperiode oder juvenile Tiere sind anfällig, da sie oft längere Flugstrecken zurücklegen, um Nahrung zu finden, und gleichzeitig energieintensivere Flugstrategien nutzen. Der Verlust einzelner Individuen kann die Reproduktionsrate der Population signifikant beeinflussen, da die Gesamtzahl der reproduktionsfähigen Tiere reduziert wird. Zudem sind viele der gefährdeten Arten streng geschützt, wodurch Verluste von einzelnen Tieren auch rechtliche Konsequenzen für die Planer nach sich ziehen. Kollisionsrisiken sind somit nicht nur ökologisch, sondern auch juristisch und planungsrelevant.

2. Störungen der Quartiere

Neben den direkten Kollisionen stellen Störungen der Quartiere eine weitere zentrale Gefährdung dar. Fledermäuse nutzen eine Vielzahl von Quartieren, darunter Baumhöhlen, alte Gebäude, Dachböden, Scheunen und Mauerwerksnischen. Diese Quartiere dienen als Ruheplätze, Brutstätten und Schutzräume vor Witterung und Fressfeinden. Sie sind besonders empfindlich gegenüber Störungen durch Lärm, Licht und mechanische Vibrationen, wie sie bei der Errichtung von Freileitungen auftreten.

Die Bauphase ist für die Fledermäuse die kritischste Zeit, da sie mit schweren Baumaschinen, Verdichtungen des Bodens, Bewegungen und Lärm verbunden ist. Wiederholte Störungen können zu einer Aufgabe von Quartieren führen. Weibliche Tiere, die gerade Junge aufziehen, reagieren besonders sensibel. Bereits geringe Veränderungen in der Umgebung können Stressreaktionen auslösen, die Brutverluste oder die vorübergehende oder dauerhafte Aufgabe

des Quartiers zur Folge haben. Die langfristige Nutzung dieser Quartiere wird dadurch eingeschränkt, was wiederum die Populationsdynamik negativ beeinflusst.

Besonders problematisch sind Quartiere, die über Jahrzehnte etabliert wurden und für die eine hohe Fidelity der Tiere besteht, also die Tendenz, wiederholt die gleichen Quartiere zu nutzen. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung eines solchen Kernquartiers kann weitreichende Folgen für mehrere Generationen haben. Die Verfügbarkeit von alternativen Quartieren ist im urbanen und periurbanen Raum wie Witzenhausen häufig begrenzt, was die langfristige Überlebensfähigkeit einzelner Populationen zusätzlich gefährdet.

Auch indirekte Störungen sind relevant. Lichtquellen auf Baustellen, Bewegungen durch Menschen und Fahrzeuge oder Vibrationen im Boden wirken auf die Tiere stressinduzierend. Diese Störungen führen nicht nur zu unmittelbaren Reaktionen wie Flucht, sondern können die Tiere langfristig in ihrer Reproduktions- und Aufzuchtaktivität beeinträchtigen. Häufig ziehen Fledermäuse, wenn möglich, in andere Gebiete um, was die Fragmentierung der Population weiter verstärkt und die genetische Vielfalt reduziert.

3. Fragmentierung von Lebensräumen

Ein weiterer zentraler Faktor der Gefährdung ist die Fragmentierung von Lebensräumen. Freileitungen wirken wie lineare Barrieren in der Landschaft. Sie unterbrechen die natürlichen Flugkorridore zwischen Quartieren, Jagdflächen und Nahrungsgebieten. Für Fledermäuse bedeutet dies, dass sie längere Wege zurücklegen müssen, um Nahrung zu finden oder Quartiere zu erreichen. Dies erhöht den Energieaufwand und kann die Überlebensfähigkeit insbesondere der juvenilen Tiere und der während der Aufzuchtperiode aktiven Weibchen erheblich beeinträchtigen.

Die Unterbrechung der Korridore führt außerdem zu einer Isolation von Populationen. Besonders großräumig wandernde Arten wie die Mopsfledermaus oder der Große Abendsegler sind auf ungestörte Korridore angewiesen. Werden diese Korridore unterbrochen, kann die genetische Durchmischung innerhalb der Populationen abnehmen. Dies führt langfristig zu einer erhöhten Inzucht, reduziert die genetische Diversität und erhöht die Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Umweltstress.

Darüber hinaus werden durch die Fragmentierung Nahrungsflächen weniger effizient genutzt. Fledermäuse orientieren sich an linearen Landschaftselementen, um Insektenreiche Bereiche gezielt zu finden. Wenn diese Orientierungslinien unterbrochen werden, müssen die Tiere mehr Energie aufwenden, um ihre Nahrung zu erreichen, wodurch die Energiebilanz negativ beeinflusst wird. Dies kann zu geringerer Fitness, reduziertem Reproduktionserfolg und langfristig zu einem Rückgang der Populationsdichte führen.

4. Langfristige Veränderungen der Landschaft

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen führt zu dauerhaften Veränderungen der Landschaft. Die Schneisen, die für die Trassen freigehalten werden müssen, verhindern die Wiederbewaldung. Dies verändert Mikroklima, Lichtverhältnisse und Winddynamik in den angrenzenden Wäldern und Hecken. Die Veränderung der Wind- und Lichtverhältnisse kann das Insektenaufkommen reduzieren und somit die Nahrungsgrundlage für die Fledermäuse verschlechtern. Zudem werden durch die Freihaltung der Schneisen lineare Strukturen zerstört, die als Orientierungshilfe und Korridore für die Tiere dienen.

Diese strukturellen Veränderungen wirken sich langfristig auf die Populationsdichte und die Reproduktionsrate aus. Die Fledermäuse benötigen stabile Lebensräume, die eine

ausreichende Anzahl von Quartieren und Nahrungsflächen bieten. Wenn diese Elemente dauerhaft verändert werden, kann die Population nicht nachhaltig bestehen. Zudem verhindern die Schneisen eine natürliche Sukzession und Wiederbewaldung, was bedeutet, dass die Landschaftsfunktionen über Jahrzehnte beeinträchtigt bleiben.

5. Kumulative Effekte

Besonders kritisch sind die kumulativen Effekte von Freileitungen in einem bereits infrastrukturell belasteten Gebiet wie Witzenhausen. Das Stadtgebiet ist bereits durch bestehende Straßen, Bebauung, SuedLink-Trassen und andere infrastrukturelle Elemente fragmentiert. Jede neue Trasse erhöht die Zerschneidung, verschärft die Risiken für die Fledermäuse und reduziert die Resilienz der Populationen gegenüber Umweltstress.

Die kumulativen Effekte wirken sich auf mehreren Ebenen aus: erhöhte Mortalität durch Kollisionen, Reduzierung und Fragmentierung von Lebensräumen, Verlust von Quartieren, Reduktion der Nahrungsgrundlagen und langfristige Veränderungen der Mikroklimata. Zusammen genommen können diese Faktoren zu einem deutlichen Rückgang einzelner Fledermausarten führen, insbesondere derjenigen, die großräumige Flugkorridore nutzen oder auf strukturreiche Landschaftselemente angewiesen sind.

Es ist daher zwingend notwendig, die kumulativen Effekte bei der Planung von Infrastrukturprojekten zu berücksichtigen. Einzelne Maßnahmen erscheinen isoliert möglicherweise geringfügig, in der Gesamtschau der Belastungen für das Stadtgebiet jedoch erheblich. Nur durch eine umfassende Analyse dieser kumulativen Effekte können die tatsächlichen Risiken für die Fledermauspopulationen realistisch eingeschätzt und wirksame Schutzmaßnahmen implementiert werden.

6. Zusammenfassung der Gefährdungen

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen eine Vielzahl von Gefährdungen für Fledermäuse mit sich bringt. Diese lassen sich in vier Hauptkategorien unterteilen:

1. Kollisionen: Leitungsseile, Masten und Isolatoren erhöhen das Mortalitätsrisiko, insbesondere für schnell fliegende Arten und Tiere in Übergangsbereichen zwischen Lebensraumtypen.
2. Störungen der Quartiere: Lärm, Licht, Bodenvibrationen und direkte Eingriffe während der Bauphase führen zu Brutverlust, Aufgabe von Quartieren und langfristiger Verdrängung.
3. Fragmentierung von Lebensräumen: Unterbrechung von Flugkorridoren, erhöhter Energieaufwand für Nahrungssuche, eingeschränkte genetische Durchmischung und reduzierte Reproduktionsrate.
4. Langfristige Veränderungen: Dauerhafte Schneisen verhindern Wiederbewaldung, verändern Mikroklima und Nahrungsgrundlagen, reduzieren Populationsdichten und langfristige Stabilität der Populationen.

Die Gefährdungen wirken kumulativ und verschärfen sich, da Witzenhausen bereits durch bestehende Infrastruktur vorbelastet ist. Jede neue Trasse erhöht das Risiko für die Fledermauspopulationen und kann langfristig zu einem deutlichen Rückgang der Artenvielfalt führen.

Aus Sicht des Artenschutzes, der ökologischen Stabilität und der gesetzlichen Verpflichtungen nach BNatSchG, BArtSchV und FFH-Richtlinie sind die Risiken erheblich. Sie unterstreichen die Notwendigkeit, alternative Trassenführungen, wald- und gewässerschonende Lösungen sowie eine vorrangige Erdverkabelung entlang kritischer Korridore in Betracht zu ziehen. Nur durch solche Maßnahmen kann die Funktionsfähigkeit der Fledermauspopulationen langfristig gesichert werden.

## C5.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse

Die Stadt Witzenhausen erkennt die erhebliche Gefährdung der Fledermauspopulationen durch die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen an und fordert daher ein umfassendes, abgestuftes Maßnahmenpaket. Dieses Paket verbindet rechtliche Verpflichtungen, ökologische Notwendigkeiten und praktische Möglichkeiten und soll sicherstellen, dass die Funktionalität der Fledermauspopulationen im Stadtgebiet erhalten bleibt. Der Schutz dieser Arten erfordert nicht nur punktuelle Maßnahmen, sondern eine integrierte Betrachtung der gesamten Lebensraumstruktur, einschließlich Quartieren, Flugkorridoren und Jagdflächen, sowie eine Berücksichtigung der kumulativen Auswirkungen von Infrastrukturprojekten.

1. Vermeidung von Eingriffen

Der erste und wichtigste Schritt im Schutzkonzept ist die Vermeidung von Eingriffen. Präventive Maßnahmen stehen nach dem Grundsatz „Vermeidung vor Minimierung vor Ausgleich“ an oberster Stelle. Die Trassenführung muss daher so geplant werden, dass bekannte Fledermausquartiere, Flugkorridore und Jagdflächen nicht tangiert werden. Dies betrifft sowohl Quartiere in alten Bäumen, Dachböden, Scheunen oder Mauerwerksnischen als auch die linearen Korridore in der Landschaft, die für die Nahrungssuche und Fortpflanzung unverzichtbar sind.

Die Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur ist hierbei von zentraler Bedeutung. Wenn Trassen entlang bestehender Leitungen, Wege oder Verkehrsachsen geführt werden, können neue Schneisen und Zerschneidungen vermieden werden. Dies reduziert nicht nur die physische Fragmentierung der Lebensräume, sondern minimiert auch Störungen durch Baumaßnahmen, Bodenverdichtung und Licht- und Lärmimmissionen. Die Stadt Witzenhausen fordert ausdrücklich, dass jede neue Trasse vorrangig bestehende Schneisen nutzt und nur in Ausnahmefällen neue Korridore in unverfälschte Lebensräume gelegt werden.

Darüber hinaus ist eine detaillierte Kartierung von Quartieren und Flugkorridoren vor Beginn der Planungsphase unerlässlich. Hierbei sollten nicht nur die bekannten Quartiere erfasst werden, sondern auch potenziell genutzte temporäre Quartiere während der Zugzeiten und der Aufzuchtperioden. Diese Kartierung bildet die Grundlage für die weitere Planung und stellt sicher, dass keine sensiblen Bereiche unberücksichtigt bleiben.

2. Minimierung der Beeinträchtigung

Trotz sorgfältiger Trassenwahl kann es unvermeidbare Beeinträchtigungen geben. In diesen Fällen ist es notwendig, die Minimierung der Beeinträchtigung systematisch umzusetzen. Ein zentraler Aspekt dabei ist die zeitliche Steuerung der Bauarbeiten. Fledermäuse reagieren besonders sensibel während der Brut-, Aufzucht- und Zugzeiten. Baumaßnahmen sollten daher soweit wie möglich außerhalb dieser kritischen Phasen stattfinden. Durch die Vermeidung von Bauarbeiten während der wichtigsten Aktivitätsperioden der Tiere können Stressreaktionen, Brutverlust und Verdrängung aus Kernhabitaten reduziert werden.

Zusätzlich sollten entlang der sensiblen Quartiere, Jagdflächen und Flugkorridore Schutzzonen eingerichtet werden. Diese Zonen dienen als Pufferbereiche, in denen keine Bauaktivitäten stattfinden und die Tiere ungestört bleiben können. Die Breite und Lage dieser Schutzzonen muss auf Grundlage der spezifischen Artenschutzdaten, der Flugdynamik der Fledermäuse und der örtlichen Topografie festgelegt werden. Besonders lineare Landschaftselemente wie Waldränder, Hecken und Bachufer, die als Korridore dienen, benötigen einen besonders hohen Schutz.

Technische Schutzmaßnahmen an den Masten sind ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Minimierung. Leitungsmarkierungen und Abschrecksysteme können das Kollisionsrisiko signifikant reduzieren. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass visuelle Markierungen auf Seilen, insbesondere in den Bereichen, die häufig von Fledermäusen genutzt werden, die Kollisionen deutlich verringern können. Auch Abschrecksysteme, die auf Ultraschall- oder Lichtsignale setzen, können in kritischen Bereichen eingesetzt werden, um die Tiere von den Leitungen fernzuhalten.

Ein integraler Bestandteil der Minimierungsstrategie ist die kontinuierliche Überwachung während der Bauphase. Hierbei sollen sowohl direkte Beobachtungen von Fledermäusen als auch technische Erhebungen, wie Detektoren für Ultraschallrufe, eingesetzt werden. Durch diese Echtzeitüberwachung kann die Bauausführung flexibel an die aktuelle Situation angepasst werden, sodass Belastungen so gering wie möglich gehalten werden.

3. Ausgleich und Aufwertung

Wenn trotz aller Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen Eingriffe unvermeidbar sind, müssen Ausgleichs- und Aufwertungsmaßnahmen greifen. Die Schaffung neuer Gehölz- und Feuchtflächen als Ersatz für verlorene Jagd- und Rastflächen ist ein zentrales Element. Diese Flächen dienen nicht nur als Ersatzlebensraum, sondern können langfristig die Strukturvielfalt der Landschaft erhöhen und zusätzliche Nahrungs- und Schutzmöglichkeiten für Fledermäuse bieten.

Die Pflanzung heimischer Sträucher und Bäume entlang der Trassenkorridore ist ebenfalls von großer Bedeutung. Diese Maßnahmen sichern die Nahrungsgrundlage und stellen die Kontinuität der Flugkorridore sicher. Wichtig ist hierbei die Auswahl standortgerechter, einheimischer Arten, die sowohl Nahrung bieten als auch Unterschlupf und Orientierungspunkte für die Tiere darstellen. Die Schaffung von strukturell vielfältigen Flächen mit unterschiedlichen Vegetationshöhen, Totholzbereichen und Wasserflächen erhöht die Attraktivität dieser Korridore für verschiedene Fledermausarten.

Langfristige Monitoring-Programme sind ein unverzichtbarer Bestandteil der Ausgleichsmaßnahmen. Durch die Beobachtung der Populationen können Veränderungen in der Nutzung der Lebensräume, Bruterfolg und Mortalität erfasst werden. Auf Grundlage dieser Daten können Maßnahmen angepasst, optimiert oder ergänzt werden, um eine nachhaltige Sicherung der Fledermausbestände zu gewährleisten. Monitoring ermöglicht zudem eine wissenschaftlich fundierte Bewertung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und liefert die Grundlage für zukünftige Planungen.

Die Kombination aus Ausgleichsmaßnahmen, pflanzlicher Aufwertung und Monitoring schafft die Möglichkeit, die durch die Freileitung verursachten Eingriffe langfristig abzufedern und den Fortbestand der Fledermauspopulationen im Stadtgebiet Witzenhausen zu sichern. Allerdings muss klar betont werden, dass diese Maßnahmen die primäre Vermeidungsstrategie, insbesondere die unterirdische Verlegung der Leitungen, nicht ersetzen. Erdverkabelung bleibt

die wirksamste Maßnahme, um Kollisionsrisiken, Fragmentierung und Störungen dauerhaft zu vermeiden.

4. Integration in die Trassenplanung

Die Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen müssen als integraler Bestandteil der Trassenplanung verstanden werden. Sie dürfen nicht nachträglich umgesetzt werden, sondern müssen bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Freileitungen nicht unkontrolliert in sensiblen Lebensräumen verlaufen und dass die Flächen, die für Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind, nicht durch andere Planungsentscheidungen beeinträchtigt werden.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass alle Planungsbeteiligten von Anfang an die ökologischen Daten zu Fledermausquartieren, Flugkorridoren und Jagdgebieten berücksichtigen. Dies umfasst detaillierte Kartierungen, Jahreszeitliche Aktivitätsmuster, sowie Erkenntnisse über die Nutzung von temporären Quartieren während Zugzeiten. Nur durch diese präzise Grundlage können Trassenführungen optimiert und Schutzmaßnahmen zielgerichtet umgesetzt werden.

Darüber hinaus ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den Planungsbüros, Naturschutzbehörden und lokalen Experten notwendig. Fledermausfachkundige müssen in allen Phasen der Planung und Bauausführung eingebunden werden, um sicherzustellen, dass die gesetzlichen Vorgaben nach BNatSchG, BArtSchV und FFH-Richtlinie eingehalten werden und dass gleichzeitig praxisnahe Lösungen entwickelt werden.

5. Langfristige Sicherung und adaptive Maßnahmen

Die Umsetzung von Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen darf nicht als einmalige Maßnahme verstanden werden. Fledermäuse reagieren sensibel auf Veränderungen in ihrem Lebensraum, und es kann mehrere Jahre dauern, bis Ausgleichsflächen effektiv genutzt werden. Daher fordert die Stadt Witzenhausen adaptive Managementstrategien, die eine regelmäßige Überprüfung der Maßnahmen und Anpassung an neue Erkenntnisse ermöglichen.

Dazu gehören beispielsweise:

- Anpassung der Breite und Lage von Schutzzonen, wenn Monitoring zeigt, dass bestimmte Korridore intensiver genutzt werden als erwartet.
- Optimierung von Gehölz- und Feuchtflächen basierend auf der Nutzung durch die Fledermäuse.
- Ergänzende Pflanzungen oder strukturelle Aufwertungen, wenn Nahrungsgrundlagen oder Quartierstrukturen nicht ausreichend bereitgestellt werden.
- Flexible Bauzeitenplanung, um auf unvorhergesehene Veränderungen in der Aktivität der Tiere reagieren zu können.

Adaptive Maßnahmen sind besonders wichtig, da die Wirkung von Eingriffen auf Fledermauspopulationen oft erst über mehrere Jahre sichtbar wird. Eine kontinuierliche Anpassung sorgt dafür, dass die Schutzmaßnahmen wirksam bleiben und langfristig die Funktionalität der Populationen erhalten wird.

6. Verknüpfung mit rechtlichen Verpflichtungen

Die Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen dienen nicht nur dem Artenschutz, sondern erfüllen auch die rechtlichen Vorgaben. Nach BNatSchG, BArtSchV und FFH-Richtlinie ist die Erhaltung der Lebensräume streng geschützter Fledermausarten verpflichtend. Dies umfasst sowohl die Vermeidung der Tötung und Störung der Tiere als auch den Erhalt der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Die Stadt Witzenhausen betont, dass diese Maßnahmen keinen optionalen Charakter haben. Die Umsetzung ist bindend, um rechtliche Verstöße zu vermeiden und die gesetzlich geschützten Arten wirksam zu sichern. Dabei sind nicht nur direkte Eingriffe, sondern auch mittelbare Auswirkungen wie Fragmentierung, Nahrungsverlust oder Veränderungen der Flugkorridore zu berücksichtigen.

7. Fazit

Zusammenfassend fordert die Stadt Witzenhausen ein umfassendes Schutz- und Ausgleichskonzept für Fledermäuse, das auf drei Ebenen ansetzt:

1. Vermeidung von Eingriffen: Priorität der Trassenplanung außerhalb sensibler Lebensräume und Nutzung bestehender Infrastruktur.
2. Minimierung der Beeinträchtigung: Zeitliche Steuerung der Bauarbeiten, Einrichtung von Schutzzonen und technische Schutzmaßnahmen an Masten.
3. Ausgleich und Aufwertung: Schaffung neuer Gehölz- und Feuchtflächen, Pflanzung heimischer Sträucher und Bäume sowie langfristiges Monitoring und adaptive Maßnahmen.

Diese Maßnahmen bilden ein abgestuftes Paket, das die komplexen ökologischen Anforderungen der Fledermäuse berücksichtigt und gleichzeitig die gesetzlichen Verpflichtungen erfüllt. Sie stellen sicher, dass die Fledermauspopulationen im Stadtgebiet Witzenhausen trotz infrastruktureller Eingriffe langfristig erhalten bleiben. Dennoch bleibt die Erdverkabelung in besonders sensiblen Bereichen die bevorzugte Lösung, da sie die Risiken für Fledermäuse am zuverlässigsten minimiert.

Nur durch eine Kombination aus präventiver Planung, gezielter Minimierung von Beeinträchtigungen und konsequentem Ausgleich kann der Schutz dieser Schlüsselarten dauerhaft sichergestellt werden. Die Stadt Witzenhausen fordert daher die verbindliche Umsetzung dieser Maßnahmen in allen Phasen der Trassenplanung und Bauausführung.

## C5.5 Zusammenfassung und Forderungen: Schutz der Fledermäuse in Witzenhausen

Die Stadt Witzenhausen legt besonderen Wert auf den Schutz der Fledermäuse, die im Stadtgebiet eine herausragende ökologische Funktion erfüllen und gleichzeitig streng gesetzlich geschützt sind. Fledermäuse sind Schlüsselarten in vielen Ökosystemen und fungieren als bioindikatorische Arten, die Aufschluss über den Zustand der Landschaft und die Qualität der Lebensräume geben. Im Stadtgebiet sind zahlreiche Arten nachgewiesen, darunter besonders schutzbedürftige und seltene Arten wie der Große Abendsegler (Nyctalus noctula), die Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) und verschiedene Myotis-Arten. Diese Arten sind stark an ihre Quartiere, Jagdflächen und linearen Korridore in der Landschaft gebunden, die über Waldflächen, Streuobstwiesen, Bachufer und Hecken miteinander vernetzt sind. Alte Bäume mit Höhlen, Dachböden, Scheunen und Mauerwerksnischen dienen als Quartiere, während lineare Landschaftselemente die essenziellen Flugkorridore darstellen.

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet birgt erhebliche Gefährdungen für diese Fledermauspopulationen. Die Auswirkungen sind sowohl direkt als auch indirekt spürbar. Direkt ergeben sich Risiken aus Kollisionen mit Leitungsseilen, Isolatoren und Mastkonstruktionen. Schnell fliegende Arten wie Abendsegler und Mopsfledermäuse sind besonders gefährdet, da sie lineare Landschaftselemente wie Waldränder und Bachufer für ihre Orientierung und Jagd nutzen. Untersuchungen haben gezeigt, dass Freileitungen signifikant zur Mortalität von Fledermäusen beitragen, insbesondere in Übergangsbereichen zwischen Wald, Offenland und Gewässern.

Indirekt entstehen Gefährdungen durch die Zerschneidung der Landschaft, die Fragmentierung von Flugkorridoren und die Veränderung von Mikrohabitaten. Baumaßnahmen erzeugen Lärm, Licht und Bodenvibrationen, die Quartiere unmittelbar stören und zu Brutverlust, Aufgabe der Quartiere oder Verdrängung aus Kernhabitaten führen können. Die dauerhafte Freihaltung von Schneisen, die Errichtung von Mastfundamenten und die Nutzung von Baustraßen beeinträchtigen die energetische Effizienz der Fledermäuse, erschweren die Nahrungssuche und reduzieren die Erreichbarkeit von Fortpflanzungsgebieten. Die langfristigen Veränderungen in Mikroklima, Lichtverhältnissen und Winddynamik führen zu einer nachhaltigen Reduzierung der Nahrungsgrundlage und können die Populationsdichte und Reproduktionsrate über Jahre negativ beeinflussen.

Die kumulativen Effekte sind besonders kritisch. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur, wie Straßen, bestehende Stromtrassen und Siedlungsbereiche, vorbelastet. Jede zusätzliche Freileitung erhöht die additive Belastung der Fledermauspopulationen, verstärkt die Fragmentierung und steigert das Risiko von Mortalität und Populationsrückgang. Eine isolierte Betrachtung einzelner Trassen reicht daher nicht aus; vielmehr muss eine umfassende Kumulativbetrachtung erfolgen, die die Gesamteinflüsse auf die Populationen abbildet.

Die Stadt Witzenhausen fordert ein abgestuftes Maßnahmenpaket, das drei zentrale Säulen umfasst: Vermeidung, Minimierung und Ausgleich.

1. Vermeidung von Eingriffen: Die oberste Priorität liegt darin, die Trassenführung konsequent außerhalb bekannter Quartiere, Flugkorridore und Jagdflächen zu planen. Bestehende Infrastrukturtrassen sollen bevorzugt genutzt werden, um neue Schneisen und Eingriffe in bislang ungestörte Habitate zu vermeiden. Präzise Kartierungen der Quartiere, Jagdflächen und Korridore bilden dabei die Grundlage der Planung. Temporäre Quartiere während Zugzeiten und saisonale Nutzungsmuster müssen ebenso berücksichtigt werden, um die sensitive Nutzung der Landschaft vollständig zu erfassen.

2. Minimierung der Beeinträchtigung: Bauarbeiten sind zeitlich so zu steuern, dass sie außerhalb kritischer Phasen, wie der Brut-, Aufzucht- und Zugzeiten, stattfinden. Schutzzonen entlang der sensiblen Lebensräume müssen eingerichtet werden, um direkte Störungen zu vermeiden. Darüber hinaus sind technische Schutzmaßnahmen an den Masten notwendig. Leitungsmarkierungen, Abschrecksysteme und andere Kollisionsvermeidungstechniken können das Risiko von Kollisionen deutlich reduzieren. Diese Maßnahmen sind während der gesamten Bauphase und der Betriebszeit der Leitungen kontinuierlich zu überwachen und anzupassen.

3. Ausgleich und Aufwertung: Wenn Eingriffe unvermeidbar sind, müssen umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen greifen. Hierzu zählen die Anlage neuer Gehölz- und Feuchtflächen als Ersatz für verloren gegangene Jagd- und Rastflächen sowie die Pflanzung heimischer Sträucher und Bäume entlang der Trassenkorridore. Diese Maßnahmen sichern die Nahrungsgrundlage

und erhalten die Strukturvielfalt der Landschaft. Ein langfristiges Monitoring ist unerlässlich, um die Effektivität der Maßnahmen zu überprüfen und Anpassungen vorzunehmen.

Trotz der Umsetzung dieser Maßnahmen betont die Stadt Witzenhausen, dass Minimierungsmaßnahmen die Risiken nur teilweise abmildern können. Die unterirdische Verlegung der Leitungen, also Erdverkabelung, stellt die wirksamste Schutzmaßnahme dar, da sie Kollisionsrisiken, Fragmentierung der Lebensräume und direkte Störungen nachhaltig verhindert. Die Stadt fordert daher den Vorrang der Erdverkabelung in allen besonders sensiblen Fledermausbereichen.

Die Planung muss zwingend auf präzisen Kartierungen von Quartieren, Flugkorridoren und Jagdflächen basieren. Nur so können Trassenführungen optimiert und Schutzmaßnahmen zielgerichtet umgesetzt werden. Diese Kartierungen sind verbindliche Grundlage für alle weiteren Planungs- und Bauentscheidungen.

Ein weiteres zentrales Element ist die Einrichtung eines Monitoring-Programms. Dieses Programm soll die Fledermausaktivität während der Bauphase sowie nach der Inbetriebnahme der Trasse erfassen, um die Wirkung der Schutzmaßnahmen zu evaluieren und gegebenenfalls anzupassen. Durch das Monitoring können Rückschlüsse auf Veränderungen der Populationsdynamik, Nutzungsmuster der Flugkorridore und den Bruterfolg gezogen werden. Auf dieser Grundlage können adaptive Maßnahmen entwickelt werden, die die langfristige Sicherung der Populationen gewährleisten.

Schließlich muss die additive Belastung durch bestehende Infrastruktur in die Abwägung einbezogen werden. Jede neue Freileitung erhöht die kumulativen Auswirkungen auf die Fledermauspopulationen. Daher fordert die Stadt, dass sämtliche Planungen nicht isoliert betrachtet werden, sondern dass eine Kumulativbetrachtung durchgeführt wird, die additive Effekte auf Populationen, Fragmentierung und Habitatverlust berücksichtigt.

Zusammenfassend ergibt sich für die Stadt Witzenhausen folgendes Bild: Fledermäuse sind streng geschützt, ökologisch wertvoll und stark habitatgebunden. Freileitungen führen zu direkten und indirekten Gefährdungen durch Kollisionen, Störungen, Fragmentierung und langfristige Habitatveränderungen. Minimierungsmaßnahmen können Risiken nur teilweise abmildern, während Erdverkabelung die effektivste Schutzmaßnahme darstellt. Planung und Schutzmaßnahmen müssen auf präzisen Kartierungen basieren, und langfristiges Monitoring ist zwingend erforderlich.

Forderungen der Stadt Witzenhausen:

1. Keine Freileitungen in sensiblen Fledermausbereichen: Alle bekannten Quartiere, Flugkorridore und Jagdflächen müssen von der Trassenführung freigehalten werden.
2. Vorrang für Erdverkabelung: In besonders sensiblen Bereichen muss die unterirdische Verlegung umgesetzt werden, um Risiken für die Populationen zu minimieren.
3. Präzise Kartierung: Quartiere und Korridore sind verbindlich zu kartieren und bilden die Grundlage aller Planungsentscheidungen.
4. Monitoring-Programm: Einrichtung eines langfristigen Programms zur Beobachtung der Fledermausaktivität während und nach Bauphase, zur Anpassung der Schutzmaßnahmen.
5. Kumulativbetrachtung: Bestehende Infrastruktur muss berücksichtigt werden, um additive Effekte auf Populationen zu erfassen und zu vermeiden.

Dieses abgestufte Konzept stellt sicher, dass Fledermäuse unter den Bedingungen infrastruktureller Eingriffe geschützt bleiben, gesetzliche Anforderungen erfüllt werden und die langfristige Funktionsfähigkeit der Ökosysteme erhalten bleibt. Durch die Kombination von Vermeidung, Minimierung, Ausgleich, Monitoring und Erdverkabelung werden die Risiken für Fledermäuse wirksam reduziert und die ökologischen Funktionen der Landschaft langfristig gesichert.

Die Stadt Witzenhausen betont, dass der Schutz von Fledermäusen nicht nachträglich ergänzt werden darf, sondern integraler Bestandteil jeder Planungs- und Bauphase sein muss. Nur eine frühzeitige und systematische Berücksichtigung der Artenschutzanforderungen kann die Erhaltung dieser Schlüsselarten gewährleisten und den gesetzlichen Verpflichtungen nach BNatSchG, BArtSchV und FFH-Richtlinie gerecht werden.

Die Sicherung der Fledermauspopulationen in Witzenhausen ist damit nicht nur ein lokales ökologisches Anliegen, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil des Erhalts der Landschaftsfunktionalität, der Biodiversität und der ökologischen Stabilität in der Region.

# C6 Amphibien, Reptilien, Wirbellose

## C6.1 Rechtlicher Rahmen für den Schutz von Amphibien und Reptilien in Witzenhausen

Der Schutz von Amphibien, Reptilien und wirbellosen Arten im Stadtgebiet Witzenhausen basiert auf einem klar definierten rechtlichen Rahmen, der sowohl nationale als auch europäische Rechtsvorgaben umfasst. Diese Vorschriften bilden die Grundlage für die Stadtplanung, Infrastrukturprojekte und die Bewertung von Eingriffen in die Natur. Die rechtlichen Vorgaben sollen sicherstellen, dass empfindliche Arten und ihre Lebensräume erhalten bleiben, insbesondere in Regionen, in denen landschaftliche Nutzung, Siedlungsdruck oder infrastrukturelle Entwicklungen bestehen.

Zentrale Grundlage des nationalen Artenschutzes ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), insbesondere §44. Dieser Paragraph legt fest, dass wildlebende Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensstätten besonders geschützt sind. Für Amphibien, Reptilien und Wirbellose bedeutet dies, dass direkte Eingriffe in ihre Lebensräume, die Tötung von Individuen, das Zerstören von Fortpflanzungsstätten oder dauerhafte Beeinträchtigungen durch bauliche Maßnahmen grundsätzlich verboten sind. Das BNatSchG differenziert zwischen Arten, die streng geschützt sind, und solchen, deren Schutzpflichten zwar bestehen, aber differenzierter abgewogen werden können. Die Regelungen betreffen sowohl die Tiere selbst als auch die ökologisch relevanten Strukturen ihrer Lebensräume, wie etwa Laichgewässer, Feuchtbiotope, Hecken, Uferbereiche und trockene Kleinbiotope, die für bestimmte Reptilienarten wichtig sind.

Für Amphibien und Reptilien im Stadtgebiet Witzenhausen sind insbesondere §44 Absätze 1 und 2 von Bedeutung. Absatz 1 untersagt die absichtliche Tötung, Verletzung oder Störung geschützter Arten. Absatz 2 schützt ihre Lebensstätten, also die Fortpflanzungs- und Aufenthaltsräume, die für die Erhaltung der Populationen essentiell sind. Dazu zählen Teiche, Tümpel, Feuchtgrünland, Waldränder, lichte Wälder, Trockenrasen, Feldraine und andere strukturreiche Kleinlebensräume. Bereits punktuelle Eingriffe können, abhängig von der Größe und Lage, erhebliche Auswirkungen auf die Populationen haben, da viele Amphibien und Reptilien sehr standorttreu sind und geringe Mobilität aufweisen.

Ergänzend zum BNatSchG greift die FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, 92/43/EWG) der Europäischen Union, die auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt abzielt. Die Richtlinie legt in Anhang II Arten von gemeinschaftlichem Interesse fest, deren Schutz innerhalb der Mitgliedsstaaten besondere Bedeutung hat. Für Witzenhausen relevant sind unter anderem der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und weitere spezialisierte Reptilienarten. Diese Arten sind auf bestimmte Habitattypen angewiesen, die in der Region vorkommen, wie strukturreiche Feuchtgebiete, lichte Waldränder, trockene Magerrasen und extensiv genutztes Grünland. Die FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, Maßnahmen zu ergreifen, die den Erhaltungszustand dieser Arten sichern, Verschlechterungen ihrer Lebensräume verhindern und die Erhaltungsfähigkeit der Populationen dauerhaft gewährleisten.

Zusätzlich sind die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten besonders geschützt. Diese besonders geschützten Arten dürfen nicht absichtlich gefangen, getötet, gestört oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden. Für Amphibien und Reptilien bedeutet dies, dass Maßnahmen, die zu einer Störung während sensibler Jahreszeiten wie der Fortpflanzung, der Larvenentwicklung oder der Winterruhe führen, unzulässig sind. Eingriffe müssen umfassend vermieden oder durch geeignete Schutzmaßnahmen abgefedert werden.

Die nationale Umsetzung der FFH-Richtlinie erfolgt in Deutschland ebenfalls über das BNatSchG sowie über ergänzende Verordnungen und Verwaltungsvorschriften auf Landesebene. In Hessen, zu dem Witzenhausen gehört, greifen darüber hinaus spezifische Landesregelungen, die die Erhaltung von Biotopen und Schutzgebieten detailliert regeln. Hierzu zählen Vorgaben zur Einbindung von Amphibien- und Reptilienhabitaten in Planungsprozesse, Regelungen für die temporäre Umleitung von Amphibienwanderungen, sowie Vorgaben für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, wenn Eingriffe unvermeidbar sind.

Die Kombination aus nationalem und europäischem Recht schafft einen dichten Schutzrahmen. Er umfasst sowohl den Schutz der Arten selbst als auch den Schutz ihrer Lebensräume. Für die Stadt Witzenhausen bedeutet dies, dass jede Form von Infrastrukturmaßnahme – beispielsweise der Bau oder die Erweiterung von Hochspannungs-Freileitungen – im Hinblick auf Amphibien und Reptilien einer umfassenden Prüfung unterzogen werden muss. Hierbei sind insbesondere die Lebensraumbedingungen während sensibler Jahreszeiten zu beachten, um negative Effekte auf die Populationen zu vermeiden.

Der rechtliche Rahmen beinhaltet auch die Pflicht zur Verminderung und zum Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe. Eingriffe in Habitate sind nur zulässig, wenn sie technisch unvermeidbar sind, keine zumutbaren Alternativen existieren und durch adäquate Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können. Dies kann die Schaffung oder Wiederherstellung von Laichgewässern, die Anlage von Trittsteinbiotopen, die Renaturierung von Bächen oder die Sicherung von Winterquartieren umfassen. In allen Fällen müssen die Maßnahmen frühzeitig in die Planung integriert werden, um rechtliche Konflikte zu vermeiden.

Darüber hinaus spielt die Dokumentation und Kartierung der vorhandenen Populationen und Lebensräume eine zentrale Rolle. Sowohl für das BNatSchG als auch für die FFH-Richtlinie ist es erforderlich, dass Planungen auf wissenschaftlich fundierten Daten basieren. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass detaillierte Erhebungen zu Vorkommen, Dichte, Laichgewässern, Sommer- und Winterhabitaten sowie Wanderkorridoren der Amphibien und Reptilien durchgeführt werden müssen. Nur so können die rechtlichen Anforderungen eingehalten und die Risiken durch geplante Infrastrukturmaßnahmen realistisch bewertet werden.

Die Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen ist nicht nur eine gesetzliche Pflicht, sondern auch eine ökologische Notwendigkeit. Amphibien und Reptilien erfüllen Schlüsselrollen in den Ökosystemen Witzenhausens. Sie sind wichtige Glieder der Nahrungskette, regulieren Insektenpopulationen, tragen zur Nährstoffdynamik bei und fungieren als Indikatoren für die Qualität von Feucht- und Trockenlebensräumen. Ein Verlust dieser Arten durch nicht regulierte Eingriffe hätte weitreichende ökologische Folgen, die über die unmittelbare Projektfläche hinausgehen.

Zudem ist der rechtliche Schutz auf mehrere zeitliche Ebenen ausgelegt. Amphibien benötigen im Frühjahr Zugang zu Laichgewässern, während die Jungtiere nach der Metamorphose Landhabitate nutzen. Reptilien haben Sommer- und Winterquartiere, die auf bestimmte Mikrohabitate angewiesen sind. Der rechtliche Rahmen stellt sicher, dass diese zeitlichen Dynamiken berücksichtigt werden. Baumaßnahmen, Rodungen oder andere Eingriffe, die in sensible Zeitfenster fallen, können als Rechtsverletzung gewertet werden, selbst wenn die Fläche räumlich begrenzt ist.

Für die Umsetzung dieser rechtlichen Vorgaben ist die Stadt Witzenhausen verpflichtet, frühzeitig Umweltprüfungen, Artenschutzfachgutachten und ökologische Bewertungen einzuholen. Diese Gutachten müssen die lokale Artenvielfalt erfassen, die spezifische Empfindlichkeit der Arten analysieren und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und

Kompensation von Eingriffen vorschlagen. Sie bilden die Entscheidungsgrundlage für Behörden, Planer und Investoren, um sicherzustellen, dass alle Maßnahmen im Einklang mit BNatSchG und FFH-Richtlinie stehen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der rechtliche Rahmen für Amphibien und Reptilien in Witzenhausen umfassend und streng ist. Er besteht aus nationalen Gesetzen, europäischen Richtlinien und landesrechtlichen Ergänzungen. Die wichtigsten Elemente sind:

1. BNatSchG §44: Schutz der Tiere selbst sowie ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Verbot von Tötung, Verletzung oder Störung.
2. FFH-Richtlinie Anhang II/IV: Erhaltungsmaßnahmen für Arten von gemeinschaftlichem Interesse, besondere Schutzpflichten für besonders geschützte Arten, Sicherung von Lebensräumen.
3. Bundes- und Landesumsetzung: Verpflichtung zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen, Kartierung von Populationen und Lebensräumen, Integration in Planungsverfahren.

Der rechtliche Rahmen bildet die Grundlage dafür, dass Planungen in Witzenhausen den Schutz der Amphibien und Reptilien als verbindliche Leitlinie berücksichtigen müssen. Jede Form von Infrastrukturmaßnahme, die in die natürlichen Lebensräume eingreift, muss den Grundsätzen der Vermeidung, Minimierung und Kompensation folgen. Insbesondere sind Erdverkabelungen, Brückenlösungen, Amphibienleiteinrichtungen oder die Schaffung von Ersatzhabitaten mögliche Maßnahmen, die im Einklang mit den gesetzlichen Anforderungen umgesetzt werden können.

Insgesamt zeigt der rechtliche Rahmen, dass Amphibien und Reptilien nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern dass ihre Lebensräume integraler Bestandteil der Landschaftsplanung sind. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sichert nicht nur den Fortbestand dieser Arten, sondern trägt auch zur Erhaltung der ökologischen Vernetzung, Biodiversität und Funktionsfähigkeit der Naturhaushalte in Witzenhausen bei.

## C6.2 Arteninventar der Amphibien, Reptilien und Wirbellosen im Stadtgebiet Witzenhausen

Die Stadt Witzenhausen weist eine bemerkenswerte Artenvielfalt auf, insbesondere im Bereich der Amphibien, Reptilien und wirbellosen Tiere. Diese Tiere sind integraler Bestandteil der regionalen Ökosysteme und erfüllen vielfältige ökologische Funktionen, von der Regulierung von Insektenpopulationen über die Förderung der Samenverbreitung bis hin zur Stabilisierung von Nahrungsketten. Das Arteninventar bildet eine entscheidende Grundlage für die Bewertung geplanter Infrastrukturmaßnahmen, wie etwa der Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen oder der Flächeninanspruchnahme für Bauprojekte. Eine präzise Kenntnis der vorkommenden Arten, ihrer Lebensräume und ihrer ökologischen Ansprüche ist unverzichtbar, um gesetzliche Anforderungen wie das Bundesnaturschutzgesetz (§44 BNatSchG) und die FFH-Richtlinie einzuhalten.

Amphibienarten im Stadtgebiet Witzenhausen

Die Amphibienfauna Witzenhausens ist vielfältig und umfasst sowohl häufige als auch seltene Arten, die jeweils spezifische Habitatansprüche besitzen. Zu den wichtigsten Amphibienarten zählen die Erdkröte (*Bufo bufo*), der Grasfrosch (*Rana temporaria*), der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*).

Erdkröte (*Bufo bufo*)
Die Erdkröte ist eine weit verbreitete, aber streng geschützte Amphibienart. Sie bevorzugt Laichgewässer in Waldnähe oder strukturreichen Grünflächen und nutzt während der Nichtbrutzeit bodennahe Rückzugsorte wie Hecken, Laubhaufen oder Wurzelhöhlen. Ihre Mobilität ist relativ eingeschränkt, was die Populationsdynamik stark von der Unversehrtheit der Habitate abhängig macht. Eingriffe in Wanderwege zu Laichgewässern, wie Straßenbau oder Schneisen durch Freileitungen, können Mortalität verursachen und die Reproduktionsfähigkeit der Population gefährden.

Grasfrosch (*Rana temporaria*)
Der Grasfrosch bevorzugt offene, feuchte Wiesenflächen, kleine Tümpel, Gräben und temporäre Gewässer als Laichhabitat. Auch er weist eine saisonal stark ausgeprägte Wanderung zu seinen Laichplätzen auf, die nur über ungestörte Korridore erfolgreich erfolgen kann. Die Nähe zu Gewässern, Feuchtflächen und extensiv genutztem Grünland ist für die Überlebens- und Reproduktionsrate entscheidend. Die Anlage von Freileitungen, Schneisen oder der Bau von Zuwegungen kann diese Wanderwege unterbrechen und den Energieaufwand der Tiere stark erhöhen, was in Populationseinbrüchen resultieren kann.

Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*)
Der Bergmolch ist eine FFH-Art von gemeinschaftlichem Interesse, deren Erhaltungszustand im Stadtgebiet Witzenhausen als positiv eingeschätzt wird. Er bevorzugt strukturreiche, saubere Gewässer für die Fortpflanzung und naturnahe Wald- oder Heckenbereiche als Sommerlebensraum. Die Art ist stark habitatgebunden und empfindlich gegenüber chemischer Belastung, Austrocknung von Gewässern oder mechanischen Eingriffen in Uferzonen. Jeder Eingriff in Laichgewässer oder angrenzende Lebensräume kann langfristige Auswirkungen auf den lokalen Bestand haben.

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*)
Diese beiden Arten sind in feuchten Biotopen, kleinen Tümpeln und Gräben verbreitet. Teichmolche nutzen sowohl stehende als auch langsam fließende Gewässer, während Fadenmolche häufig auf stark strukturierte Kleinbiotope angewiesen sind. Beide Arten sind auf geschützte Übergangsbereiche zwischen Laichgewässern und Sommerhabitaten angewiesen. Eingriffe wie Rodungen von Ufergehölzen oder Schneisen durch lineare Infrastrukturmaßnahmen können zu einer Zerschneidung der Lebensräume führen und den Energieaufwand für die Fortpflanzung erhöhen.

Reptilienarten im Stadtgebiet Witzenhausen

Das Reptilienvorkommen in Witzenhausen ist durch standorttreue, thermophil gebundene Arten geprägt, die spezifische Mikrohabitate benötigen. Zu den nachgewiesenen Arten zählen die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), die Bergeidechse (*Podarcis muralis*) und die Blindschleiche (*Anguis fragilis*).

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
Die Zauneidechse ist auf strukturreiche Lebensräume wie extensiv genutzte Wiesen, Trockenrasen, Waldränder und Hecken angewiesen. Sie nutzt sonnige Plätze für die Thermoregulation und strukturreiche Deckung für die Flucht vor Fressfeinden. Ihre Populationen sind stark fragmentiert, da moderne Landwirtschaft, Siedlungsbau oder lineare Infrastrukturmaßnahmen wie Freileitungen den Lebensraum unterbrechen und zu genetischer Isolation führen können.

Bergeidechse (*Podarcis muralis*)
Diese Art bevorzugt wärmebegünstigte Standorte mit Steinschutt, Mauern oder Felsen, wie sie auch an historischen Gebäuden, Trockenmauern oder sonnigen Waldrändern vorkommen. Die Verfügbarkeit von Nahrung, Sonnenplätzen und Unterschlüpfen bestimmt die Populationsdichte maßgeblich. Infrastrukturmaßnahmen, die eine Schneise durch geeignete Habitate führen, können das Habitatskontinuum zerstören und Populationen stark gefährden.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)
Die Blindschleiche ist eine bodenlebende, wärmebedürftige Art, die häufig Hecken, Feldraine, Waldränder und Laubhaufen als Verstecke nutzt. Ihre Überlebensrate hängt stark von der Unversehrtheit dieser Mikrohabitate ab. Auch kleinräumige Zerschneidungen durch Wege oder Trassen können die Bewegungsmöglichkeiten stark einschränken und die Populationsdichte verringern.

Wirbellose Arten im Stadtgebiet Witzenhausen

Die wirbellose Fauna ist ein weiterer Indikator für die Qualität von Lebensräumen. Besonders hervorzuheben sind spezialisierte Arten wie der Goldene Scheckenfalter (*Brenthis ino*), eine Schmetterlingsart, die auf strukturreiche Trocken- und Halbtrockenrasen angewiesen ist, sowie verschiedene seltene Orchideenbestäuber, die eine Schlüsselrolle in der Bestäubung seltener Pflanzenarten übernehmen.

Goldener Scheckenfalter
Der Goldene Scheckenfalter benötigt artenreiche, extensiv bewirtschaftete Wiesen mit hoher Kraut- und Blütenvielfalt. Er reagiert empfindlich auf Habitatverlust, Zerschneidung und Pestizideinsatz. Jede Freileitung, die Schneisen durch diese Wiesen zieht oder Arbeitsflächen anlegt, kann direkte Lebensraumverluste verursachen und die Population stark dezimieren.

Seltene Orchideenbestäuber
Einige spezialisierte Schmetterlinge sind auf bestimmte Orchideenarten angewiesen. Sie übernehmen nicht nur die Bestäubung, sondern sind auch Teil komplexer Nahrungsnetze. Diese Arten reagieren empfindlich auf Lebensraumveränderungen, Flächenversiegelung und Fragmentierung durch lineare Infrastruktur. Verlust oder Störung von Blühflächen führt zu einem Rückgang sowohl der Pflanzen- als auch der Insektenpopulationen.

Ökologische Bedeutung des Arteninventars

Die Vielfalt der Amphibien, Reptilien und wirbellosen Tiere im Stadtgebiet Witzenhausen zeigt die hohe ökologische Wertigkeit der Landschaft. Jede Art erfüllt spezifische Funktionen innerhalb der Ökosysteme: Amphibien regulieren Insektenpopulationen, Reptilien dienen als Beutetiere für Vögel und Säugetiere, während wirbellose Bestäuber zur Fortpflanzung zahlreicher Pflanzenarten beitragen.

Die verschiedenen Habitattypen – Feuchtgebiete, Streuobstwiesen, Waldränder, Trockenrasen und kleine Waldlücken – sind funktional miteinander vernetzt. Viele Arten benötigen Korridore zwischen Laichgewässern, Sommerlebensräumen, Jagdflächen oder Winterquartieren. Lineare Eingriffe wie Freileitungen, Schneisen oder neue Wege können diese Vernetzung unterbrechen, die Wanderbewegungen verhindern und damit den langfristigen Erhaltungszustand der Populationen gefährden.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Fragmentierung. Sowohl Amphibien als auch Reptilien besitzen geringe Mobilität und kehren oft zu den gleichen Sommer- oder Laichhabitaten zurück. Eine Unterbrechung von Korridoren durch

Infrastrukturmaßnahmen erhöht den Energieaufwand, reduziert Fortpflanzungserfolg und erhöht die Mortalität. Auch Wirbellose reagieren empfindlich auf Verlust von Habitatstrukturen, Lichtveränderungen und Bodenverdichtung.

Die detaillierte Erfassung dieses Arteninventars bildet die Grundlage für schutzgerechte Planung. Sie ermöglicht, Eingriffe gezielt zu vermeiden, sensible Bereiche zu sichern und geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu entwickeln. Ohne diese Daten besteht ein erhebliches Risiko, dass gesetzliche Vorgaben verletzt werden und Populationen langfristig geschädigt werden.

Rechtlicher Bezug des Arteninventars

Die aufgeführten Arten sind gemäß BNatSchG und FFH-Richtlinie streng geschützt. Für die Stadt Witzenhausen bedeutet dies, dass ihre Lebensräume verbindlich berücksichtigt werden müssen, insbesondere bei Infrastrukturprojekten wie der Freileitungstrasse. Die FFH-Arten (Bergmolch, Zauneidechse) müssen nach Anhang II und IV erhalten bleiben, und alle Eingriffe sind zu vermeiden oder zu kompensieren.

Schlussfolgerung

Das Arteninventar in Witzenhausen zeigt, dass das Stadtgebiet eine Vielzahl sensibler, streng geschützter Arten beherbergt. Die Amphibien, Reptilien und wirbellosen Arten sind ökologisch unverzichtbar, stark habitatgebunden und reagieren empfindlich auf Veränderungen. Infrastrukturmaßnahmen wie Freileitungen oder Schneisen bergen erhebliche Risiken, insbesondere in Bezug auf Kollisionen, Zerschneidung von Lebensräumen und langfristige Habitatverluste.

Die Kenntnis des Arteninventars ist somit die grundlegende Voraussetzung für Artenschutzmaßnahmen, die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Landschaft Witzenhausens. Sie bildet die Basis für Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen, die notwendig sind, um den Schutzstatus der Arten zu sichern und die Biodiversität langfristig zu erhalten.

## C6.3 Beeinträchtigungen durch Freileitungen und Baumaßnahmen im Stadtgebiet Witzenhausen

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen hat weitreichende Auswirkungen auf Amphibien, Reptilien und wirbellose Tiere. Diese Arten sind besonders empfindlich gegenüber Habitatverlust, Fragmentierung und direkten Störungen durch Bauarbeiten. Ihre Lebensräume – Feuchtgebiete, Streuobstwiesen, Waldränder, Bäche und Trockenrasen – sind komplex vernetzt und für die Funktionsfähigkeit der gesamten Ökosysteme unverzichtbar. Eingriffe in diese Lebensräume wirken sich daher nicht nur auf einzelne Individuen, sondern auf ganze Populationen und langfristig auf die genetische Vielfalt aus.

1. Habitatverlust

Der primäre Effekt einer Freileitung ist die direkte Inanspruchnahme von Flächen für Masten, Schneisen, Zuwegungen und temporäre Arbeitsflächen. Diese Flächen sind häufig Teil sensibler Lebensräume, die für Amphibien, Reptilien und Wirbellose besonders wertvoll sind.

Zerstörung von Feuchtgebieten:
Feuchtbiotope wie Tümpel, Gräben, kleine Seen oder verlandete Teiche sind zentrale Laich- und Aufzuchtbereiche für Amphibien. Arten wie Bergmolch, Teichmolch, Fadenmolch, Grasfrosch oder Erdkröte sind auf intakte Gewässer angewiesen. Rodungen von Ufervegetation,

Bodenbewegungen oder temporäre Bauflächen führen zu direktem Lebensraumverlust, Störung der Wasserqualität und zu veränderten Mikroklimabedingungen. Schon kleinräumige Eingriffe können den Reproduktions- und Aufzuchterfolg stark beeinträchtigen, da Amphibien empfindlich auf Austrocknung, Verschmutzung und Veränderung der Vegetationsstruktur reagieren.

Verlust von Streuobstwiesen:
Streuobstwiesen sind nicht nur für Vögel und Säugetiere von Bedeutung, sondern bieten auch Amphibien, Reptilien und eine Vielzahl von Wirbellosen wie Schmetterlingen, Käfern oder Spinnen wertvolle Lebensräume. Sie bieten Deckung, Nahrung, Laichplätze und Übergangskorridore zwischen Feuchtgebieten, Waldrändern und Offenland. Schneisen für Freileitungen durch diese Wiesen zerstören Habitatkomplexe und reduzieren die Lebensraumqualität nachhaltig.

Beeinträchtigung von Waldrändern und Kleinbiotopen:
Waldränder, Hecken, Feldraine und lichte Waldbereiche sind essentielle Rückzugs-, Jagd- und Fortpflanzungsräume. Reptilien wie Zauneidechse, Bergeidechse und Blindschleiche nutzen diese Bereiche für Thermoregulation, Jagd und Schutz vor Fressfeinden. Die Rodung von Vegetation für Trassen oder die Anlage von Bauflächen entfernt nicht nur unmittelbare Lebensräume, sondern verändert Mikroklima, Bodenfeuchte und Deckungsstrukturen. Dies kann zu einer Abnahme der Artenvielfalt führen, da viele Wirbellose, wie spezialisierte Schmetterlinge oder Bestäuber, von strukturreichen Habitaten abhängig sind.

Langfristige Konsequenzen:
Habitatverlust wirkt langfristig, da viele der betroffenen Arten auf spezifische Mikrohabitate angewiesen sind. Amphibien benötigen beispielsweise eine Kombination aus Laichgewässern und strukturreichen Sommerhabitaten. Reptilien brauchen sonnige Plätze für Thermoregulation und geschützte Unterschlupfmöglichkeiten. Wirbellose reagieren empfindlich auf die Zerstörung von Blühflächen, Totholz, Heckenstrukturen oder Mikrohabitatkomplexen. Jede dauerhafte Freihaltung der Trasse verhindert die natürliche Regeneration dieser Lebensräume und reduziert die ökologische Funktionsfähigkeit der Landschaft erheblich.

2. Fragmentierung von Lebensräumen

Neben dem direkten Habitatverlust verursacht die Freileitung eine lineare Zerschneidung der Landschaft, die Wanderbewegungen und Habitatvernetzungen stark beeinträchtigt.

Unterbrechung von Laich- und Sommerlebensräumen:
Amphibien müssen zwischen Laichgewässern und terrestrischen Sommerhabitaten wandern. Eine Trasse, die quer durch diese Korridore führt, kann Wanderungen verhindern oder deutlich erschweren. Dies erhöht das Risiko von Mortalität durch Prädation oder Verkehrswege, reduziert die Reproduktionsrate und kann langfristig zu lokalem Populationsverlust führen. Besonders bei Arten wie Bergmolch oder Erdkröte, die kleine, lokale Populationen bilden, können bereits geringe Barrieren erhebliche Effekte auf den Erhaltungszustand haben.

Zerschneidung für Reptilien:
Reptilienarten wie Zauneidechse, Bergeidechse und Blindschleiche nutzen lineare Korridore entlang von Waldrändern, Hecken oder Feldrainen zur Nahrungssuche und Fortpflanzung. Schneisen unterbrechen diese Korridore, erhöhen den Energieaufwand für die Nahrungssuche und reduzieren die genetische Durchmischung zwischen Populationen. Besonders Zauneidechsen reagieren empfindlich auf Habitatfragmentierung, da sie nur begrenzte Territorien besetzen und stark standorttreu sind.

Fragmentierung für Wirbellose:
Wirbellose Tiere wie der Goldene Scheckenfalter oder seltene Bestäuber sind auf artenreiche, strukturierte Lebensräume angewiesen. Linear eingreifende Schneisen zerstören Mikrohabitate, unterbrechen Nahrungs- und Bewegungsräume und erhöhen das Risiko des lokalen Aussterbens. Viele Insektenarten haben geringe Flugreichweiten; bereits kleine Unterbrechungen in ihren Lebensräumen können die Erreichbarkeit von Nahrungsquellen und Fortpflanzungsflächen einschränken.

Kumulative Effekte:
Die Fragmentierung wirkt oft nicht isoliert, sondern verstärkt bestehende Belastungen durch landwirtschaftliche Nutzung, Bebauung und bereits vorhandene Infrastruktur. Jede neue Trasse erhöht die Gesamtbelastung der Ökosysteme, reduziert die Resilienz der Populationen und verschärft die Effekte auf genetische Vielfalt und Populationsdynamik. Langfristig kann dies zu einer schleichenden Degradierung der ökologischen Netzwerke führen, die erst nach Jahren oder Jahrzehnten sichtbar wird.

3. Störungen während der Bauphase

Die Bauphase stellt einen besonders kritischen Zeitraum für die Amphibien, Reptilien und Wirbellosen dar. Schwere Baumaschinen, Erdbewegungen, temporäre Zuwegungen und Lärmquellen führen zu unmittelbaren Störungen, die weit über den direkten Eingriffsbereich hinaus wirken.

Bodenverdichtung und Habitatveränderung:
Baustellenverkehr, Kranbewegungen und Fundamentarbeiten führen zu Bodenverdichtung, Zerstörung der Humusschicht und Verlust von Mikrohabitaten für Reptilien und Wirbellose. Amphibien reagieren sensibel auf Veränderungen des Bodens, da viele Arten unterirdische Verstecke oder kleine Tümpel für die Entwicklung nutzen. Die Zerstörung dieser Strukturen kann zur Mortalität von Larven oder Jungtieren führen.

Lärm- und Vibrationsbelastung:
Die mechanische Belastung durch Baumaschinen erzeugt Erschütterungen und Lärm, die Amphibien aus ihren Verstecken vertreiben und das Brutverhalten stören. Reptilien und Wirbellose reagieren ebenfalls empfindlich auf Schwingungen und Erschütterungen im Boden, da viele Arten auf subtile Umweltreize angewiesen sind, um Nahrungs- und Schutzverhalten auszuführen.

Lichteinwirkungen:
Beleuchtung, Maschinenbetrieb und Baustellenaktivitäten erzeugen künstliche Lichtquellen, die insbesondere nachtaktive Amphibien und Reptilien stören. Fadenmolche und Bergmolche sind nachtaktiv und orientieren sich an natürlichen Lichtverhältnissen; künstliche Beleuchtung kann Wanderungen zu Laichgewässern behindern und die Mortalität erhöhen. Viele Wirbellose reagieren ebenfalls empfindlich auf Lichtverschmutzung, da sie auf Dämmerungs- oder Nachtaktivität angewiesen sind.

Chemikalieneintrag:
Bauarbeiten können Öl, Treibstoff oder Baumaterialreste in Boden und Wasser einbringen. Amphibien besitzen durch ihre durchlässige Haut eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen, während Reptilien und Insekten indirekt über Nahrungsketten betroffen sein können. Bereits geringe chemische Belastungen in Feuchtbiotopen können die Reproduktionsrate, die Überlebensrate von Larven oder die Populationsdichte langfristig beeinträchtigen.

Langfristige Folgen der Bauphase:
Die Kombination aus Bodenverdichtung, Lärm, Licht und Chemikalieneintrag kann zu langfristigen Veränderungen der Habitatqualität führen. Selbst nach Abschluss der Bauarbeiten regenerieren sich manche Feucht- oder Offenlandbiotope nur langsam, und die ursprüngliche Habitatstruktur kann verloren gehen. Die betroffenen Populationen benötigen längere Zeiträume, um sich zu erholen, falls dies überhaupt möglich ist.

4. Interdependenzen und ökologische Vernetzung

Die betroffenen Arten stehen in enger ökologischer Vernetzung. Amphibien sind Nahrungsgrundlage für Vögel und Säugetiere; Reptilien regulieren Insektenpopulationen; wirbellose Tiere erfüllen Schlüsselrollen bei Bestäubung, Zersetzung und Nahrungsnetzstabilisierung. Habitatverlust, Fragmentierung und Störungen wirken nicht isoliert, sondern beeinflussen das gesamte ökologische Netzwerk. Jede Unterbrechung von Korridoren, Zerstörung von Tümpeln oder Streuobstwiesen kann die funktionale Verknüpfung der Ökosysteme beeinträchtigen.

5. Kumulative Effekte bestehender Infrastruktur

Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch Straßen, Bebauung, landwirtschaftliche Nutzung und frühere Trassen belastet. Jede zusätzliche Schneise verstärkt die Fragmentierung, erhöht den Energieaufwand für Wanderungen und reduziert die Populationsresilienz. Die kumulativen Effekte betreffen insbesondere stark standortgebundene und migrationsarme Arten wie den Bergmolch, die Blindschleiche oder den Goldenen Scheckenfalter. Ein lineares Eingreifen in die Landschaft kann langfristig den Verlust ökologischer Funktionalität zur Folge haben.

6. Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen führt zu drei zentralen Belastungen für Amphibien, Reptilien und Wirbellose:

1. Habitatverlust durch Rodung von Feuchtgebieten, Streuobstwiesen und Waldrändern.
2. Fragmentierung der Landschaft, wodurch Wanderungen zwischen Laich- und Sommerhabitaten unterbrochen werden.
3. Störungen während der Bauphase, einschließlich Bodenverdichtung, Lärm, Licht und Chemikalieneintrag, die die Überlebens- und Reproduktionsfähigkeit der Arten stark beeinträchtigen.

Diese Belastungen wirken kumulativ, insbesondere in einem bereits vorbelasteten Landschaftsraum. Die langfristigen ökologischen Konsequenzen betreffen nicht nur einzelne Arten, sondern das gesamte Vernetzungs- und Funktionsgefüge der Ökosysteme in Witzenhausen.

7. Bedeutung für Schutzmaßnahmen

Die detaillierte Kenntnis der Beeinträchtigungen ist die Grundlage für die Ableitung von Schutzmaßnahmen. Sie zeigt, dass jede Trassenplanung:

- die direkten Lebensräume weitgehend meiden muss,
- lineare Korridore zwischen Laich-, Sommer- und Winterhabitaten erhalten muss,

- die Bauphase zeitlich und technisch so zu gestalten ist, dass Störungen minimiert werden.

Ohne diese Maßnahmen sind langfristige Schäden an Amphibien-, Reptilien- und Wirbellosenpopulationen unvermeidbar.

## C6.4 Schutzmaßnahmen für Amphibien, Reptilien und Wirbellose entlang geplanter Freileitungen in Witzenhausen

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen birgt für Amphibien, Reptilien und Wirbellose erhebliche Risiken. Um die ökologischen Folgen so gering wie möglich zu halten, ist ein abgestuftes Maßnahmenpaket erforderlich, das sowohl den rechtlichen Schutzvorgaben als auch den praktischen Anforderungen des Naturschutzes gerecht wird. Ziel dieser Maßnahmen ist es, Habitatverlust, Fragmentierung und Bauphasenstörungen zu minimieren und gleichzeitig die Vernetzung von Lebensräumen zu gewährleisten.

1. Umleitungen und Schonflächen

Eine der zentralen Maßnahmen zur Verminderung direkter Eingriffe in sensible Lebensräume ist die Einrichtung von Umleitungen und Schonflächen. Amphibien und Reptilien sind stark standortgebunden und reagieren empfindlich auf die Zerstörung ihrer Habitaträume. Besonders Feuchtgebiete, Streuobstwiesen und Waldränder dienen als Laich-, Nahrungs- und Schutzflächen.

Umleitungen:
Vor der Durchführung von Bauarbeiten sollten die Trassen auf Basis detaillierter Artenschutzkartierungen geprüft werden. Bereiche mit nachgewiesenen Amphibienlaichplätzen, Reptilienlebensräumen oder dichten Wirbellosenpopulationen sollten nach Möglichkeit vollständig umgangen werden. Durch geringfügige Verschiebungen der Trasse kann der Eingriff erheblich reduziert werden, da die betroffenen Arten häufig kleinräumig spezialisiert sind. Für Amphibien bedeutet dies beispielsweise, dass Laichgewässer nicht zerschnitten werden und die Tiere weiterhin ungestört zu ihren Sommerlebensräumen wandern können. Reptilien profitieren von der Umleitung, indem lineare Korridore und Sonnenplätze erhalten bleiben.

Schonflächen:
In Bereichen, in denen eine vollständige Umleitung nicht möglich ist, müssen sogenannte Schonflächen eingerichtet werden. Diese Flächen werden während der Bauphase strikt von jeglicher Baumaßnahme freigehalten. Das beinhaltet das Unterlassen von Rodungen, das Vermeiden von Maschinenverkehr sowie die Begrenzung von temporären Zuwegungen. Schonflächen fungieren als Rückzugsräume und können den Schutz von Populationen sichern, indem sie einen Kernbereich mit ungestörter Habitatfunktion erhalten.

Schutz von Feuchtbiotopen:
Besonders Amphibien reagieren stark auf Veränderungen von Gewässerstrukturen. Schonflächen sollten deshalb die unmittelbaren Uferbereiche von Teichen, Gräben und Tümpeln einschließen. Ein Puffer von mindestens 10–15 Metern um Laichgewässer hat sich in naturschutzfachlicher Praxis als minimal sinnvoll erwiesen, um die Tiere vor direkter Störung, Verdichtung und Verschmutzung zu schützen. In diesen Pufferzonen dürfen während der Bauphase weder Maschinen noch Baumaterial gelagert werden.

2. Zeitliche Beschränkung der Bauarbeiten

Die zeitliche Koordinierung der Bauarbeiten ist eine der effektivsten Maßnahmen, um negative Einflüsse auf Amphibien, Reptilien und Wirbellose zu reduzieren. Viele Arten unterliegen saisonalen Aktivitätszyklen, die bei Bauplanung berücksichtigt werden müssen.

Nichtbrut- und Nichtwanderzeiten:
Amphibien und Reptilien durchlaufen klar definierte Phasen der Fortpflanzung, Aufzucht und Winterruhe. Amphibien wandern im Frühjahr zu Laichgewässern, die Jungtiere entwickeln sich innerhalb von Wochen bis Monaten und wandern dann zurück zu den Sommerhabitaten. Reptilien nutzen sonnige Perioden zur Thermoregulation, Nahrungsaufnahme und Fortpflanzung. Wirbellose reagieren ebenfalls sensibel auf Temperatur, Feuchtigkeit und Vegetationszustand. Bauarbeiten sollten daher in den sogenannten nicht-aktiven Perioden durchgeführt werden. Bei Amphibien bedeutet dies, dass Rodungen und Bodenbewegungen außerhalb der Hauptwanderzeiten (typischerweise von März bis Mai) erfolgen sollten. Reptilienaktivitäten liegen überwiegend zwischen April und September; Maßnahmen sollten daher auf Monate mit geringerer Aktivität gelegt werden.

Vermeidung kritischer Phasen:
Die Einhaltung zeitlicher Beschränkungen schützt nicht nur die adulten Tiere, sondern auch Larvenstadien, Eier und Jungtiere. Insbesondere Amphibienlarven sind während der Entwicklung extrem sensibel gegenüber Lärm, Vibrationen, Verschmutzung oder Austrocknung. Eine Baupause in den kritischen Monaten kann die Mortalität signifikant senken und die Populationsdynamik stabil halten.

Langfristige Planung:
Die Bauzeitenplanung muss integraler Bestandteil der Trassenplanung sein. Durch frühzeitige Kartierung von Laichplätzen, Winterquartieren und wichtigen Jagdflächen kann ein Bauzeitfenster festgelegt werden, das den Schutz der Arten maximiert. In der Praxis bedeutet dies eine enge Abstimmung zwischen Projektplanern, Naturschutzbehörden und Fachexperten für Amphibien, Reptilien und Wirbellose.

3. Etablierung von Korridoren zur Verbindung von Lebensräumen

Eine der wichtigsten Maßnahmen zur Kompensation von Fragmentierungseffekten ist die Einrichtung von Korridoren, die Lebensräume wieder miteinander verbinden. Amphibien und Reptilien sind auf kontinuierliche Strukturen angewiesen, um zwischen Laich-, Sommer- und Winterhabitaten zu wandern. Wirbellose benötigen vernetzte Blühflächen, Hecken oder Totholzstrukturen zur Nahrungsaufnahme und Fortpflanzung.

Lineare Korridore:
Lineare Landschaftselemente wie Hecken, Waldränder, Feldraine oder Bachufer können als ökologische Korridore genutzt werden. Diese Korridore müssen ungestört bleiben, ausreichend Deckung bieten und möglichst naturnah gestaltet sein. Für Amphibien können Feuchtkorridore geschaffen werden, die die Wanderung zwischen Laichgewässern und Sommerhabitaten ermöglichen. Reptilien profitieren von strukturreichen Sonnenplätzen entlang der Korridore, die gleichzeitig Schutz vor Prädatoren bieten.

Querungen bestehender Schneisen:
Wo eine Freileitung unvermeidlich ist, sollten Querungen für Amphibien und Reptilien eingerichtet werden. Dies kann durch Unterführungen, Röhren oder kleine Brücken erfolgen, die die Tiere sicher zwischen beiden Seiten der Trasse passieren lassen. Solche Maßnahmen haben sich in der Praxis als wirksam erwiesen, um Populationsverluste und Fragmentierungseffekte zu minimieren.

Habitataufwertung entlang der Korridore:
Die Korridore sollten aktiv aufgewertet werden, um die Nahrungsgrundlage und Strukturvielfalt zu erhöhen. Dies umfasst das Anpflanzen heimischer Sträucher, die Anlage von Totholzhaufen, die Schaffung von kleinen Feuchtstellen oder Sandbänken für Reptilien. Die Vielfalt an Mikrohabitaten sorgt dafür, dass unterschiedliche Arten die Korridore effektiv nutzen können.

Langfristige Vernetzung:
Die Korridore sollten nicht nur während der Bauphase bestehen bleiben, sondern langfristig gesichert werden. Eine dauerhafte Pflege und Beobachtung der Korridore ist notwendig, um Vegetationsveränderungen, Überwucherung oder Nutzungsänderungen rechtzeitig zu erkennen und zu korrigieren. Nur so kann die Funktion der Korridore über Jahrzehnte aufrechterhalten werden.

4. Integration von Monitoring und Evaluierung

Um den Erfolg der Schutzmaßnahmen zu gewährleisten, ist ein Monitoring-Programm unerlässlich. Dies dient der Überwachung der Arten, der Nutzung der Korridore und der Wirksamkeit zeitlicher und räumlicher Beschränkungen.

Populationsmonitoring:
Regelmäßige Kontrollen der Amphibienpopulationen in Laichgewässern und Sommerhabitaten geben Aufschluss über Mortalität, Wanderverhalten und Reproduktionsrate. Reptilien können durch gezielte Zählungen und Fang-Wiederfang-Methoden beobachtet werden. Wirbellose werden über standardisierte Inventuren und Bestandsaufnahmen erfasst.

Evaluation der Maßnahmen:
Das Monitoring liefert Daten darüber, ob Umleitungen, Schonflächen und Korridore tatsächlich genutzt werden und wie wirksam sie die negativen Effekte der Trassen mindern. Auf Basis dieser Daten können Maßnahmen angepasst, erweitert oder ergänzt werden. Beispielsweise können zusätzliche Querungen, temporäre Schutzzäune oder weitere Feuchtflächen eingerichtet werden, wenn sich die Nutzung durch die Tiere als unzureichend erweist.

Langfristige Anpassung:
Ökologische Systeme sind dynamisch, und auch die Arten reagieren auf klimatische Veränderungen, Vegetationsentwicklung oder Landnutzungsänderungen. Das Monitoring ermöglicht eine flexible Anpassung der Schutzmaßnahmen, sodass Amphibien, Reptilien und Wirbellose langfristig gesichert sind.

5. Zusammenführung der Maßnahmen

Ein effektiver Schutz von Amphibien, Reptilien und Wirbellosen erfordert die Integration aller Maßnahmen:

1. Umleitungen und Schonflächen sichern Kernhabitate und reduzieren den direkten Eingriff.
2. Zeitliche Beschränkungen verhindern Störungen während sensibler Lebensphasen.
3. Korridore und Querungen gewährleisten die ökologische Vernetzung und ermöglichen die sichere Bewegung zwischen Habitaten.
4. Monitoring und adaptive Maßnahmen gewährleisten langfristigen Erfolg und Anpassung an veränderte Bedingungen.

Die Maßnahmen wirken synergistisch: Schonflächen reduzieren Habitatverlust, zeitliche Beschränkungen verringern Bauphaseneffekte, Korridore kompensieren Fragmentierung, und Monitoring sichert die Anpassung an langfristige Veränderungen.

6. Bedeutung der Maßnahmen für die Gesamtökosysteme

Amphibien, Reptilien und Wirbellose sind zentrale Bestandteile der ökologischen Netzwerke in Witzenhausen. Amphibien regulieren Insektenpopulationen, Reptilien sind sowohl Räuber als auch Beute für andere Tiere, und Wirbellose erfüllen Schlüsselrollen in Bestäubung, Zersetzung und Nahrungsketten. Der Schutz dieser Arten durch gezielte Maßnahmen sichert somit nicht nur die Arten selbst, sondern die gesamte Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, einschließlich Gewässer, Feuchtflächen, Streuobstwiesen und Wälder.

7. Fazit

Die Stadt Witzenhausen fordert daher ein abgestuftes und umfassendes Maßnahmenpaket:

- Umleitungen und Schonflächen für sensible Lebensräume,
- Bauzeitliche Einschränkungen zur Vermeidung kritischer Aktivitätsperioden,
- Etablierung von Korridoren zur Verbindung von Lebensräumen,
- Langfristiges Monitoring zur Evaluation und Anpassung der Maßnahmen.

Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen kann der Schutz von Amphibien, Reptilien und Wirbellosen gewährleistet werden. Gleichzeitig wird die rechtliche Absicherung nach BNatSchG und FFH-Richtlinie erfüllt, und die funktionale Integrität der Landschaft bleibt erhalten. Die Maßnahmen müssen integraler Bestandteil der Trassenplanung sein und ergänzen die prioritäre Forderung nach einer möglichst erdverlegten Trasse, um direkte und indirekte Auswirkungen auf die betroffenen Arten minimal zu halten.

# C7 Flora und FFH-Arten

## C7.1 Rechtlicher Rahmen für den Schutz besonders geschützter Pflanzen und Biotope im Stadtgebiet Witzenhausen

Der Schutz von Pflanzen und Biotopen stellt einen zentralen Bestandteil der naturschutzrechtlichen Vorgaben in Deutschland dar. Im Stadtgebiet Witzenhausen sind zahlreiche naturschutzfachlich wertvolle Biotope und streng geschützte Pflanzenarten nachgewiesen, deren Erhalt von erheblicher ökologischer und ökonomischer Bedeutung ist. Diese Schutzverpflichtungen ergeben sich sowohl aus nationalem Recht als auch aus europäischen Vorgaben. Der rechtliche Rahmen bildet die Grundlage für alle Planungs- und Genehmigungsprozesse, insbesondere bei Infrastrukturprojekten wie der Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen.

1. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stellt in Deutschland die zentrale gesetzliche Grundlage für den Schutz von Natur und Landschaft dar. Für besonders geschützte Pflanzen und Biotope sind insbesondere die Paragraphen §30 und §40 von Bedeutung.

§30 BNatSchG – Schutz von Biotopen:
Dieser Paragraph regelt den Schutz von Biotopen, die für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von zentraler Bedeutung sind. Dazu zählen unter anderem Feuchtgebiete, Trockenrasen, Streuobstwiesen, Heiden und strukturreiche Waldränder, die Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten bieten. Eingriffe in solche Biotope sind nur zulässig, wenn sie nachweislich unvermeidbar sind und kein alternatives, weniger schädigendes Vorgehen möglich ist. Die Errichtung von Freileitungen, die Schneisen in diese Lebensräume schlagen, kann somit nur unter streng begründeten Ausnahmefällen genehmigt werden.

§40 BNatSchG – Schutz besonders geschützter Pflanzenarten:
§40 definiert die Schutzpflicht für Pflanzenarten, die aufgrund ihrer Seltenheit oder ökologischen Bedeutung besonders gefährdet sind. Der Gesetzgeber schreibt vor, dass das Sammeln, Ausgraben, Zerstören oder Schädigen solcher Pflanzen untersagt ist. Zu den besonders geschützten Arten zählen unter anderem Orchideenarten wie der Frauenschuh (Cypripedium calceolus), die Nestwurz (Neottia nidus-avis) und das Purpur-Knabenkraut (Orchis purpurea). Diese Pflanzen sind aufgrund ihrer spezifischen Standortansprüche äußerst sensibel gegenüber Veränderungen des Bodens, der Lichtverhältnisse, der Mikrohabitate und der Vegetationsstruktur.

2. FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

Die FFH-Richtlinie der Europäischen Union ist ein zentrales Instrument zum Schutz von Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Sie bildet die Grundlage für die Ausweisung von FFH-Gebieten (Flora-Fauna-Habitat-Gebiete) und setzt verbindliche Anforderungen für den Schutz gefährdeter Arten.

Anhang II FFH-Richtlinie – Schutz gefährdeter Arten:
Arten, die in Anhang II aufgeführt sind, unterliegen strengen Schutzvorgaben. Dies umfasst sowohl den Schutz der Populationen als auch der Lebensräume, die für die Reproduktion, Entwicklung oder Ernährung der Arten notwendig sind. Für Witzenhausen relevant sind insbesondere orchideenartige Pflanzen, die auf kalkhaltige, strukturreiche Standorte angewiesen sind, sowie seltene Streuobstwiesenpflanzen.

Anhang IV FFH-Richtlinie – Streng geschützte Arten:
Arten, die in Anhang IV genannt werden, genießen einen besonders hohen Schutzstatus. Für diese Arten sind nicht nur direkte Eingriffe in die Pflanzen selbst verboten, sondern auch Handlungen, die zu einer erheblichen Störung ihrer Lebensräume führen könnten. Das umfasst Rodungen, Bodenbewegungen, Trassenschneisen oder Änderungen im Wasserhaushalt, die die Standortbedingungen dieser Pflanzen verändern. Beispiele im Witzenhausener Raum sind der Frauenschuh, die Nestwurz und das Purpur-Knabenkraut, deren Vorkommen stark lokal begrenzt und an spezifische Biotopstrukturen gebunden ist.

3. Wechselwirkung von nationalem und europäischem Recht

Die Schutzpflichten nach BNatSchG und FFH-Richtlinie wirken kumulativ. Das bedeutet, dass eine Genehmigung für Bauvorhaben wie Freileitungen sowohl die nationalen Vorschriften zum Schutz von Biotopen und Pflanzen (§30, §40 BNatSchG) als auch die Anforderungen der FFH-Richtlinie berücksichtigen muss.

Vermeidung und Abwägung:

- Jede Planung muss zunächst auf die Vermeidung von Eingriffen ausgerichtet sein. Wenn der Bau einer Trasse unvermeidlich ist, müssen alternative Trassenführungen geprüft werden, die die besonders geschützten Biotope meiden.
- Eine reine Kompensation durch Ersatzpflanzungen oder Ausgleichsmaßnahmen ersetzt nicht die Schutzpflicht im Sinne des BNatSchG und der FFH-Richtlinie. Die Erhaltung der bestehenden Habitatstrukturen hat Vorrang.

Genehmigungsvoraussetzungen:
Die Genehmigung für Eingriffe in besonders geschützte Biotope und Pflanzen erfordert eine umfassende Arten- und Biotopkartierung, die als verbindliche Grundlage für die Planung dient. Für Witzenhausen bedeutet dies, dass alle bekannten Vorkommen von Frauenschuh, Nestwurz und Purpur-Knabenkraut präzise erfasst und in die Trassenplanung einbezogen werden müssen. Nur so können Eingriffe minimiert und Schutzmaßnahmen gezielt umgesetzt werden.

4. Bedeutung für die Trassenplanung in Witzenhausen

Die rechtlichen Vorgaben haben unmittelbare Konsequenzen für die Planung von Hochspannungs-Freileitungen:

1. Trassenvermeidung in sensiblen Bereichen:
    - Besonders geschützte Pflanzenarten und Biotope dürfen nicht durch Mastfundamente, Zuwegungen oder Schneisen beeinträchtigt werden.
    - Flächen mit nachgewiesenen Beständen von Frauenschuh oder Purpur-Knabenkraut müssen grundsätzlich gemieden werden.
2. Reduktion von Fragmentierung und Habitatverlust:
    - Jede Schneise, die durch Biotope führt, führt zu Habitatverlust und langfristiger Fragmentierung.
    - Naturschutzrechtlich ist zu prüfen, ob die Funktion des Biotops als Lebensraum für die streng geschützten Pflanzen erhalten bleibt.
3. Integration von Ausgleichsmaßnahmen:

- Wenn Eingriffe unvermeidlich sind, müssen Ausgleichsflächen und Ersatzmaßnahmen rechtlich abgesichert sein.
- Diese Maßnahmen müssen vor Baubeginn umgesetzt werden und eine langfristige Sicherung der Biotopstrukturen gewährleisten.

5. Sensibilität der Pflanzenarten

Die im Stadtgebiet Witzenhausen vorkommenden Arten zeichnen sich durch spezifische Standortansprüche aus:

- Frauenschuh (Cypripedium calceolus):
  Dieser Orchideenvertreter benötigt halbschattige bis lichtdurchflutete Wälder, kalkhaltige Böden und ungestörte Mikrohabitate. Änderungen des Boden-pH, Verdichtung durch Baumaschinen oder Lichtveränderungen durch Schneisen können zur lokalen Ausrottung führen.
- Nestwurz (Neottia nidus-avis):
  Die Nestwurz lebt vollständig mykorrhizal, also abhängig von Pilzpartnerschaften im Boden. Schon geringfügige Störungen des Bodens oder der Mikroflora können die Pflanze nachhaltig beeinträchtigen.
- Purpur-Knabenkraut (Orchis purpurea):
  Diese Art wächst in strukturreichen, halbschattigen Bereichen und benötigt eine stabile Bodenfeuchtigkeit. Eingriffe, die den Wasserhaushalt, die Vegetationsdichte oder die Lichtverhältnisse verändern, gefährden die Art erheblich.

6. Rechtliche Konsequenzen bei Verstößen

Die Missachtung der Schutzvorschriften kann erhebliche rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen:

- Bußgelder und Strafverfahren:
  Verstöße gegen §40 BNatSchG, insbesondere das Zerstören besonders geschützter Pflanzen, können mit empfindlichen Geldstrafen geahndet werden.
- Auflagen und Baustopps:
  Behörden können den Bau von Freileitungen stoppen, wenn nachgewiesen wird, dass besonders geschützte Biotope beeinträchtigt werden.
- Verpflichtung zu Wiederherstellung:
  Schäden an Biotopen müssen nachträglich ausgeglichen oder durch Renaturierungsmaßnahmen kompensiert werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass bestimmte Biotopstrukturen und Pflanzenpopulationen nur eingeschränkt ersetzbar sind.

7. Fazit und Bedeutung für die Stadt Witzenhausen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Schutz besonders geschützter Pflanzen und Biotope sind in Witzenhausen besonders relevant, da die Region durch kalkhaltige Waldränder, Streuobstwiesen und strukturreiche Feuchtgebiete über eine hohe Vielfalt sensibler Arten verfügt.

- Jede Trassenplanung muss diese Vorgaben streng berücksichtigen.
- Die Vermeidung direkter Eingriffe hat höchste Priorität.

- Ausgleichsmaßnahmen sind nur ergänzend wirksam und ersetzen den Schutz bestehender Lebensräume nicht.
- Die Kombination aus BNatSchG und FFH-Richtlinie stellt sicher, dass sowohl nationale als auch europäische Verpflichtungen eingehalten werden.

Insgesamt verdeutlicht der rechtliche Rahmen, dass Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen nur unter strenger Beachtung der Schutzvorgaben genehmigt werden dürfen. Eine konsequente Planung, die besonders geschützte Pflanzen und Biotope meidet, ist unerlässlich, um die biologische Vielfalt und die ökologischen Funktionen der Landschaft langfristig zu sichern.

## C7.2 Arteninventar und Vorkommen besonders geschützter Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen

Das Stadtgebiet Witzenhausen zeichnet sich durch eine außergewöhnlich hohe floristische Vielfalt aus. Diese Vielfalt ist das Ergebnis der geologischen, klimatischen und topografischen Gegebenheiten, kombiniert mit jahrhundertelanger extensiver Nutzung von Streuobstwiesen, Waldrändern, Feuchtgebieten und Auenbereichen. Innerhalb dieser Landschaften finden sich zahlreiche Pflanzenarten, die aufgrund ihrer Seltenheit, spezifischen Standortansprüche oder ökologischen Funktion besonders schutzbedürftig sind. Das Arteninventar umfasst insbesondere Orchideenarten, seltene Wiesen- und Waldpflanzen sowie weitere gesetzlich streng geschützte Pflanzenarten, deren Erhalt im Einklang mit BNatSchG und FFH-Richtlinie von zentraler Bedeutung ist.

1. Orchideenarten als Leitspezies und Schutzindikatoren

Orchideenarten sind besonders empfindlich gegenüber Standortveränderungen und gelten daher als Leitspezies für die ökologischen Bedingungen ihrer Lebensräume. Sie benötigen stabile Bodenverhältnisse, spezifische Licht- und Feuchtebedingungen sowie intakte Symbiosen mit Mykorrhizapilzen. Im Stadtgebiet Witzenhausen sind insbesondere folgende Arten von Bedeutung:

1. Frauenschuh (Cypripedium calceolus)
   Der Frauenschuh ist eine der am stärksten gefährdeten Orchideenarten Mitteleuropas und gilt als Symbolart für naturnahe Laubmischwälder. In Witzenhausen kommt diese Art bevorzugt an halbschattigen Standorten in lichten Buchenmischwäldern vor, oft in Verbindung mit kalkhaltigen Böden. Der Frauenschuh benötigt ungestörte Mikrostandorte und reagiert extrem sensibel auf Bodenverdichtungen, Lichtänderungen durch Schneisen oder Änderungen des Wasserhaushalts. Vorkommen sind daher nur in unzerschnittenen Waldstrukturen dauerhaft stabil.
2. Purpur-Knabenkraut (Orchis purpurea)
   Das Purpur-Knabenkraut bevorzugt strukturreiche, halbschattige Waldränder, feuchte Lehmböden und mageren Unterwuchs. Es ist stark abhängig von einer intakten Waldrandvegetation und der Lichtdynamik. Schneisen durch Freileitungen würden sowohl die Lichtverhältnisse als auch die Bodenstruktur nachhaltig verändern und die Art gefährden.
3. Nestwurz (Neottia nidus-avis)
   Die Nestwurz ist eine vollständig mykorrhizal lebende Orchidee, die keine Photosynthese betreibt. Sie wächst auf Waldböden, die reich an Pilzen sind, mit denen sie eine symbiotische Beziehung unterhält. Jede Veränderung der Bodenstruktur oder die

Störung der mikrobiellen Gemeinschaften durch Bauaktivitäten kann das Vorkommen dieser Art nachhaltig beeinträchtigen.

4. Knabenkraut-Arten der Streuobstwiesen
   Neben den Waldbewohnern existieren in Witzenhausen auch Knabenkrautpopulationen auf extensiv genutzten Streuobstwiesen. Diese Wiesen sind nicht nur Lebensraum für seltene Pflanzen, sondern gleichzeitig Nahrungs- und Jagdgebiet für Insekten, Vögel und Fledermäuse. Die Erhaltung dieser Lebensräume ist essenziell, da Orchideenarten wie das Purpur-Knabenkraut stark von den traditionellen Bewirtschaftungsformen abhängen.

2. Weitere streng geschützte Pflanzenarten

Neben Orchideen kommen im Stadtgebiet Witzenhausen zahlreiche andere besonders geschützte Pflanzen vor, die nach BNatSchG §30/§40 und FFH-Richtlinie Anhang II/IV unter Schutz stehen. Dazu gehören unter anderem:

1. Frauenschuh-ähnliche Arten und seltene Waldbewohner
   - Schneerose (Hepatica nobilis): Feuchte, kalkreiche Standorte in Laubmischwäldern.
   - Schwarzwurz (Scorzonera humilis): Kalkmagere Standorte, insbesondere Trockenrasenflächen.
2. Pflanzen der Feucht- und Nassstandorte
   - Sumpfdotterblume (Caltha palustris): Uferbereiche von Bächen und kleinen Feuchtgebieten.
   - Sibirische Schwertlilie (Iris sibirica): Seltene Feuchtwiesen, oft an den Rändern von naturnahen Bächen.
3. Arten der Streuobstwiesen und Halbtrockenrasen
   - Purpur-Knabenkraut auf Wiesenflächen zwischen Obstbäumen.
   - Bocks-Klee (Melilotus officinalis): Kalkreiche, extensiv genutzte Wiesenflächen.
   - Goldhahnenfuß (Ranunculus auricomus): Strukturreiche Wiesenflächen mit hoher Insektenvielfalt.

3. Biotoptypen und Habitatstrukturen

Die Vorkommen dieser Pflanzen sind stark an bestimmte Biotoptypen gebunden. Dazu zählen:

1. Waldränder und lichte Laubwälder
   - Besondere Bedeutung für Frauenschuh, Nestwurz und Purpur-Knabenkraut.
   - Stabilität des Mikroklimas und Bodens ist entscheidend.
   - Eingriffe durch Freileitungen, Schneisen oder Maschinenverkehr können das gesamte Habitat destabilisieren.
2. Streuobstwiesen
   - Lebensraum für zahlreiche Orchideenarten, seltene Gräser und Kräuter.

- Traditionelle Bewirtschaftung mit extensivem Schnitt und wenig Düngung ist Voraussetzung für das Überleben vieler Arten.
- Mechanische Rodungen oder Verdichtung durch Baumaschinen gefährden die Bodengesundheit und damit die Pflanzenpopulationen.

3. Feucht- und Nassstandorte
    - Uferbereiche von Bachläufen, Auwälder und Quellbereiche beherbergen Amphibien, Insekten und seltene Pflanzen.
    - Veränderung des Wasserhaushalts, Verschattung oder Bodenverdichtung führt zu sofortiger Beeinträchtigung der Pflanzen.
4. Trockenrasenflächen und Halbtrockenstandorte
    - Bieten Habitat für spezialisierte Pflanzenarten, die auf mageren, kalkreichen Böden angewiesen sind.
    - Werden durch Schneisen und Infrastrukturprojekte stark fragmentiert.

4. Kartierung und Erfassung der Artenvorkommen

Für die Planung von Infrastrukturmaßnahmen ist eine präzise Kartierung der Vorkommen besonders geschützter Pflanzen unerlässlich. In Witzenhausen wurden folgende Schritte unternommen:

1. Flächendeckende Bestandsaufnahmen
    - Identifikation aller bekannten Vorkommen von Frauenschuh, Nestwurz, Purpur-Knabenkraut und weiterer streng geschützter Arten.
    - Dokumentation der genauen Standortbedingungen, Bodenbeschaffenheit, Lichtverhältnisse und Feuchte.
2. Bestandsentwicklung und Dynamik
    - Überprüfung der Populationsgröße über mehrere Jahre, um stabile, reproduzierende Bestände zu erkennen.
    - Einschätzung der Gefährdung durch externe Einflüsse wie invasive Arten, landwirtschaftliche Nutzung oder infrastrukturelle Eingriffe.
3. Verknüpfung mit Lebensraumkorridoren
    - Analyse der Vernetzung zwischen Waldrändern, Streuobstwiesen und Feuchtgebieten.
    - Ziel: Sicherstellung, dass Pflanzenvorkommen durch die Trassenplanung nicht isoliert oder zerschnitten werden.

5. Ökologische Bedeutung der Pflanzen

Die besonders geschützten Pflanzenarten übernehmen mehrere zentrale Funktionen im Ökosystem:

1. Biodiversität und Nahrungsnetze

    - Orchideen und seltene Wiesenpflanzen fördern Insektenvielfalt, darunter spezialisierte Bestäuber wie bestimmte Schmetterlingsarten.
    - Diese Insekten dienen wiederum als Nahrungsgrundlage für Vögel, Fledermäuse und andere Tiere.
2. Strukturerhalt von Biotopen
    - Pflanzen wie der Frauenschuh oder Purpur-Knabenkraut sind Indikatoren für stabile, unveränderte Waldstrukturen.
    - Ihr Vorkommen signalisiert ein funktionierendes Ökosystem, das nur unter intakten Boden- und Mikroklimabedingungen existiert.
3. Kulturelle und identitätsstiftende Bedeutung
    - Historisch genutzte Streuobstwiesen und seltene Orchideenarten prägen das landschaftliche Bild Witzenhausens.
    - Ihre Erhaltung ist damit auch Bestandteil des kulturellen Erbes und touristischer Attraktivität.

6. Gefährdungsfaktoren und Dringlichkeit des Schutzes

Die Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen sind durch verschiedene Faktoren bedroht, die durch die Errichtung von Freileitungen noch verstärkt werden könnten:

- Habitatverlust durch Schneisen und Masten: Direkte Rodung der Standorte führt zu Verlusten einzelner Populationen.
- Fragmentierung und Isolierung: Neue Trassen unterbrechen die Vernetzung zwischen Waldrändern, Feuchtgebieten und Wiesen.
- Bodenverdichtung und Veränderung der Lichtverhältnisse: Verhindern die Reproduktion und reduzieren die Energieversorgung der Pflanzen.
- Langfristige Klima- und Mikroklimaveränderungen: Offene Schneisen führen zu Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen, die für empfindliche Arten tödlich sein können.

7. Schlussfolgerung für die Planung

Die Analyse des Arteninventars und der Vorkommen zeigt eindeutig: Besonders geschützte Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen sind hochsensibel, standortgebunden und ökologisch unverzichtbar. Die rechtliche Grundlage nach BNatSchG und FFH-Richtlinie verpflichtet Planer und Behörden, Eingriffe zu vermeiden und Ersatzmaßnahmen nur ergänzend zu betrachten.

- Vermeidung hat Vorrang: Trassen müssen so geführt werden, dass bekannte Vorkommen nicht betroffen sind.
- Kartierung als Basis: Alle Planungen müssen auf präzisen, aktuellen Daten zu Vorkommen und Lebensraumstrukturen basieren.
- Ausgleich nur ergänzend: Ersatzpflanzungen können den Verlust alter, strukturreicher Biotope nur teilweise kompensieren und erfordern langfristige Pflege und Monitoring.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass besonders geschützte Pflanzen bei allen infrastrukturellen Planungen oberste Priorität genießen und die Trassenführung konsequent an den naturschutzfachlichen Gegebenheiten ausgerichtet wird.

## C7.3 Gefährdungen durch Freileitungen

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungs-Freileitungen stellen für besonders geschützte Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen ein erhebliches Risiko dar. Die Gefährdung ist vielfältig und umfasst direkte physische Eingriffe in die Lebensräume, indirekte Störungen durch veränderte Standortbedingungen, sowie langfristige und kumulative Effekte, die die ökologischen Prozesse nachhaltig beeinträchtigen. Aufgrund der ökologischen Besonderheit der Witzenhäuser Landschaft, die geprägt ist von Streuobstwiesen, Auwäldern, Feuchtgebieten und strukturreichen Waldrändern, ist die Sensibilität der Pflanzenarten besonders hoch. Insbesondere Orchideenarten wie der Frauenschuh, das Purpur-Knabenkraut und die Nestwurz reagieren extrem empfindlich auf Habitatveränderungen.

1. Direkte Eingriffe

Der unmittelbarste und sichtbarste Eingriff erfolgt durch die Rodung von Vegetation zur Errichtung der Trassen und der Masten. Schneisen, die zwischen 60 und 100 Metern breit sein können, führen zu einer vollständigen Zerstörung des oberirdischen Pflanzenbestandes. Hierbei sind insbesondere folgende Gefährdungen zu berücksichtigen:

1. Verlust von Individuen
   Jede direkte Rodung betrifft unmittelbar alle Pflanzen, die im Trassenbereich wachsen. Für standortgebundene Orchideen bedeutet dies den vollständigen Verlust von Individuen, die sich über Jahre oder Jahrzehnte etabliert haben. Besonders kritisch ist, dass Orchideen wie die Nestwurz vollständig auf stabile Boden- und Pilzsymbiosen angewiesen sind. Eine physische Entfernung zerstört diese Symbiosen unwiederbringlich.

2. Zerstörung der Bodenstruktur
   Der Einsatz schwerer Maschinen für Mastenfundamente, Baustraßen und temporäre Lagerflächen führt zu Bodenverdichtung und Veränderung der Mikrostruktur. Dies beeinträchtigt nicht nur die Keimfähigkeit seltener Pflanzen, sondern verhindert auch die natürliche Regeneration der Pflanzengesellschaften.

3. Rodung von Begleitvegetation
   Die Überbauung der Trassen schließt nicht nur einzelne Pflanzen, sondern auch die strukturreiche Begleitvegetation ein. Waldränder, Sträucher, feuchte Randbereiche von Streuobstwiesen und Hecken werden entfernt. Dies zerstört Mikrohabitate und verschärft die Fragmentierung.

2. Indirekte Störungen

Neben den direkten Eingriffen wirken sich auch indirekte Veränderungen des Standortes langfristig auf die Pflanzenpopulationen aus. Diese umfassen:

1. Veränderung des Lichtklimas
   Durch Schneisen in Wäldern oder Waldrändern wird das Mikroklima stark verändert. Lichtverhältnisse, Temperaturprofile und Feuchtigkeitsschwankungen weichen erheblich von den natürlichen Bedingungen ab. Besonders lichtempfindliche Arten wie Frauenschuh und Purpur-Knabenkraut reagieren empfindlich auf plötzliche

Lichtänderungen. Eine erhöhte Sonneneinstrahlung kann zu Austrocknung der Böden, Verminderung der Bodenfeuchtigkeit und Rückgang der Pflanzengesundheit führen.

2. Änderungen des Wasserhaushalts
   Rodungen, Bodenverdichtung und Versiegelungen in Randbereichen der Trassen beeinflussen die Wasseraufnahme, den Abfluss und die Retention von Feuchtgebieten. Orchideen- und Feuchtpflanzen sind auf stabile Feuchtebedingungen angewiesen. Jede Veränderung kann die Keimung verhindern und das Überleben ausgewachsener Pflanzen beeinträchtigen.

3. Bodenverarmung und chemische Veränderungen
   Bauaktivitäten erhöhen das Risiko von Bodenabtrag, Erosion und der Einführung von Fremdstoffen (z. B. Öle, Schmierstoffe oder Baustoffpartikel). Dies kann die Bodengesundheit, das Vorhandensein symbiotischer Pilze und die Nährstoffverfügbarkeit für seltene Pflanzen massiv reduzieren.

4. Verlust von Bestäuberpopulationen
   Viele streng geschützte Pflanzenarten sind auf spezialisierte Bestäuber angewiesen. Der Verlust von Nektar- und Pollenangeboten in zerstörten Flächen reduziert die Bestäubungsrate erheblich. Dies wirkt sich direkt auf die Reproduktion aus und kann Populationen über mehrere Jahre hinweg schwächen.

3. Fragmentierung von Lebensräumen

Freileitungen wirken wie lineare Barrieren in der Landschaft. Sie trennen zusammenhängende Lebensräume und verhindern die natürliche Ausbreitung von Pflanzen. Die Fragmentierung hat mehrere Folgen:

1. Isolation von Populationen
   Kleinflächige Orchideenpopulationen, die durch Trassen voneinander getrennt werden, verlieren den genetischen Austausch. Langfristig erhöht dies die Inzucht und verringert die Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten, Klimastress oder Schädlingen.

2. Einschränkung der Lebensraumnutzung
   Pflanzen, die auf bestimmte Mikrostandorte angewiesen sind, finden nach Fragmentierung keine benachbarten geeigneten Habitate. Eine natürliche Ausbreitung oder Migration in Reaktion auf veränderte Umweltbedingungen wird verhindert.

3. Erhöhte Störanfälligkeit
   Fragmentierte Habitate reagieren empfindlicher auf äußere Einflüsse wie invasive Arten, veränderte Wasserverhältnisse oder mechanische Schäden. Die ökologische Stabilität geht verloren.

4. Langfristige und kumulative Effekte

Die Auswirkungen der Freileitungen manifestieren sich nicht nur während der Bauphase, sondern verstärken sich langfristig:

1. Dauerhafte Schneisen
   Freileitungen erfordern eine kontinuierliche Freihaltung der Trasse. Dies verhindert die Wiederbewaldung oder natürliche Sukzession, wodurch die Landschaft dauerhaft verändert bleibt.

2. Veränderung der Mikrohabitate
   Licht, Winddynamik, Feuchtigkeit und Bodentemperatur werden langfristig verändert. Dies kann dazu führen, dass ehemals geeignete Standorte für besonders geschützte Pflanzen unbewohnbar werden.

3. Kumulative Effekte bestehender Infrastruktur
   Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch Straßen, andere Trassen und Bebauung fragmentiert. Jede neue Freileitung verstärkt die Zerschneidung und reduziert die ökologischen Korridore, die für den Erhalt der Pflanzenpopulationen unerlässlich sind.

5. Besondere Gefährdung von Orchideenarten

Orchideen gelten als besonders sensitiv gegenüber Freileitungen. Ihre spezifischen Standortanforderungen machen sie anfällig für:

- Bodenverdichtung und Störung der Mykorrhiza-Pilze
- Reduzierte Bestäubung durch Verlust von Insektenpopulationen
- Verlust mikroklimatisch stabiler Waldrandbereiche
- Langfristige Isolation kleiner Populationen

Diese Pflanzen können nicht kurzfristig durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden, da die Entwicklung geeigneter Lebensräume Jahrzehnte bis Jahrhunderte dauert.

6. Auswirkungen auf Wiesen- und Feuchtpflanzen

Nicht nur Orchideen, sondern auch andere streng geschützte Pflanzenarten wie Sumpfdotterblume oder Schwertlilien sind betroffen. Die Rodung von Streuobstwiesen und Feuchtbereichen reduziert die Fläche dieser Lebensräume und fragmentiert die Populationen. Besonders in Übergangsbereichen zwischen Wald, Wiese und Bachläufen entstehen Verlustflächen, die für die Erhaltung der Artenvielfalt kritisch sind.

- Feuchtgebiete: Jede Veränderung des Wasserhaushalts führt zu Verschlechterung der Standorte für Amphibien und Pflanzen.
- Streuobstwiesen: Mechanische Verdichtung und veränderte Lichtverhältnisse behindern die natürliche Pflanzendynamik.

7. Fazit zur Gefährdung

Die Errichtung von Freileitungen stellt für besonders geschützte Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen eine erhebliche und vielfache Gefährdung dar:

- Direkte Eingriffe zerstören Pflanzen und ihre mikrobiellen Lebensgrundlagen.
- Indirekte Störungen verändern Licht, Wasserhaushalt und Bodenstruktur nachhaltig.
- Fragmentierung unterbricht die Vernetzung der Lebensräume, isoliert Populationen und reduziert genetische Vielfalt.
- Langfristige Effekte durch dauerhafte Schneisen verändern Mikroklima und Habitatstruktur über Jahrzehnte.
- Kumulative Effekte verstärken die Risiken, da bestehende Infrastrukturen bereits eine hohe Belastung darstellen.

Angesichts dieser Gefährdungen ist es unverzichtbar, alternative Trassenführungen zu prüfen, Freileitungen in sensiblen Bereichen zu vermeiden und, wo möglich, auf Erdverkabelung auszuweichen. Nur so lassen sich die besonders geschützten Pflanzenarten langfristig erhalten und die gesetzlichen Verpflichtungen nach BNatSchG und FFH-Richtlinie erfüllen.

## C7.4 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen

Angesichts der erheblichen Gefährdung besonders geschützter Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen durch die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen ist ein umfassendes, abgestuftes Maßnahmenpaket erforderlich. Dieses Paket muss die gesetzlichen Vorgaben, die ökologischen Anforderungen der Arten und Lebensräume sowie die praktische Umsetzbarkeit eng miteinander verzahnen. Ziel ist es, die langfristige Funktionsfähigkeit der Ökosysteme zu sichern, Populationen zu erhalten und die gesetzlich geschützten Arten effektiv zu schützen. Die Maßnahmen lassen sich in drei übergeordnete Kategorien gliedern: Vermeidung von Eingriffen, Minimierung der Beeinträchtigung während Bau und Betrieb, sowie Ausgleich und Aufwertung der betroffenen Lebensräume.

1. Vermeidung von Eingriffen

Die konsequente Vermeidung von Eingriffen in besonders wertvolle Lebensräume ist die effektivste und rechtlich am stärksten geforderte Maßnahme. Für Witzenhausen bedeutet dies insbesondere:

1.1 Trassenführung außerhalb sensibler Bereiche
Besonders geschützte Pflanzen, wie Frauenschuh, Purpur-Knabenkraut und Nestwurz, sind auf spezifische Mikrostandorte angewiesen. Ihre Habitate befinden sich häufig in Streuobstwiesen, Waldrändern oder Feuchtgebieten, die durch mikroklimatische Stabilität, Bodenstruktur und Symbiosen mit Pilzen charakterisiert sind. Eine Trassenführung, die diese Bereiche tangiert, würde den Verlust dieser Populationen unumkehrbar machen. Daher muss die Planung konsequent alternative Trassen prüfen, die sensiblen Zonen ausweichen. Dies umfasst nicht nur die direkten Standorte, sondern auch Pufferzonen von mehreren Metern, um die indirekten Effekte wie Bodenverdichtung, Lichtänderung und Mikroklimaveränderungen zu berücksichtigen.

1.2 Nutzung bestehender Infrastruktur
Bestehende Wege, Leitungen oder Korridore sollten vorrangig genutzt werden, um zusätzliche Schneisen zu vermeiden. Indem neue Eingriffe auf bereits überbaute oder gestörte Flächen konzentriert werden, lassen sich negative Auswirkungen auf ungestörte Ökosysteme deutlich reduzieren. In Witzenhausen sind bereits einige Strom- und Gastrassen vorhanden, deren Nutzung als Korridor die Zerschneidung neuer wertvoller Habitate verhindern kann.

1.3 Kartierung und Datengrundlage
Die Planung muss auf präzisen, aktuellen Daten über Vorkommen, Bestandsdichte und Verbreitung besonders geschützter Pflanzen basieren. Nur durch detaillierte Habitatkartierungen lassen sich sensible Flächen zuverlässig identifizieren und Freileitungen effektiv vermeiden. Hierbei sollten auch temporäre Populationen, etwa Jungpflanzen oder saisonal vorkommende Arten, berücksichtigt werden.

2. Minimierung der Beeinträchtigung

Wenn Eingriffe unvermeidbar sind, muss der Schaden so weit wie möglich reduziert werden. Dies umfasst die Phasen Bau, Betrieb und Pflege der Trassen.

2.1 Bauphase

- Zeitliche Beschränkung: Rodungen und Baumaßnahmen sollten außerhalb der Blüte- und Fruchtzeiten durchgeführt werden, um die Fortpflanzung besonders sensibler Pflanzen zu schützen. Bei Orchideen bedeutet dies, dass die Maßnahme nicht während der Blütezeit (in der Regel Frühjahr bis Frühsommer) stattfinden darf, da hier nicht nur die Pflanzen, sondern auch Bestäuberaktivitäten kritisch sind.
- Schonung von Vegetationspolstern: Wo möglich, sollten Teilflächen unberührt bleiben, sodass Mikrohabitate erhalten bleiben. Dies kann durch temporäre Absperrungen, Baupfade mit leichter Belastung und vorsichtige Bodennutzung umgesetzt werden.
- Schutz von Bodenpilzgemeinschaften: Orchideenarten sind stark auf Mykorrhiza-Pilze angewiesen. Der Boden darf nicht unnötig verdichtet, chemisch belastet oder durch Maschinen stark gestört werden. Maßnahmen wie das Anlegen von Baupfaden aus Holzbohlen oder Matten können Schäden verringern.

2.2 Betrieb der Freileitung

- Kontinuierliche Vegetationskontrolle: Die Freihaltung der Trassen darf die angrenzenden sensiblen Lebensräume nicht beeinträchtigen. Es sind geeignete Schnittmethoden zu wählen, die keinen übermäßigen Licht- oder Wärmeeinfall auf die Pufferzonen erzeugen.
- Vermeidung chemischer Eingriffe: Pflanzenschutzmittel oder andere chemische Substanzen dürfen nicht in die Nähe sensibler Lebensräume gelangen. Alle Pflegemaßnahmen müssen daher biologisch und minimalinvasiv erfolgen.

2.3 Reduktion indirekter Effekte

- Abschirmung von Licht und Lärm: Baustellen und Betrieb der Trasse können Licht- und Geräuschbelastungen verursachen, die angrenzende Lebensräume stören. Temporäre Lärmschutzwände, Lichtabschirmungen und die Planung von Nachtbaupausen können die Belastung für Pflanzen, Bestäuber und Bodentiere minimieren.
- Kontrolle von Wasserhaushalt und Erosion: Eingriffe in die Bodenstruktur oder Änderung von Oberflächenabflusswegen müssen durch Drainagekontrollen, Mulchungen und Erosionsschutzmaßnahmen begleitet werden.

3. Ausgleich und Aufwertung

Wo Eingriffe unumgänglich sind, müssen verlorene Lebensräume ersetzt oder aufgewertet werden. Diese Maßnahmen sind langfristig anzulegen und müssen ökologisch fachgerecht umgesetzt werden.

3.1 Schaffung neuer Lebensräume

- Anlage von Ersatzbiotopen: Neue Streuobstwiesen, Waldränder oder Feuchtbereiche können die Funktion der verlorenen Habitate teilweise übernehmen. Dabei ist die Nutzung heimischer Arten entscheidend, um die Pflanzengesellschaften ökologisch kompatibel zu halten.
- Topographische Gestaltung: Mikroreliefs wie kleine Senken oder Hügel können die Variabilität der Standortbedingungen erhöhen und die Besiedlung durch Pflanzenarten erleichtern.

3.2 Pflanzung und Sukzession

- Heimische Sträucher und Bäume: Die gezielte Pflanzung entlang der Trassenkorridore schafft Schatten, Humusaufbau und Lebensraum für Bestäuber und Bodenorganismen.
- Förderung natürlicher Sukzession: Durch die Anlage von Bereichen, in denen natürliche Besiedlungsprozesse möglich sind, kann langfristig ein stabiler Bestand wiederhergestellt werden.

3.3 Langfristiges Monitoring

- Kontrolle der Populationen: Wiederholte Kartierungen der besonders geschützten Pflanzenarten ermöglichen eine frühzeitige Erkennung von Rückgängen oder Störungen.
- Adaptive Maßnahmen: Monitoring-Daten bilden die Grundlage für Anpassungen im Trassenmanagement, etwa zusätzliche Pufferzonen, Pflanzungen oder temporäre Schutzmaßnahmen während kritischer Phasen.
- Integration in kommunale Naturschutzprojekte: Langfristige Pflege kann in bestehende Naturschutzprogramme der Stadt Witzenhausen eingebunden werden, um Synergien zu nutzen und die Effektivität zu erhöhen.

4. Spezifische Schutzmaßnahmen für Orchideen

Orchideen wie Frauenschuh, Purpur-Knabenkraut und Nestwurz benötigen besonders detaillierte Schutzmaßnahmen:

- Erhalt des Pilznetzwerks: Maßnahmen zur Bodenschonung und Vermeidung von Bodenverdichtung sind zwingend, da Orchideen ohne Mykorrhiza-Symbiose nicht überleben können.
- Blüte- und Brutschutz: Jegliche Bauarbeiten müssen außerhalb der Blütezeiten stattfinden, um Bestäuberaktivität und Samenbildung nicht zu beeinträchtigen.
- Pufferzonen: Mindestens 10–20 Meter Abstand zwischen Trasse und Orchideenpopulationen, abhängig von Art und Standort.
- Ersatzpflanzungen: Wo Populationen zerstört werden, können nur langfristig Ersatzpopulationen angelegt werden, die sorgfältig gepflegt und überwacht werden müssen.

5. Integration in die Trassenplanung

Die Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen müssen integraler Bestandteil der gesamten Trassenplanung sein:

- Frühzeitige Planung: Bereits in der Planungsphase müssen Kartierungen, Sensibilitätsanalysen und Trassenalternativen geprüft werden.
- Vermeidung vs. Minimierung: Die prioritäre Maßnahme ist die Vermeidung, Minimierungsmaßnahmen sind nur ergänzend.
- Koordination mit anderen Schutzbereichen: Schutzmaßnahmen für Pflanzen müssen mit Maßnahmen für Fauna (Vögel, Fledermäuse, Amphibien) und Gewässerökologie abgestimmt werden, um kumulative Effekte zu vermeiden.

6. Fazit zu Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen

Zusammenfassend lässt sich feststellen:

- Besonders geschützte Pflanzen im Stadtgebiet Witzenhausen sind hochsensibel gegenüber Freileitungen.
- Direkte Rodungen, Fragmentierung und indirekte Standortveränderungen können Populationen dauerhaft schädigen.
- Ein abgestuftes Maßnahmenpaket aus Vermeidung, Minimierung und Ausgleich ist notwendig, um gesetzliche Anforderungen und ökologische Notwendigkeiten zu erfüllen.
- Langfristige Monitoring-Programme sind unverzichtbar, um die Effektivität der Maßnahmen zu prüfen und adaptive Korrekturen vorzunehmen.
- Priorität hat die Erdverkabelung in sensiblen Bereichen, da technische Schutzmaßnahmen bei Freileitungen die Risiken nur teilweise mindern können.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher verbindlich:

1. Keine Freileitungen in besonders geschützten Pflanzenhabitaten.
2. Vorrang für Erdverkabelung in allen sensiblen Lebensräumen.
3. Präzise Kartierung aller Populationen als verbindliche Planungsgrundlage.
4. Einrichtung langfristiger Monitoring-Programme zur Kontrolle der Populationen und Wirksamkeit der Maßnahmen.
5. Berücksichtigung kumulativer Effekte bestehender Infrastruktur, um additive Belastungen zu vermeiden.

Dieses Konzept gewährleistet, dass die besonders geschützten Pflanzenarten auch unter den Bedingungen infrastruktureller Eingriffe geschützt bleiben, die gesetzlichen Verpflichtungen eingehalten werden und die langfristige Funktionsfähigkeit der Ökosysteme erhalten bleibt.

## C7.5 Zusammenfassung und Forderungen

Die Stadt Witzenhausen kommt im Rahmen der Untersuchung der Auswirkungen der geplanten Hochspannungs-Freileitungen auf besonders geschützte Pflanzenarten zu einer klaren, fachlich fundierten Bewertung. Auf Grundlage der rechtlichen Rahmenbedingungen, der ökologischen Bedeutung der Arten, ihrer spezifischen Lebensraumansprüche sowie der potentiellen Auswirkungen von Freileitungen ergibt sich ein deutlicher Handlungsbedarf, der in verbindlichen Forderungen für Planung, Bau und Betrieb der Leitungen mündet.

1. Zusammenfassung der ökologischen Situation

Besonders geschützte Pflanzenarten wie Frauenschuh, Nestwurz und Purpur-Knabenkraut sind im Stadtgebiet Witzenhausen nicht nur aufgrund ihres Seltenheitswerts und ihrer gesetzlichen Schutzstatus von Bedeutung, sondern auch aufgrund ihrer ökologischen Funktion innerhalb der Landschaft. Diese Arten besiedeln spezifische Standorte, die durch Mikroklima, Bodenbeschaffenheit und Pilzsymbiosen gekennzeichnet sind. Die Zerstörung oder Beeinträchtigung dieser Lebensräume würde nicht nur zu einem Verlust individueller Pflanzen führen, sondern die Funktionsfähigkeit ganzer Pflanzengesellschaften und die Interaktionen mit Bestäubern nachhaltig stören.

Die wichtigsten Erkenntnisse im Überblick:

1.1 Hohe Sensibilität der Pflanzenarten
Die untersuchten Arten reagieren äußerst empfindlich auf Eingriffe, die Bodenstruktur, Lichtverhältnisse oder Feuchtigkeit verändern. Auch geringe Änderungen in der Mikrostruktur können die Keimung, Blüte und Bestäubung erheblich beeinflussen. Insbesondere Orchideenarten sind auf Mykorrhiza-Pilze angewiesen, die durch Bodenverdichtung oder chemische Belastungen leicht zerstört werden können. Damit sind nicht nur die einzelnen Pflanzen, sondern ganze Populationen bedroht.

1.2 Fragmentierung durch Freileitungen
Die Errichtung von Masten und Schneisen führt zu einer linearen Zerschneidung der Lebensräume. Diese Fragmentierung unterbricht die kontinuierliche Besiedlung von Flächen, erschwert die Ausbreitung und den genetischen Austausch und erhöht die Anfälligkeit für äußere Stressfaktoren. Im Fall von Witzenhausen können selbst kleine Schneisen die Funktionsfähigkeit von Streuobstwiesen, Waldrändern und Feuchtbereichen empfindlich stören.

1.3 Direkte und indirekte Beeinträchtigungen
Direkte Eingriffe wie Rodungen, Bau von Mastfundamenten oder temporäre Baustellenflächen führen unmittelbar zum Verlust von Pflanzen. Indirekte Effekte, beispielsweise veränderte Lichtverhältnisse, Abflussänderungen, Mikroklima-Veränderungen oder Beeinträchtigungen des Bodenpilznetzwerks, können langfristig die Lebensfähigkeit der Populationen reduzieren. Diese indirekten Effekte entfalten sich oft über Jahre und sind nicht sofort erkennbar, was die Überwachung und präventive Planung besonders wichtig macht.

1.4 Rechtlicher Schutzstatus
Die besonders geschützten Pflanzenarten unterliegen sowohl nationalen als auch europäischen Schutzvorgaben. Das Bundesnaturschutzgesetz (§30, §40) schützt diese Arten und ihre Biotope, während die FFH-Richtlinie (Anhang II/IV) den Schutz von Arten mit gemeinschaftlicher Bedeutung sicherstellt. Damit ergibt sich eine rechtliche Verpflichtung, Eingriffe zu vermeiden oder bei unvermeidbaren Maßnahmen effektive Kompensationsstrategien zu implementieren. Eine unzureichende Berücksichtigung dieser Schutzbestimmungen könnte rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen und verstößt gegen verbindliche Naturschutzauflagen.

1.5 Bedeutung für das Ökosystem
Besonders geschützte Pflanzen sind oft Schlüsselarten, die zur Aufrechterhaltung der Struktur und Funktion von Biotopen beitragen. Sie dienen als Nahrungsquelle und Habitat für spezialisierte Insekten, insbesondere Bestäuber wie Schmetterlinge, Bienen und Käfer. Durch ihre Präsenz werden ganze Nahrungsnetze gestützt, und sie beeinflussen die Biodiversität der gesamten Landschaft. Ein Verlust dieser Arten hätte damit weitreichende ökologische Konsequenzen über die unmittelbare Fläche hinaus.

2. Bewertung der Auswirkungen von Freileitungen

Die Errichtung und der Betrieb von Freileitungen bergen erhebliche Risiken für die besonders geschützten Pflanzen in Witzenhausen. Diese lassen sich in drei Hauptbereiche unterteilen:

2.1 Verlust von Lebensräumen
Jeder Mast, jede Schneise und jeder Bauweg reduziert die Fläche, auf der Pflanzen existieren können. Besonders gravierend sind dauerhafte Schneisen von 60 bis 100 Metern Breite, die für Freileitungen erforderlich sind und langfristig unbewaldet oder ungenutzt bleiben müssen. Die Zerstörung oder Veränderung der Standorte führt unmittelbar zu einem Rückgang von Populationen.

2.2 Fragmentierung und Zerschneidung
Die Trassen führen zu linearen Barrieren, die die Kontinuität der Lebensräume unterbrechen. Pflanzenarten, die auf bestimmte Mikrostandorte angewiesen sind, können nicht einfach auf andere Flächen ausweichen. Dies betrifft insbesondere Orchideen, die eine symbiotische Beziehung zu Bodensubstraten und Pilzen benötigen. Eine Fragmentierung verringert die genetische Durchmischung, erschwert die Besiedlung neuer Standorte und erhöht die Vulnerabilität gegenüber klimatischen Extremereignissen.

2.3 Indirekte Effekte
Neben der direkten Flächeninanspruchnahme entstehen auch langfristige, indirekte Auswirkungen: Veränderungen des Mikroklimas, Erhöhung von Licht- und Winddurchlässigkeit, veränderte Bodendynamik und Erosionsrisiken beeinflussen die Überlebensfähigkeit besonders geschützter Pflanzen. Diese Effekte sind häufig kumulativ, wenn bestehende Infrastruktur bereits eine Belastung darstellt, wie es in Witzenhausen der Fall ist.

3. Schutzmaßnahmen im Detail

Die Stadt Witzenhausen fordert ein abgestuftes Maßnahmenpaket, das die verschiedenen Phasen von Planung, Bau, Betrieb und Pflege integriert. Ziel ist es, die negativen Auswirkungen auf die Pflanzenpopulationen so weit wie möglich zu reduzieren und ihre langfristige Funktionsfähigkeit zu sichern.

3.1 Vermeidung von Eingriffen

- Trassenalternativen prüfen: Vorrangig sollen Standorte ausgewählt werden, die keinerlei oder nur minimale Überschneidungen mit sensiblen Lebensräumen haben.
- Existierende Korridore nutzen: Bereits genutzte Infrastruktur wie alte Leitungswege, Wege oder weniger wertvolle Waldschneisen sollen bevorzugt werden.
- Pufferzonen einhalten: Um auch indirekte Beeinträchtigungen zu vermeiden, müssen mindestens 10–20 Meter Abstand zu den sensiblen Flächen eingehalten werden.

3.2 Minimierung während Bau und Betrieb

- Bauzeiten abstimmen: Rodungen und andere bauliche Eingriffe sind außerhalb kritischer Phasen wie Blüte, Fruchtbildung und Samenreife durchzuführen.
- Schutz der Bodenstruktur: Nutzung leichter Baumaschinen, Holzbohlenwege und minimale Bodenbewegung reduzieren Verdichtung und Störung der Mykorrhiza-Pilze.
- Schutz vor Licht- und Lärmwirkung: Baustellen und Betrieb müssen so gesteuert werden, dass angrenzende Lebensräume möglichst wenig gestört werden.

3.3 Ausgleich und Aufwertung

- Ersatzhabitate schaffen: Anlage neuer Streuobstwiesen, Waldränder oder Feuchtflächen, um die verloren gegangenen Lebensräume teilweise zu kompensieren.
- Heimische Pflanzungen: Bäume und Sträucher entlang der Trassenkorridore stabilisieren Boden, Mikroklima und Nahrungsgrundlagen.
- Langfristiges Monitoring: Regelmäßige Überwachung von Pflanzenbeständen, Blühzeiten und Bestäuberaktivitäten ermöglicht die Anpassung der Maßnahmen und frühzeitiges Eingreifen bei Problemen.

3.4 Integration in kommunale Naturschutzprogramme
Langfristige Pflege und Schutzmaßnahmen können in bestehende Naturschutzprojekte der Stadt Witzenhausen eingebunden werden. Dies erleichtert die nachhaltige Umsetzung und erhöht die Wirksamkeit durch gebündelte Expertise und Ressourcen.

4. Forderungen der Stadt Witzenhausen

Auf Grundlage der ökologischen Analyse, des rechtlichen Rahmens und der praktischen Erfahrungen formuliert die Stadt folgende verbindliche Forderungen:

1. Keine Freileitungen in sensiblen Lebensräumen: Besonders geschützte Pflanzenarten dürfen nicht durch Trassenführung, Mastbau oder Baustellenflächen gefährdet werden.
2. Vorrang für Erdverkabelung: In allen Bereichen, in denen wertvolle Pflanzenvorkommen existieren, muss die unterirdische Verlegung von Leitungen priorisiert werden.
3. Präzise Kartierung als Planungsgrundlage: Vor jeder Entscheidung über Trassenführung müssen exakte Daten zu Standorten, Populationen und Habitatbedingungen vorliegen.
4. Langfristiges Monitoring: Die Entwicklung der Pflanzenpopulationen ist während und nach der Bauphase kontinuierlich zu beobachten. Nur so können adaptive Schutzmaßnahmen effektiv umgesetzt werden.
5. Kumulativbetrachtung bestehender Infrastruktur: Alle Eingriffe müssen im Kontext bereits existierender Belastungen bewertet werden, um additive Effekte auf Populationen und Lebensräume zu vermeiden.

5. Bedeutung der Maßnahmen für die Gesamtstrategie

Die vorgeschlagenen Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen sind integraler Bestandteil der nachhaltigen Trassenplanung. Sie sichern nicht nur die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, sondern tragen auch dazu bei, die ökologischen Funktionen der Landschaft zu erhalten. Insbesondere:

- Erhalt der Biodiversität: Schutzmaßnahmen sichern die Fortpflanzung, Ausbreitung und genetische Vielfalt besonders geschützter Pflanzen.
- Stabilisierung von Ökosystemen: Durch Erhalt und Wiederherstellung von Habitaten bleiben Nahrungsnetze und Symbiosen zwischen Pflanzen, Insekten und Bodenorganismen intakt.
- Langfristige Nutzung der Kulturlandschaft: Gesicherte Pflanzenbestände tragen zur Attraktivität der Landschaft für Erholung, Tourismus und wissenschaftliche Nutzung bei.

6. Fazit

Die Stadt Witzenhausen bewertet die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen als erhebliches Risiko für besonders geschützte Pflanzen. Die Kombination aus direktem Habitatverlust, Fragmentierung, indirekten Standortveränderungen und kumulativen Effekten bestehender Infrastruktur erfordert zwingend ein abgestuftes Maßnahmenpaket. Priorität hat die Vermeidung von Eingriffen durch Trassenwahl und Nutzung bestehender Infrastruktur, ergänzt durch Minimierungsmaßnahmen während Bau und Betrieb sowie Ausgleich und Aufwertung betroffener Flächen. Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen lässt sich der gesetzliche Schutzstatus einhalten und die ökologische Funktion der Pflanzenpopulationen langfristig sichern.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher verbindlich: Erdverkabelung in allen sensiblen Bereichen, exakte Kartierung, Langzeitmonitoring und Berücksichtigung kumulativer Effekte. Damit werden gesetzliche Anforderungen erfüllt, ökologisch wertvolle Pflanzen geschützt und die Funktionsfähigkeit der Landschaft langfristig erhalten.

## C8 Wiederholte Trassenbelastung

Die Stadt Witzenhausen nimmt aufgrund ihrer besonderen geografischen und kulturellen Lage eine herausragende Stellung als Kulturlandschaft ein, die gleichzeitig touristisch geprägt und ökologisch hochsensibel ist. Sie vereint in sich eine Vielzahl von Funktionen und Schutzgütern: historische Obst- und Kirschplantagen, strukturreiche Streuobstwiesen, alte Waldbestände, naturnahe Gewässer und Auenbereiche, die nicht nur ökologisch wertvoll, sondern auch prägend für das Landschaftsbild und die regionale Identität sind. Diese vielfältige Nutzung macht Witzenhausen zu einem zentralen Bezugspunkt für den Tourismus, die Naherholung der Bevölkerung, landwirtschaftliche Produktion und den Erhalt der biologischen Vielfalt. Die Errichtung der SuedLink-Hochspannungsleitung hat bereits eine erste substanzielle infrastrukturelle Belastung in das Stadtgebiet eingebracht, die eine Reihe ökologischer, landschaftlicher und sozioökonomischer Folgen nach sich gezogen hat. Vor diesem Hintergrund stellt die geplante Nordwestlinktrasse eine zweite Leitungsbelastung dar, die in mehrfacher Hinsicht auf diese bereits beanspruchten Flächen einwirkt.

Die wiederholte Trassenführung bedeutet dabei nicht nur eine additive Belastung bestehender Infrastrukturen, sondern führt zu einer vielschichtigen und kumulativen Wirkung, die sich über die unmittelbaren Eingriffsflächen hinaus auf die gesamte Stadtlandschaft erstreckt. Dies betrifft die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen, die Erholungsqualität der Landschaft, die Sicht- und Akustikwirkung für den Tourismus, die Stabilität landwirtschaftlicher Kulturen sowie die langfristige Entwicklung der Waldbestände. Die kumulativen Effekte sind dabei komplex: Durch die Kombination mehrerer Leitungen entstehen Veränderungen, die nicht einfach als Summe der Einzelbelastungen betrachtet werden können, sondern sich gegenseitig verstärken. Dies zeigt sich beispielsweise in der zunehmenden Zerschneidung von Lebensräumen, die Flug- und Wanderkorridore von Vögeln, Fledermäusen, Amphibien und anderen Tierarten beeinträchtigt, die Nahrungsverfügbarkeit reduziert und die Reproduktionsbedingungen verschlechtert. Ebenso führt die Verstärkung der linearen Eingriffe zu einer nachhaltigen Veränderung des Landschaftsbildes, wobei offene Flächen, historische Kulturlandschaften und ästhetisch prägende Obstbaumkulturen unter der dauerhaften technischen Dominanz der Masten leiden.

Darüber hinaus sind die Auswirkungen auf die Wälder und Waldränder erheblich. Die erforderlichen Schneisen für die Trassen führen zu dauerhaften Waldverlusten, Rand- und Austrocknungseffekten und einer Fragmentierung der Ökosysteme, die die biologische Vielfalt, die $CO_2$-Speicherfunktion und die Schutzfunktionen der Wälder stark beeinträchtigen. Diese ökologischen Effekte werden durch die Mehrfachbelastung potenziert, da die Abstände zwischen den Freileitungen oft eng sind und sich die Störungen kumulativ auswirken. Gleichzeitig erhöhen sich die Risiken für Bodenverdichtung, Erosion und veränderte Wasserhaushaltsdynamik, da Bau- und Wartungsmaßnahmen auf den bereits beanspruchten Flächen erneut durchgeführt werden müssen.

Auch wirtschaftliche und soziale Aspekte sind von den kumulativen Wirkungen betroffen. Das Landschaftsbild, das für den Tourismus von zentraler Bedeutung ist, wird durch die wiederholte Trassenführung weiter entwertet. Gäste, die Erholung, Naturerlebnis oder die Sicht auf die charakteristischen Kirschplantagen suchen, erfahren eine deutliche Beeinträchtigung. Die langfristige Attraktivität für touristische Investitionen sinkt, was zu indirekten wirtschaftlichen Verlusten führen kann. Zudem sind landwirtschaftliche Nutzflächen, insbesondere Streuobstwiesen und Kirschplantagen, durch Schattenwirkung, Windveränderungen und den

Zugang für Wartungsmaßnahmen beeinträchtigt, wodurch die Bewirtschaftung erschwert und die Erträge potenziell reduziert werden.

Angesichts dieser Vielzahl von Auswirkungen ist eine differenzierte und umfassende Betrachtung der Mehrfachbelastung unverzichtbar. Es reicht nicht aus, die Nordwestlinktrasse isoliert zu bewerten; vielmehr muss die Analyse die additive und kumulative Wirkung auf alle Schutzgüter, Nutzungen und Ökosystemfunktionen berücksichtigen. Dies umfasst nicht nur die kurzfristigen Eingriffe während der Bauphase, sondern auch die langfristigen Folgen auf Flora, Fauna, Landschaftsbild, touristische Nutzung, Waldfunktionen und landwirtschaftliche Produktion. Nur durch eine solche ganzheitliche Betrachtung lassen sich die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen vollständig erkennen und fundierte Planungsentscheidungen treffen.

Darüber hinaus verdeutlicht die Situation, dass die Wiederholungsbelastung nicht nur ökologische, sondern auch rechtliche Relevanz hat. Sowohl das Bundesnaturschutzgesetz als auch die FFH-Richtlinie fordern eine Bewertung kumulativer Wirkungen und die Sicherstellung, dass zusätzliche Belastungen bestehende Schutzgüter nicht unverhältnismäßig beeinträchtigen. Die Stadt Witzenhausen muss daher auf eine vorrangige Prüfung von Alternativen bestehen, die die Belastung minimieren, etwa durch Erdverkabelung, Nutzung bestehender Infrastrukturtrassen oder räumliche Verlagerung. Nur so lassen sich die gesetzlichen Verpflichtungen erfüllen, die Lebensräume besonders geschützter Arten erhalten und die nachhaltige Funktionsfähigkeit der Landschaft sichern.

Die wiederholte Trassenbelastung wirkt sich zudem auf die Resilienz des Stadtgebiets gegenüber klimatischen Extremereignissen aus. Durch die Zerschneidung von Wäldern, Feuchtgebieten und Auen wird die Fähigkeit zur Wasserretention reduziert, Hochwasser- und Starkregenereignisse können weniger effektiv abgepuffert werden, und Erosionsprozesse werden verstärkt. Die additive Belastung durch die zweite Trasse erhöht diese Risiken signifikant und kann langfristig die Anpassungsfähigkeit der Landschaft an den Klimawandel schwächen.

Nicht zuletzt zeigt die wiederholte Trassenbelastung die Bedeutung einer umfassenden Beteiligung und Transparenz im Planungsprozess. Die Bevölkerung, Landwirte, touristische Akteure und Naturschutzverbände müssen frühzeitig eingebunden werden, um die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen einer zweiten Leitungsführung zu verstehen und gemeinsame Lösungen zu entwickeln. Eine verlässliche, auf wissenschaftlichen Daten basierende Bewertung der Mehrfachbelastung bildet die Grundlage für eine sachgerechte Abwägung zwischen Energieinfrastruktur und Schutzgütern.

Zusammenfassend ist die wiederholte Trassenbelastung in Witzenhausen ein vielschichtiges Planungsproblem, das weit über die Errichtung einer einzelnen Leitungsführung hinausgeht. Die Nordwestlinktrasse stellt in Verbindung mit SuedLink eine signifikante additive und kumulative Belastung dar, die ökologische, ökonomische, landschaftliche und soziale Schutzgüter gleichzeitig betrifft. Eine differenzierte Bewertung ist erforderlich, um langfristige Schäden zu verhindern, gesetzliche Vorgaben einzuhalten, die Biodiversität zu sichern und die Attraktivität der Landschaft für die Bevölkerung und den Tourismus zu bewahren. Nur durch konsequente Priorisierung wald- und landschaftsschonender Alternativen, eine vorrangige Prüfung von Erdverkabelungen und die vollständige Berücksichtigung kumulativer Effekte kann Witzenhausen seiner Verantwortung für Natur, Landschaft und Bevölkerung gerecht werden.

1. Kumulative Effekte auf die Biodiversität

1.1 Vögel

Die wiederholte Trassenführung stellt für die Avifauna eine erhebliche Belastung dar. Bereits bestehende Leitungen der SuedLinktrasse wirken als lineare Barrieren, die Flugkorridore zerschneiden und zu Störungen in Brut- und Rastgebieten führen. Die zusätzliche Belastung durch die Nordwestlinktrasse verschärft diese Situation:

- Kollisionen: Jede neue Freileitung erhöht das Risiko für Greifvögel wie Rotmilan, Wespenbussard oder Uhu, die weiträumige Flugräume nutzen. Die additiven Kollisionsrisiken summieren sich, sodass Populationsverluste nicht isoliert betrachtet werden können.
- Störung von Brutgebieten: Wiederholte Bauaktivitäten, Licht- und Lärmquellen sowie dauerhafte Sichtbarrieren können dazu führen, dass Vögel ihre traditionellen Nistplätze aufgeben. Gerade für Arten mit hoher Standorttreue, wie Schwarzstorch oder Kranich, ist dies langfristig kritisch.
- Zerschneidung der Lebensräume: Die Trassen kombinieren lineare Eingriffe durch Wald, Offenland und Gewässerräume. Flugkorridore, die für Nahrungssuche und Durchzug essentiell sind, werden mehrfach unterbrochen, wodurch die energetische Effizienz der Tiere sinkt und die Reproduktionsrate beeinträchtigt wird.

1.2 Fledermäuse

Auch Fledermäuse sind von der wiederholten Trassenbelastung stark betroffen:

- Fragmentierung der Jagd- und Quartierflächen: Der energetische Aufwand, um zwischen Quartieren, Jagdflächen und Korridoren zu wechseln, steigt erheblich. Arten wie der Große Abendsegler oder die Mopsfledermaus sind auf großräumige, ungestörte Korridore angewiesen, die durch jede neue Trasse weiter fragmentiert werden.
- Kollisionen: Leitungsseile, Isolatoren und Mastkonstruktionen erhöhen die Mortalität. Bei Wiederholungsbelastung summieren sich diese Verluste und können lokale Populationen signifikant gefährden.
- Langfristige Auswirkungen: Dauerhafte Schneisen verhindern die natürliche Wiederbewaldung und verändern Mikroklima, Lichtdynamik und Insektenverfügbarkeit, was die Nahrungsgrundlage nachhaltig reduziert.

1.3 Amphibien und Reptilien

Feuchtgebiete, Streuobstwiesen und Waldränder, die bereits durch SuedLink tangiert wurden, sind Lebensräume von Amphibien wie Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte und Reptilien wie Zauneidechse und Blindschleiche. Die Nordwestlinktrasse verursacht:

- Habitatverlust: Zerstörung kleiner, wertvoller Biotope führt zu sofortigem Rückgang der Populationen.
- Fragmentierung: Wanderungen zwischen Laich- und Sommerlebensräumen werden erschwert, was die Reproduktionsfähigkeit beeinträchtigt.
- Kumulative Belastung: Die wiederholte Schneisenführung kann lokale Populationen isolieren, genetische Durchmischung verhindern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Umweltstress verringern.

1.4 Pflanzen und Pflanzengemeinschaften

Besonders geschützte Pflanzenarten, darunter Orchideen und seltene Streuobstpflanzen,

reagieren sensibel auf Bodenverdichtung, Mikroklimaänderungen und Fragmentierung. Wiederholte Trassenbelastung bedeutet:

- Additiver Lebensraumverlust: Neue Schneisen summieren sich auf bereits bestehende Rodungen.
- Langfristige Habitatveränderung: Mikroklimatische Veränderungen und Bodenschäden führen zu anhaltender Einschränkung der Wachstumsbedingungen.
- Beeinträchtigung von Bestäuberinteraktionen: Viele Pflanzenarten sind auf spezialisierte Bestäuber angewiesen, deren Aktivitäten durch Trassen beeinflusst werden, sodass die Pflanzenpopulationen langfristig geschwächt werden.

2. Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die touristische Attraktivität

2.1 Visuelle Dominanz der Masten
Die Nordwestlinktrasse würde das Stadtbild erneut technisch überprägen. Insbesondere offene Landschaften, Kirschplantagen und Streuobstwiesen verlieren durch wiederholte Freileitungen ihre charakteristische visuelle Integrität.

- Touristische Wahrnehmung: Gäste, die Witzenhausen wegen naturnaher Kulturlandschaft besuchen, erleben eine optische Störung. Wiederholte Leitungen mindern die Aufenthaltsqualität und die Wiederkehrbereitschaft.
- Langfristige Folgen für Investitionen: Infrastrukturelle Eingriffe können bereits getätigte Investitionen in Tourismusprojekte, Wanderwege oder Gastronomie entwerten.

2.2 Akustische und psychologische Effekte
Neben der visuellen Störung erzeugen die Schneisen der Trassen akustische Effekte: Windgeräusche an Leitungen, Wartungsaktivitäten und veränderte Schallreflexionen beeinträchtigen die Erholung. Mehrfachbelastung verstärkt diese Effekte erheblich.

2.3 Kumulative Landschaftseffekte
Die additive Wirkung mehrerer Trassen führt zu einer dauerhaften Veränderung des Landschaftsgefühls. Die Wahrnehmung der Kulturlandschaft als „naturnah“ oder „idyllisch“ wird durch die Wiederholung technischer Elemente unterminiert. Dies betrifft nicht nur den Tourismus, sondern auch die lokale Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Heimat.

3. Auswirkungen auf Waldbestände und Kulturlandschaft

3.1 Waldverlust und Fragmentierung

- Direkte Rodungen: Jede Trasse erfordert breite Schneisen, die über Jahre unbewaldet bleiben. Die Kombination von SuedLink und Nordwestlink verstärkt die Zerschneidung und den Verlust alter Waldbestände.
- Rand- und Austrocknungseffekte: Fragmentierung erhöht die exponierten Randbereiche, wodurch Mikroklima, Bodenfeuchtigkeit und Lichtverhältnisse verändert werden. Dies begünstigt invasive Arten und reduziert die Biodiversität empfindlicher Waldarten.
- Klimafunktion und $CO_2$-Speicherung: Der Verlust von Biomasse und die dauerhafte Freihaltung der Schneisen reduzieren die $CO_2$-Senkenfunktion der Wälder erheblich.

3.2 Einfluss auf die Kulturlandschaft

- Kirschplantagen und Streuobstwiesen: Die wiederholte Trassenbelastung beeinträchtigt die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen, führt zu Schatten- und Windschäden und erschwert Bewirtschaftung und Ernte.
- Historische Kulturlandschaften: Traditionell geprägte Landschaftsstrukturen, die ökologisch und kulturell wertvoll sind, werden durch additive Eingriffe dauerhaft verändert.

4. Kumulative und langfristige Effekte

Die wiederholte Trassenbelastung wirkt nicht nur additiv, sondern kumulativ. Das bedeutet: Die einzelnen Effekte summieren sich nicht linear, sondern verstärken sich gegenseitig. Die Stadt Witzenhausen identifiziert mehrere kritische Aspekte:

4.1 Ökologische Degradierung

- Wiederholte Schneisen führen zu dauerhafter Fragmentierung, Rückgang von Populationen und Verschlechterung der Habitatqualität.
- Die additive Belastung erhöht die Anfälligkeit gegenüber Umweltstress, Schädlingen, Krankheiten und Klimaveränderungen.

4.2 Langfristige touristische und wirtschaftliche Folgen

- Verlust der landschaftlichen Identität reduziert den touristischen Wert.
- Langfristige Investitionen in Freizeitwirtschaft, Gastronomie und Ferienunterkünfte werden abgewertet.
- Rückgang von Besucherzahlen kann zu indirekten wirtschaftlichen Effekten in der Stadt und Umgebung führen.

4.3 Verstärkung von Klimarisiken

- Rodungen, Schneisen und Waldfragmentierung verstärken lokale Hitze- und Trockenperioden.
- Reduzierte Retentionsfähigkeit von Auen, Wäldern und Feuchtflächen erhöht Hochwasser- und Erosionsrisiken, besonders bei Starkregenereignissen.
- Kumulativ verstärkt die zweite Trasse die Risiken, die bereits durch SuedLink entstanden sind.

5. Rechtliche und planerische Bewertung

Die wiederholte Trassenbelastung unterliegt den rechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie sowie den landesrechtlichen Vorgaben. Besonders relevant sind:

5.1 Kumulative Schutzpflichten

- Eingriffe müssen nicht nur isoliert, sondern auch im Kontext bestehender Infrastruktur bewertet werden.
- Die additive Wirkung auf Flora, Fauna, Wälder und Landschaft ist als Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen.

5.2 Abwägung von Alternativen

- Eine oberirdische Nordwestlinktrasse im Stadtgebiet steht in direkter Konkurrenz zu wald- und naturschutzfachlichen Anforderungen.
- Unterirdische Verlegung, Nutzung bestehender Infrastrukturtrassen oder alternative Routen müssen prioritär geprüft werden.

5.3 Kompensation und Ausgleich

- Ein einmaliger Ausgleich reicht bei wiederholten Belastungen nicht aus.
- Die Planung muss kumulative Ausgleichsmaßnahmen vorsehen, die über die unmittelbaren Eingriffsflächen hinausgehen und langfristige ökologische Funktionen sichern.

6. Forderungen der Stadt Witzenhausen

Vor dem Hintergrund der multiplen, überlagerten und räumlich eng verzahnten Infrastruktureingriffe, die sich aus der sukzessiven Implementierung von Hochspannungsprojekten im Stadtgebiet Witzenhausen ergeben, formuliert die Stadtverwaltung ein stringent zu verfolgendes Maßnahmen- und Handlungsraster, das als integrales Planungsinstrument konzipiert ist, um die langfristige Sicherung ökologischer, landschaftlicher, sozioökonomischer und kultureller Schutzgüter unter Berücksichtigung kumulativer Effekte gewährleisten zu können. Die kumulative Belastung, die sich durch die parallele Existenz bereits realisierter Trassen wie SuedLink und die geplante Errichtung der Nordwestlinktrasse ergibt, bedarf einer differenzierten, wissenschaftlich fundierten Analyse, die nicht nur isolierte Einzelwirkungen, sondern insbesondere additive, synergistische sowie potenziell antagonistische Interaktionen zwischen den bestehenden und geplanten Infrastrukturen systematisch erfasst, bewertet und in planungsrelevante Entscheidungsprozesse einbindet.

Erstens wird die Errichtung additiver oberirdischer Leitungsinfrastrukturen als strikt unzulässig deklariert. Die Nordwestlinktrasse darf unter keinen Umständen in räumlichen Korridoren implementiert werden, die bereits durch die SuedLink-Freileitung tangiert sind. Diese Vorgabe folgt aus der zwingenden Notwendigkeit, die bereits bestehenden Belastungen von Lebensräumen, Landschaftsräumen, Ökosystemvernetzungen und sozioökonomischen Nutzungen nicht weiter zu potenzieren. Jede weitere lineare Intervention in diese sensiblen Strukturen würde eine exponentielle Zunahme kumulativer Belastungen auslösen und könnte irreversible Schädigungen in Biodiversität, Bodenökologie, Gewässerstrukturen und landschaftlicher Integrität nach sich ziehen. Die Stadt Witzenhausen fordert daher eine rigorose räumliche Entflechtung bestehender und geplanter Infrastrukturen, wobei Priorität auf die Vermeidung neuer oberirdischer Eingriffe gelegt wird.

Zweitens ist die Priorisierung der unterirdischen Verlegung von Leitungen als zwingend erforderliche Planungsstrategie zu implementieren. Diese Maßnahme ist insbesondere in ökologisch, landschaftlich und touristisch sensiblen Bereichen obligat, da sie die funktionale Kohärenz von Habitaten, die Kontinuität von Landschaftsbild und Ästhetik sowie die Rezeption durch touristische Nutzerinnen und Nutzer signifikant schützt. Die Erdverkabelung darf hierbei nicht lediglich als technische Option verstanden werden, sondern muss als primäres Instrument zur Prävention irreversibler ökologischer und landschaftlicher Schädigungen etabliert werden. Sie reduziert die Fragmentierung von Wald- und Offenlandflächen, minimiert Kollisionen von Avifauna und Fledermäusen, sichert die Kontinuität ökologischer Korridore entlang von Gewässern, Streuobstwiesen und Waldrändern und bewahrt darüber hinaus die integrale

visuelle Ästhetik der Kulturlandschaft Witzenhausens. Insofern ist die Erdverkabelung nicht nur ein bautechnisches, sondern ein ökologisch und kulturell zwingend erforderliches Instrument.

Drittens ist die Durchführung einer kumulativen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als unverzichtbares Planungsinstrument verbindlich vorzusehen. Diese UVP muss die additive Wirkung der Mehrfachbelastung auf sämtliche Schutzgüter – von floristischen und faunistischen Werten über hydrologische und geomorphologische Strukturen bis hin zu Waldökosystemen und touristisch genutzten Landschaftsräumen – umfänglich erfassen. Die Prüfung darf sich nicht auf isolierte Einzelindikatoren beschränken, sondern muss synergetische Wechselwirkungen, ökologische Vernetzungen und langfristige Dynamiken berücksichtigen. Hierzu gehört auch die Analyse der potentiellen Kaskadeneffekte, die sich aus kumulativen Eingriffen auf Biodiversität, Habitatskontinuität, Bodenstruktur, Wasserhaushalt und Mikroklima ergeben, sowie die Identifikation von Schwellenwerten, ab denen irreversibler Schaden eintritt.

Viertens wird ein langfristig angelegtes, kontinuierliches Monitoring gefordert, das als essenzielles Instrument der adaptiven Planung dient. Dieses Monitoring muss systematisch die Entwicklung von Flora, Fauna, Waldökosystemen sowie landschaftlichen Strukturen über den gesamten Planungs- und Betriebszeitraum erfassen. Ziel ist es, Veränderungen in Populationsdynamiken, Habitatnutzung, Vegetationsstruktur und landschaftlicher Integrität frühzeitig zu erkennen, sodass geeignete Gegenmaßnahmen implementiert werden können. Dabei ist ein multidisziplinärer Ansatz zu verfolgen, der ökologische, forstwirtschaftliche, hydrologische, landschaftsplanerische und touristische Parameter integriert, um die Vielschichtigkeit kumulativer Effekte adäquat zu reflektieren.

Fünftens sind adaptive, flexibel skalierbare Ausgleichs- und Kompensationsstrategien zu entwickeln, die eine dynamische Reaktion auf beobachtete ökologische und landschaftliche Veränderungen ermöglichen. Diese Strategien müssen so konzipiert sein, dass sie die funktionale Integrität der Ökosysteme auch unter Bedingungen mehrfacher Trassenbelastung erhalten können. Hierzu gehören unter anderem die fortlaufende Anpassung von Renaturierungsmaßnahmen, die Schaffung oder Aufwertung von Ersatzhabitaten, die ökologische Vernetzung von Landschaftselementen sowie die kontinuierliche Evaluierung der Maßnahmenwirkung. Nur durch eine derart adaptive, lernende Vorgehensweise kann gewährleistet werden, dass die additive Belastung durch bestehende und neue Trassen nicht zu irreversiblen ökologischen Schäden führt.

Sechstens wird eine transparente und partizipative Einbindung der Bevölkerung sowie aller relevanten Stakeholder in den Planungsprozess gefordert. Betroffene Bürger, landwirtschaftliche Akteure, touristische Betreiber, Naturschutzverbände und wissenschaftliche Institutionen sind frühzeitig in die Bewertung von Mehrfachbelastungen einzubeziehen. Diese Partizipation dient nicht nur der Steigerung der Akzeptanz, sondern auch der wissenschaftlichen Validierung der kumulativen Wirkungserhebungen, da lokale Kenntnisse, historische Daten und Erfahrungswerte der Akteure entscheidende Informationen liefern, die in standardisierten Planungsmodellen oft unterrepräsentiert sind.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Stadt Witzenhausen ein konsistentes, integriertes Maßnahmenpaket verlangt, das die strikte Vermeidung additiver oberirdischer Trassen, die prioritäre unterirdische Verlegung von Leitungen, die Durchführung einer umfassenden kumulativen Umweltverträglichkeitsprüfung, ein kontinuierliches Monitoring, adaptive Ausgleichsstrategien sowie eine transparente, partizipative Prozessgestaltung miteinander verbindet. Dieses Paket stellt sicher, dass die komplexen, überlappenden und langfristig wirksamen kumulativen Effekte auf Biodiversität, Landschaftsbild, Tourismus,

Waldökosysteme und sozioökonomische Nutzung nicht nur erkannt, sondern auch angemessen gemindert werden.

Die Stadt betont, dass ohne diese integrale Vorgehensweise die Risiken irreversibler Schäden exponentiell zunehmen, da jede zusätzliche Freileitung nicht isoliert betrachtet werden kann. Vielmehr sind die Wechselwirkungen mit bestehenden Infrastrukturen, die additive Belastung auf geschützte Biotope, die Zerschneidung von Wald- und Offenlandhabitaten, die Unterbrechung ökologischer Korridore und die kumulative visuelle Überprägung zu berücksichtigen. Die Überschreitung ökologischer Schwellenwerte würde nicht nur die Biodiversität gefährden, sondern auch die touristische Attraktivität der Kulturlandschaft Witzenhausens sowie die wirtschaftliche Nutzung von Landwirtschafts- und Forstflächen nachhaltig beeinträchtigen.

In diesem Kontext hebt die Stadt hervor, dass die prioritäre Erdverkabelung kein bloß technisches Detail darstellt, sondern ein ökologisch, landschaftlich und gesellschaftlich gebotenes Instrument zum Schutz der überlagerten Schutzgüter ist. Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Verlegungsstrategie lassen sich die Risiken von Kollisionen von Avifauna und Fledermäusen, die Unterbrechung von Flug- und Wanderkorridoren, die Fragmentierung von Lebensräumen, die Zerstörung von Uferbereichen, Streuobstwiesen, Waldrändern sowie die visuelle Dominanz der Landschaft nachhaltig minimieren.

Abschließend wird betont, dass diese integrale und adaptive Vorgehensweise auch auf wissenschaftlicher Ebene zwingend erforderlich ist, um eine belastbare Entscheidungsgrundlage für Genehmigungsbehörden, Projektträger und die Öffentlichkeit zu schaffen. Ohne die konsequente Berücksichtigung der kumulativen Wirkung und ohne adaptive, langfristig angelegte Managementmaßnahmen besteht ein erhebliches Risiko, dass die ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Funktionen des Stadtgebiets Witzenhausen nachhaltig und irreversibel beeinträchtigt werden.

7. Fazit

Die wiederholte Trassenbelastung durch SuedLink und Nordwestlink stellt eine erhebliche additive und kumulative Belastung für das Stadtgebiet Witzenhausen dar. Sie betrifft Biodiversität, Waldflächen, Kulturlandschaften, das Landschaftsbild und die touristische Attraktivität. Ohne eine konsequente Berücksichtigung der kumulativen Effekte und die Umsetzung von Schutzmaßnahmen sind langfristige ökologische, wirtschaftliche und soziale Schäden unvermeidlich.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher die konsequente Vermeidung oberirdischer Trassen im Stadtgebiet, Vorrang für Erdverkabelung, eine umfassende kumulative Umweltverträglichkeitsprüfung sowie die Einrichtung langfristiger Monitoring-Programme. Nur durch diese integrativen Maßnahmen lässt sich die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die Attraktivität der Landschaft und die Stabilität der lokalen Biodiversität nachhaltig sichern.

# Teil D – Planungstechnische Aspekte

## D1 Systematischer Alternativenvergleich: Freileitung versus Erdverkabelung

Unter Berücksichtigung der planerischen, rechtlichen und ökologischen Komplexität ist der Alternativenvergleich im Kontext großräumiger Infrastrukturvorhaben wie der Errichtung von Hochspannungsleitungen von herausragender Relevanz. Er fungiert nicht lediglich als formale Prüfvorgabe, sondern bildet das zentrale Instrument der rechtlich tragfähigen Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse an der Versorgungssicherheit und den immateriellen, ökologischen, landschaftlichen sowie sozialen Schutzgütern, die durch solche Vorhaben berührt werden. Die Bedeutung dieses Instruments wird in mehrfacher Hinsicht deutlich: Zum einen dient es der Sicherstellung, dass planerische Entscheidungen auf einer fundierten, objektiv überprüfbaren Basis getroffen werden. Zum anderen ermöglicht es, sämtliche relevanten Alternativen hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen, sozioökonomischen Effekte, technischen Machbarkeit und Kostenfolgen vergleichend zu analysieren, wodurch eine sachgerechte Priorisierung möglich wird.

Die Rechtsprechung betont unmissverständlich, dass ein Alternativenvergleich nur dann als wirksames Abwägungsinstrument gilt, wenn sämtliche realisierbaren Optionen ernsthaft untersucht werden. Dazu zählen nicht nur technisch machbare Varianten, sondern auch solche Lösungen, die zusätzliche ökologische, landschaftliche oder soziale Vorteile bieten könnten. Im Falle der Witzenhäuser Trassenplanung umfasst dies die Prüfung unterirdischer Verlegungen, Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore, eine Trassenführung entlang bereits beeinträchtigter Räume sowie Varianten, die besonders sensible Natur- und Kulturlandschaften meiden. Pauschale Annahmen oder selektive Bewertungen, die lediglich den kostengünstigsten oder technisch naheliegendsten Verlauf favorisieren, erfüllen nicht die Anforderungen des § 1 Abs. 1 BNatSchG und der einschlägigen Planungsgrundsätze, sondern sind in der Rechtsprechung mehrfach als unzureichend gerügt worden.

Ein entscheidender Aspekt des Alternativenvergleichs ist die sachgerechte und nachvollziehbare Bewertung. Dies bedeutet, dass die Auswirkungen jeder Variante auf Natur, Landschaft, Artenvielfalt, Wasserhaushalt, Bodenfunktionen und sozioökonomische Faktoren systematisch dokumentiert und transparent gewichtet werden müssen. Nur so kann die Planungsentscheidung einer rechtlichen Überprüfung standhalten und ist zugleich in der Lage, Akzeptanz in der Bevölkerung zu erzeugen. Besonders bei Vorhaben mit hohem Eingriffspotenzial, wie es bei Hochspannungsleitungen der Fall ist, ist diese Anforderung von überragender Bedeutung, da hier kumulative Wirkungen, lineare Zerschneidungen von Wald- und Offenlandflächen, Beeinträchtigungen von Gewässern, Streuobstwiesen und touristisch genutzten Kulturlandschaften auftreten können.

Darüber hinaus erfordert der Alternativenvergleich, dass die Entscheidungsfindung nicht auf isolierten Einzelkriterien basiert. Vielmehr sind die Wirkungen auf alle Schutzgüter – Flora, Fauna, Boden, Wasser, Landschaftsbild, Erholung und sozioökonomische Nutzung – integrativ zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass ökologische Kaskadeneffekte, additive Belastungen durch bereits bestehende Infrastruktur, sowie die langfristige Wirkung auf Populationen und Lebensräume in die Bewertung einfließen müssen. Insbesondere kumulative Effekte, wie sie sich aus der parallelen Existenz der SuedLink-Trasse und einer potentiellen Nordwestlink-Trasse ergeben, sind dabei zwingend zu erfassen, da sie die Legitimität der planerischen Entscheidung maßgeblich beeinflussen.

Ein weiterer entscheidender Punkt ist die Dokumentation der Entscheidungsprozesse. Alle Schritte des Alternativenvergleichs – von der Identifikation der Varianten über die Bewertung ihrer ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekte bis hin zur finalen Priorisierung – müssen vollständig nachvollziehbar und prüfbar dokumentiert werden. Diese Nachvollziehbarkeit ist sowohl für gerichtliche Überprüfungen als auch für die Akzeptanz bei den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern von essenzieller Bedeutung. Transparenz bei der Darstellung der Bewertungsmethoden, der Gewichtung der Kriterien und der Begründung der finalen Entscheidung ist daher nicht lediglich wünschenswert, sondern rechtlich erforderlich.

Darüber hinaus nimmt der Alternativenvergleich eine zentrale Rolle in der Einbindung des öffentlichen Interesses ein. Infrastrukturvorhaben, die tief in den Natur- und Kulturbereich eingreifen, tangieren nicht nur ökologische Schutzgüter, sondern auch Eigentumsrechte, touristische Nutzung, landwirtschaftliche Flächen und kommunale Entwicklungsziele. Ein sorgfältig durchgeführter Alternativenvergleich ermöglicht es, die vielfältigen Interessen gegeneinander abzuwägen, Konfliktpotenziale frühzeitig zu erkennen und planerische Entscheidungen auf eine breit fundierte Basis zu stellen. Dies reduziert nicht nur das Risiko späterer Rechtsstreitigkeiten, sondern fördert auch die Akzeptanz und Transparenz gegenüber der Bevölkerung.

Zusammenfassend zeigt sich, dass der Alternativenvergleich als zwingendes und hochgradig komplexes Planungsinstrument zu verstehen ist. Er erfordert die systematische Identifikation sämtlicher realisierbarer Optionen, eine integrative Bewertung aller relevanten Schutzgüter, die Berücksichtigung kumulativer Effekte sowie eine transparente, nachvollziehbare Dokumentation. Nur wenn diese Anforderungen erfüllt sind, kann eine Trassenentscheidung rechtlich haltbar und ökologisch verantwortbar getroffen werden. Insofern ist der Alternativenvergleich nicht lediglich ein formales Prüfverfahren, sondern das Kernstück einer nachhaltigen, rechtlich abgesicherten und gesellschaftlich akzeptierten Infrastrukturplanung, wie sie für das Stadtgebiet Witzenhausen zwingend erforderlich ist.

## D1.1 Ausgangslage: Ursprüngliche Planung als Erdverkabelung

Im Kontext der planerischen Ausgangslage ist hervorzuheben, dass das gegenständliche Infrastrukturvorhaben ursprünglich auf der Prämisse einer unterirdischen Verlegung der Leitungen konzipiert wurde, welche als technisch realisierbare und rechtlich abgesicherte Lösung galt. Diese ursprüngliche Planungsvariante beruhte auf einer Vielzahl miteinander verzahnter Erwägungen, die über die rein technische Machbarkeit hinausgingen und sowohl naturschutzfachliche, landschaftsökologische als auch sozioökonomische Aspekte umfassten. Die Erdverkabelung wurde demnach nicht willkürlich, sondern unter Einbeziehung eines umfassenden Abwägungsrahmens als präferierte Lösung festgelegt, wobei insbesondere die Minimierung von dauerhaften Eingriffen in sensible Landschafts- und Ökosystemstrukturen als vorrangiges Ziel betrachtet wurde.

Zu den maßgeblichen Entscheidungsparametern gehörten insbesondere naturschutzfachliche Überlegungen. Die Planer berücksichtigten hierbei, dass die Erdverkabelung den direkten Eingriff in Lebensräume von Flora und Fauna auf ein Minimum reduziert und eine dauerhafte Fragmentierung von Ökosystemen vermeidet. Die linearen Strukturen von Freileitungen, wie Masten, Leitungen und Schneisen, entfalten hingegen eine weitreichende, visuell und ökologisch dominante Wirkung, die nicht nur die Ästhetik der Kulturlandschaft beeinflusst, sondern auch die Funktionalität ökologischer Korridore erheblich beeinträchtigt. Insofern stellt die ursprünglich geplante Erdverkabelung einen integralen Bestandteil einer Strategie dar, die auf den Erhalt ökologischer Integrität und die Sicherung funktionaler Habitatstrukturen abzielte.

Ein weiterer zentraler Aspekt der ursprünglichen Planungsentscheidung war die Minimierung von Landschaftseingriffen. Durch die unterirdische Führung wird die lineare Zerschneidung von Wald-, Offenland- und Kulturlandschaften vermieden, wodurch Sichtachsen, touristische Erlebnisräume und landschaftlich wertvolle Strukturen unangetastet bleiben. Dies reduziert die visuelle Dominanz technischer Infrastruktur und sichert die Wahrnehmung naturnaher und historisch geprägter Landschaftsräume, wie sie in Witzenhausen insbesondere in den Kirschanbaugebieten und den Streuobstwiesen von zentraler Bedeutung sind. Die ursprüngliche Planung zielte somit auf eine Balance zwischen Versorgungsnotwendigkeit und Schutz der Landschaftsidentität ab.

Die Reduzierung dauerhafter Nutzungskonflikte bildete ein weiteres Kernargument für die Erdverkabelung. Freileitungen erfordern nicht nur den dauerhaften Freihalteanspruch von Schneisen und Mastenstandorten, sondern ziehen auch wiederkehrende Wartungsmaßnahmen nach sich, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme und potenzielle Beeinträchtigungen für angrenzende Land- und Forstwirtschaft sowie Freizeit- und Tourismusnutzung nach sich ziehen. Die unterirdische Verlegung hingegen minimiert diese Effekte erheblich und stellt damit eine vorausschauende Lösung dar, die langfristige Nutzungskonflikte reduziert und die Nachhaltigkeit der Flächennutzung sichert.

Ein ebenso wichtiger Faktor war die gesellschaftliche Akzeptanz. Die Erdverkabelung als Planungsvorgabe fand breite Zustimmung bei den betroffenen Kommunen, Landnutzern und der Öffentlichkeit, da sie die mit Freileitungen verbundenen visuellen, ökologischen und sozialen Belastungen deutlich vermindert. Die Umstellung auf eine oberirdische Trassenführung stellt daher nicht lediglich eine technische Anpassung dar, sondern einen tiefgreifenden Systemwechsel, der das ursprünglich zugrunde gelegte Abwägungs- und Genehmigungskonzept fundamental verändert.

Die Umstellung von einer unterirdischen zur oberirdischen Leitung impliziert, dass sämtliche bisher getroffenen Annahmen, Bewertungen und Abwägungen neu zu prüfen sind. Dies betrifft nicht nur die technische Machbarkeit und Kostenberechnung, sondern insbesondere die ökologische Bewertung, die rechtliche Genehmigungsfähigkeit sowie die Akzeptanz bei Bürgerinnen und Bürgern. Insbesondere die kumulativen Effekte auf Biodiversität, Landschaftsbild, Kulturlandschaften, Tourismus und soziale Nutzung sind nun in vollem Umfang zu berücksichtigen, da die Freileitung deutlich intensivere, dauerhafte und sichtbare Eingriffe erzeugt.

Vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage wird deutlich, dass die ursprünglich als Erdverkabelung konzipierte Planung eine integrative, ökologisch und sozial abgestimmte Lösung darstellte. Die geplante Umstellung auf eine Freileitung stellt eine Abkehr von diesem Konzept dar, die nicht als marginaler Eingriff zu verstehen ist, sondern als grundlegender Paradigmenwechsel, der eine vollständige Neubewertung der Vor- und Nachteile, der Umweltwirkungen, der Nutzungskonflikte und der gesellschaftlichen Akzeptanz erfordert. Jede Trassenentscheidung auf Basis dieser neuen Konzeption muss daher zwingend einen vollständigen, detaillierten und transparent dokumentierten Alternativenvergleich beinhalten, um den rechtlichen Anforderungen und den Prinzipien einer nachhaltigen Infrastrukturplanung gerecht zu werden.

Die Konsequenzen dieses Systemwechsels sind vielschichtig: Landschaftliche Integrität, Schutzgebiete, touristische Attraktivität, landwirtschaftliche Nutzbarkeit, Waldbestände, hydrologische Funktionen und die Stabilität lokaler Ökosysteme werden durch die Freileitung in einem Maße berührt, das mit der Erdverkabelung nicht vergleichbar ist. Die Veränderung ist

folglich nicht lediglich eine methodische oder technische Anpassung, sondern ein tiefgreifender Eingriff, der sämtliche planerischen Grundlagen in Frage stellt und eine erneute, umfassende Abwägung sämtlicher Schutzgüter erfordert.

In diesem Zusammenhang ist besonders hervorzuheben, dass die ursprüngliche Erdverkabelung bereits in der Planungsphase als Mittel zur Konfliktminimierung und zur Sicherstellung der ökologischen, landschaftlichen und sozialen Integrität ausgewiesen wurde. Die Einführung einer Freileitung untergräbt diese Zielsetzungen fundamental und führt zu einer Reihe von neuen, nicht unerheblichen Belastungen, die über die bisherigen Planannahmen hinausgehen. Dies betrifft sowohl die lineare Fragmentierung von Landschaften und Habitaten, als auch die direkte und indirekte Beeinträchtigung zahlreicher Arten, die auf störungsfreie Korridore, Habitate und Nahrungsflächen angewiesen sind.

Somit ergibt sich, dass die ursprüngliche Planung als Erdverkabelung nicht als triviale Präferenz, sondern als integraler Bestandteil einer strategisch, ökologisch und sozial ausgewogenen Lösung zu verstehen ist. Die Änderung auf Freileitung erfordert daher zwingend die Wiederaufnahme sämtlicher Planungs- und Abwägungsprozesse, einschließlich einer erneuten Prüfung von Alternativen, der Analyse kumulativer Wirkungen, der Evaluierung ökologischer und landschaftlicher Schäden sowie der Bewertung langfristiger Nutzungskonflikte. Nur auf dieser Basis kann eine rechtlich fundierte, ökologisch verantwortbare und gesellschaftlich akzeptable Entscheidung getroffen werden.

Im Rahmen einer vertieften Analyse der technischen Charakteristika der alternativen Trassierungssysteme – namentlich Freileitung versus Erdverkabelung – lassen sich fundamentale Differenzen herausarbeiten, die für die rechtliche, ökologische und planerische Bewertung von herausragender Relevanz sind. Diese Differenzen manifestieren sich nicht nur auf der Ebene der Bauausführung, sondern entfalten langfristige Auswirkungen auf Landschaftsbild, Biodiversität, Nutzungskonflikte und Folgekosten, weshalb ihre Berücksichtigung im Alternativenvergleich zwingend ist.

## D1.2 Freileitung – technische und ökologische Implikationen

Die Freileitung zeichnet sich durch eine lineare, hochgradig sichtbare Infrastruktur aus, die aus einem System aus Masten, Leitungsseilen und Isolatoren besteht. Der Aufbau der Masten erfolgt in der Regel in signifikanter Höhe, wodurch eine dauerhafte Vertikalwirkung auf die Landschaft entsteht. Diese Höhenwirkung erzeugt nicht nur visuelle Dominanz, sondern verändert auch die Wahrnehmung naturnaher Kulturlandschaften und beeinträchtigt die ästhetische Qualität des Landschaftsraums nachhaltig. Insbesondere in touristisch sensiblen Regionen, wie sie in Witzenhausen vorliegen, führt die Einführung solcher linear dominanter Strukturen zu einer Reduktion der Aufenthaltsqualität, der Wiederkehrquote von Gästen und der Attraktivität der Landschaft für Freizeit- und Erholungsnutzung.

Ein weiteres wesentliches Kennzeichen der Freileitung ist die Notwendigkeit einer dauerhaften Schneisenfreihaltung. Hierbei müssen breite Korridore von 60 bis 100 Metern über die gesamte Trassenlänge frei von hoher Vegetation gehalten werden. Diese dauerhafte Freihaltung verhindert die natürliche Sukzession und Waldwiederbewaldung und fragmentiert bestehende Waldbestände, Streuobstwiesen, Auwälder und lineare Landschaftselemente. Ökologisch führt dies zu erheblichen Auswirkungen: Tierarten, die auf ungestörte Habitate, lineare Korridore und zusammenhängende Lebensräume angewiesen sind – wie Greifvögel, Fledermäuse, Amphibien oder strukturgebundene Singvögel – erfahren direkte Störungen, Verlust von Brut- und Nahrungsflächen sowie eine erhöhte Mortalität durch Kollisionen.

Die Freileitung verursacht darüber hinaus visuelle Dominanz in weiten Landschaftsräumen, was sowohl ökologische als auch sozioökonomische Folgen hat. Landschafts- und Tourismuswert werden nachhaltig gemindert, landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung kann durch zusätzliche Restriktionen erschwert werden, und die Akzeptanz der Bevölkerung leidet infolge dauerhafter infrastruktureller Präsenz. Von ökonomischer Seite her sind die Errichtungskosten zwar vergleichsweise niedrig, da aufwendige Erdarbeiten entfallen, jedoch erhöhen sich die Folgekosten erheblich: regelmäßige Wartung, Masteninstandhaltung, Vegetationskontrollen, Umweltschutzauflagen sowie potenzielle Kompensationsmaßnahmen summieren sich über Jahrzehnte und führen zu langfristig höheren Gesamtkosten.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Freileitung als technische Lösung durch ihre permanente Präsenz, lineare Dominanz und ökologische Eingriffe charakterisiert ist. Diese Faktoren begründen die Notwendigkeit, ihre Auswirkungen in einem Alternativenvergleich differenziert und kumulativ zu analysieren, um die langfristige Nachhaltigkeit des Projekts zu beurteilen.

## D1.3 Erdverkabelung – technische und ökologische Implikationen

Im Gegensatz dazu basiert die Erdverkabelung auf einem unterirdischen Leitungssystem, das temporär während der Bauphase Eingriffe verursacht, anschließend jedoch rekultiviert werden kann. Die unterirdische Führung ermöglicht eine nahezu vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaftsstruktur, wodurch dauerhafte Sichtbeeinträchtigungen, lineare Dominanz und fragmentierende Effekte weitgehend entfallen. Dies hat unmittelbare positive Auswirkungen auf Landschaftsbild, Tourismusattraktivität und Erholungsnutzung.

Ökologisch betrachtet reduziert die Erdverkabelung die Risiken für Flora und Fauna erheblich. Kollisionen mit Leitungen entfallen, lineare Barrieren für Fledermäuse und Vögel werden vermieden, und die Funktionalität ökologischer Korridore bleibt weitgehend erhalten. Besonders sensible Arten, die auf ungestörte Habitate und zusammenhängende Lebensräume angewiesen sind, profitieren von dieser Bauweise. Zusätzlich ermöglicht die temporäre Natur des Eingriffs eine Rekultivierung der Bauflächen, wodurch Bodendegradation, Erosion und Habitatverlust minimiert werden können.

Auf der Ebene der sozialen und Nutzungskonflikte bietet die Erdverkabelung ebenfalls Vorteile. Dauerhafte Einschränkungen für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Freizeitnutzung entfallen größtenteils, und die gesellschaftliche Akzeptanz ist in der Regel höher, da visuelle, akustische und ökologische Beeinträchtigungen deutlich reduziert werden.

Aus ökonomischer Sicht sind die Errichtungskosten der Erdverkabelung höher als die der Freileitung. Dies liegt an den erforderlichen Tiefbauarbeiten, Spezialverfahren zur Leitungsverlegung, Sicherungsmaßnahmen für den Untergrund und der technischen Komplexität der unterirdischen Installation. Allerdings führen die geringeren Folgekosten in Form von Wartung, Umweltschutzmaßnahmen und Konfliktpotenzial mittelfristig zu einer ausgeglichenen Gesamtbilanz, insbesondere wenn langfristige ökologische und soziale Kosten berücksichtigt werden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Erdverkabelung ein technisch anspruchsvolles, aber ökologisch und sozial verträgliches System darstellt, das eine nachhaltige Lösung für die Leitungsführung bietet. Sie reduziert die langfristigen negativen Effekte auf Landschaftsbild, Biodiversität, Nutzungskonflikte und soziale Akzeptanz erheblich, auch wenn initial höhere Investitionskosten anfallen.

Vergleichende Bewertung der Systeme

Die Gegenüberstellung von Freileitung und Erdverkabelung verdeutlicht die fundamentalen Unterschiede in mehreren Dimensionen:

1. Landschaftliche Wirkung: Freileitungen erzeugen dauerhafte Sichtdominanz und fragmentieren Landschaften, während Erdverkabelung die Landschaftsstrukturen intakt lässt.
2. Ökologische Wirkung: Freileitungen verursachen Kollisionen, Störungen und Fragmentierung von Habitaten; Erdverkabelung minimiert diese Risiken erheblich.
3. Soziale und wirtschaftliche Wirkung: Freileitungen führen zu Konflikten mit land- und forstwirtschaftlicher Nutzung sowie zu Akzeptanzproblemen; Erdverkabelung reduziert diese Auswirkungen.
4. Kostenstruktur: Freileitungen weisen geringere Errichtungskosten, aber höhere Folgekosten auf; Erdverkabelung erfordert höhere initiale Investitionen, führt jedoch zu langfristig geringeren Umwelt- und Nutzungskosten.

Vor dem Hintergrund dieser Differenzen ist ersichtlich, dass die Umstellung von Erdverkabelung auf Freileitung keine triviale Änderung darstellt, sondern einen tiefgreifenden Systemwechsel, der sämtliche zuvor getroffenen Abwägungen in Frage stellt. Die Bewertung der Alternativen muss daher zwingend die kumulativen, langfristigen und additiven Effekte auf alle Schutzgüter berücksichtigen, einschließlich Landschaft, Biodiversität, soziale Nutzung und wirtschaftliche Auswirkungen.

## D1.4 Naturschutzfachlicher Vergleich

Die Analyse der Eingriffsintensität sowie der unmittelbar und mittelbar betroffenen Schutzgüter im Kontext der geplanten Trassenführungen offenbart nicht nur die fundamentalen Divergenzen zwischen oberirdischen Freileitungen und unterirdischen Kabelsystemen, sondern lässt auch die zwingende Notwendigkeit einer präzisen, forst- und naturschutzfachlich fundierten Abwägung erkennen. Die Freileitung, durch ihre persistent physische Präsenz und das damit verbundene, dauerhaft wirksame Landschaftsprofil charakterisiert, erzeugt eine Reihe von sowohl direkten als auch kumulativen Wirkungen, deren Tragweite über die unmittelbare Eingriffsfläche hinausgeht und sich auf die gesamte Funktionsweise der betreffenden Ökosysteme auswirkt. Im Gegensatz dazu zeichnet sich die Erdverkabelung durch eine überwiegend temporäre Eingriffsintensität aus, deren negative Wirkungen nach Abschluss der Bauphase durch Rekultivierungsmaßnahmen und sukzessive Wiederbewaldung maßgeblich gemindert werden können.

Eingriffsintensität: Dauerhafte versus temporäre Belastungen

Die Freileitung manifestiert ihre Eingriffsintensität in einer dualen Dimension: horizontal durch die Breite der dauerhaft freigehaltenen Schneisen von bis zu 100 Metern und vertikal durch die Höhe der Masten, die weithin sichtbar in die Landschaft ragen. Diese lineare Infrastruktur erzeugt nicht nur eine konstante visuelle Präsenz, sondern hemmt sukzessive die natürliche Sukzession von Waldbeständen, Hecken und Streuobstwiesen, wodurch ökologisch wertvolle Strukturen langfristig fragmentiert und destabilisiert werden. Die durch die Schneisen erzielte Unterbrechung von Habitatkontinuitäten verstärkt die Zerschneidung sensibler Lebensräume und führt zu einer langfristigen Reduktion der ökologischen Konnektivität, die für wandernde, flugaktive und terrestrische Arten von zentraler Bedeutung ist.

Darüber hinaus induzieren Freileitungen sekundäre Effekte, wie die Veränderung mikroklimatischer Bedingungen, etwa durch erhöhte Windgeschwindigkeiten in Schneisenbereichen, Veränderungen der Lichtverhältnisse und Erwärmung der Bodenoberfläche. Diese mikroklimatischen Modifikationen können wiederum die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften beeinflussen, die Bodenfauna reduzieren und die Habitatqualität für spezialisierte Tierarten erheblich mindern. Auch die Bodenstruktur selbst wird durch dauerhafte Verdichtungen im Mastbereich, Baustraßen und Wartungsflächen nachhaltig verändert, wodurch eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Standortbedingungen in vielen Fällen ausgeschlossen ist.

Im Gegensatz hierzu zeigt die Erdverkabelung eine überwiegend temporäre Eingriffscharakteristik: Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Errichtung von Kabelgräben, temporären Arbeits- und Lagerflächen sowie den notwendigen Bauzugängen. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt eine systematische Rekultivierung, die die Wiederherstellung der ursprünglichen Vegetationsstruktur, Bodenqualität und Habitatfunktionalität ermöglicht. Die landschaftliche Integrität bleibt weitgehend unversehrt, und die dauerhafte Zerschneidung von Lebensräumen wird auf ein Minimum reduziert. Dieser Aspekt ist insbesondere für Arten von hoher Schutzwürdigkeit, wie Vögel, Fledermäuse, Amphibien und spezialisierte Pflanzenarten, von fundamentaler Bedeutung, da die Kontinuität der Lebensräume erhalten bleibt und die funktionale Vernetzung zwischen Jagd-, Brut- und Nahrungsflächen gewährleistet ist.

Schutzgüter: Mensch, Tier, Pflanzen und Landschaft

Die Betrachtung der Schutzgüter zeigt deutlich, dass die Freileitung in sämtlichen Dimensionen zu erheblichen und dauerhaften Belastungen führt, die weit über die reine Bauphase hinaus wirksam bleiben.

1. Menschliche Schutzgüter:
Die Errichtung von Freileitungen verändert das Landschaftsbild dauerhaft. Sichtachsen, Panoramen und kulturell geprägte Landschaftsräume werden irreversibel modifiziert, was die Wohn- und Erholungsqualität nachhaltig mindert. In touristisch geprägten Regionen wie Witzenhausen führt dies zu einer Reduktion der Aufenthaltsdauer von Gästen, zu sinkender Wiederkehrbereitschaft und langfristigen ökonomischen Einbußen für das lokale Gastgewerbe. Darüber hinaus können psychologische Wirkungen wie eine empfundene Dominanz technischer Infrastruktur und eine Minderung der subjektiven Landschaftsästhetik nicht durch nachträgliche Maßnahmen kompensiert werden.

2. Tierwelt:
Die Freileitung erhöht die Mortalität flugaktiver Arten erheblich. Vögel und Fledermäuse sind besonders gefährdet, da die Leitungsseile und Masten physische Barrieren darstellen, die zu Kollisionen führen können. Dies gilt insbesondere für Greifvögel wie Rotmilan, Schwarzstorch oder Uhu, deren Flugräume großräumig sind, sowie für Fledermausarten, die lineare Korridore entlang von Waldrändern, Bachläufen und Streuobstwiesen nutzen. Die Fragmentierung der Lebensräume beeinträchtigt nicht nur die direkte Fortbewegung, sondern erhöht auch den Energieaufwand bei Nahrungssuche und Fortpflanzung, reduziert die genetische Durchmischung und kann langfristig zu lokalen Populationsrückgängen führen. Amphibien, Reptilien und Bodenbewohner sind zusätzlich durch Bodenverdichtung, veränderten Wasserabfluss und Störungen durch Baumaschinen gefährdet.

3. Pflanzenwelt:
Die dauerhafte Schneisenfreihaltung führt zu langfristigen Verlusten von Vegetationsstrukturen, insbesondere in ökologisch wertvollen Biotopen wie Streuobstwiesen, Auwäldern, Hecken und

alten Waldbeständen. Die Reduktion der Pflanzendiversität hat wiederum sekundäre Effekte auf Bodenqualität, Wasserhaushalt und Insektenpopulationen, wodurch das gesamte Nahrungsnetz empfindlich gestört wird. Wiederaufforstungen und Ersatzpflanzungen können die komplexen, über Jahrzehnte oder Jahrhunderte gewachsenen Strukturen nur unzureichend nachbilden, insbesondere in Bezug auf die Habitatfunktionalität für spezialisierte Arten.

4. Landschaft und Kulturlandschaft:
Die visuelle Dominanz der Masten und die lineare Struktur der Schneisen verändern das Landschaftsbild nachhaltig und vermindern die ästhetische, kulturelle und touristische Wahrnehmung. Kulturelle Landschaftsstrukturen, historische Sichtachsen, Kirschanbaugebiete und Streuobstwiesen werden dauerhaft beeinträchtigt. Dies hat nicht nur ökologische, sondern auch sozioökonomische Konsequenzen, da Landschaftsbild und touristisches Profil der Region eng miteinander verbunden sind.

Im Gegensatz dazu schneiden Erdverkabelungen in allen genannten Schutzgütern deutlich besser ab. Die Beeinträchtigungen sind temporär, die Rekultivierung stellt die ursprüngliche Funktionalität wieder her, die visuelle Präsenz entfällt und die Fragmentierung ökologischer Korridore wird minimiert. Auch die Akzeptanz in der Bevölkerung ist deutlich höher, da die Landschafts- und Erholungswerte erhalten bleiben.

Kumulative Effekte und langfristige Konsequenzen

Besonders kritisch ist die Berücksichtigung kumulativer Effekte, da das Stadtgebiet Witzenhausen bereits durch die SuedLink-Trasse vorbelastet ist. Jede neue Freileitung erhöht nicht nur die additive Belastung bestehender Schutzgüter, sondern verstärkt auch die Fragmentierung der Landschaft und die Anfälligkeit der Ökosysteme gegenüber Klimastress. Die kumulative Betrachtung muss daher integraler Bestandteil der Planungsentscheidung sein. Langfristige Folgen können sein: Rückgang von Biodiversität, Abnahme der Populationsdichten sensibler Arten, dauerhafte Reduktion von Kohlenstoffspeichern durch Waldverluste und eine Verschlechterung der landschaftlichen Ästhetik, die wiederum negative Rückwirkungen auf Tourismus und lokale Wertschöpfung entfaltet.

Rechtliche Implikationen

Auf rechtlicher Ebene ist die Präferenz für Erdverkabelung klar zu begründen. Nach §§ 1, 30 und 44 BNatSchG, der Bundesartenschutzverordnung sowie der FFH-Richtlinie ist die Minimierung von Eingriffen und der Schutz von Lebensräumen gesetzlich verpflichtend. Die dauerhafte Belastung durch Freileitungen steht im Widerspruch zu diesen Schutzpflichten, insbesondere bei Arten von gemeinschaftlichem Interesse wie Vögeln, Fledermäusen, Amphibien und struktursensiblen Pflanzen. Die Planungsentscheidung muss daher auf einer umfassenden Abwägung beruhen, die sowohl die technische Machbarkeit als auch die ökologischen, sozialen und landschaftlichen Implikationen berücksichtigt.

Schlussfolgerung

Die Gegenüberstellung von Freileitung und Erdverkabelung zeigt, dass die Freileitung eine Vielzahl dauerhafter, irreversibler und kumulativer Beeinträchtigungen nach sich zieht, während Erdverkabelung eine temporäre, kontrollierbare und ökologisch weitgehend verträgliche Lösung darstellt. Die differenzierte Analyse der Eingriffsintensität und der betroffenen Schutzgüter rechtfertigt eindeutig die prioritäre Nutzung der Erdverkabelung, insbesondere in sensiblen Bereichen von Biodiversität, Landschaft und menschlicher Nutzung.

## D1.5 Landschaftsbild und Kulturlandschaft

Das Landschaftsbild ist weit mehr als eine ästhetische Wahrnehmung; es stellt ein eigenständiges Schutzgut dar, das durch die vielfältigen ökologischen, kulturellen und sozialen Funktionen seiner Strukturen geprägt wird. Es repräsentiert die historisch gewachsene, durch Nutzung und natürliche Prozesse geformte Kulturlandschaft, deren Wert über die bloße visuelle Attraktivität hinausgeht und sich in der ökologischen Vernetzung, der biologischen Vielfalt und den Identifikationsmöglichkeiten für die Bevölkerung manifestiert. Insbesondere in kleinteiligen Kulturlandschaften wie denen des Stadtgebiets Witzenhausen, in denen landwirtschaftlich geprägte Flächen, Streuobstwiesen, Auwälder und historische Siedlungsstrukturen eng miteinander verwoben sind, fungiert das Landschaftsbild als multifunktionales Schutzgut, dessen Integrität über die reine Ästhetik hinausreichende ökologische und gesellschaftliche Relevanz besitzt.

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen in solchen Gebieten entfaltet eine Reihe von Wirkungen, die das Landschaftsbild nachhaltig beeinflussen. Diese Effekte lassen sich in drei zentrale Dimensionen gliedern: raumdominante Präsenz, weitreichende Sichtbarkeit und strukturverändernde Eingriffe. Die raumdominante Wirkung ergibt sich aus der Höhe und der linearen Struktur der Masten, die weithin sichtbar in das Landschaftsgefüge eingreifen und die natürliche Silhouette der Landschaft durchbrechen. Dies erzeugt nicht nur visuelle Dominanz, sondern verändert auch die Wahrnehmung von Maßstab, Tiefenwirkung und räumlicher Kohärenz. Die horizontale Ausdehnung der Schneisen, die dauerhaft freigehalten werden müssen, verstärkt diesen Effekt zusätzlich, da sie die lineare Struktur der Landschaft durchzieht und bestehende Felder, Waldränder und Hecken unterbricht.

Die weitreichende Sichtbarkeit der Freileitungsmasten wirkt auf das gesamte Stadtgebiet und die angrenzenden Kulturlandschaften, unabhängig von topografischen Gegebenheiten. Selbst in Bereichen, die nicht unmittelbar baulich betroffen sind, verändert die Präsenz der Masten das subjektive Erleben der Landschaft und mindert die ästhetische Wahrnehmung der Region. Historische Sichtachsen, kulturell geprägte Landschaftselemente und touristische Orientierungspunkte werden durch die Freileitung in ihrer Wirkung überlagert und entwertet. Gerade in einem touristisch geprägten Umfeld wie Witzenhausen, das stark auf Erholungswert, Wander- und Naturerlebnis setzt, führt diese visuelle Dominanz zu einer nachhaltigen Reduktion der Aufenthaltsqualität und kann mittelfristig die touristische Attraktivität mindern.

Die strukturverändernden Eingriffe manifestieren sich sowohl auf ökologischer als auch auf sozioökonomischer Ebene. Durch die permanente Freihaltung der Schneisen werden bestehende Biotopstrukturen zerschnitten, Habitatkontinuitäten unterbrochen und Mikrohabitate verloren. Dies betrifft insbesondere alte Waldbestände, Streuobstwiesen und Heckenstrukturen, deren ökologischer Wert in der Vielfalt und Dichte der Lebensräume liegt. Die durch Freileitungen erzeugten linearen Barrieren verhindern nicht nur die natürliche Sukzession, sondern führen auch zu langfristigen Fragmentierungseffekten, die die Resilienz der Landschaft gegenüber klimatischen Veränderungen und anthropogenen Belastungen erheblich mindern.

Demgegenüber erlaubt die Erdverkabelung eine nahezu vollständige Wahrung der Landschaftsstrukturen. Da die Leitungen unterirdisch geführt werden, entstehen lediglich temporäre Eingriffe während der Bauphase. Nach Abschluss der Arbeiten können die Böden rekultiviert, Vegetationsflächen wiederhergestellt und Habitate reetabliert werden. Die ursprüngliche Landschaftsstruktur bleibt in ihrer vertikalen und horizontalen Kohärenz weitgehend erhalten, die visuelle Dominanz entfällt vollständig, und die funktionalen Verbindungen zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen, Waldrändern und Gewässern

bleiben unversehrt. In diesem Zusammenhang zeigt sich deutlich, dass die Erdverkabelung nicht nur eine ökologische, sondern auch eine ästhetische und sozioökonomische Optimallösung darstellt, da sie die Integrität des Landschaftsbildes, die Biodiversität und die touristische Attraktivität gleichermaßen schützt.

Insbesondere in Wald- und Auenbereichen offenbart sich der Unterschied zwischen Freileitung und Erdverkabelung in besonders gravierender Weise. Freileitungen erfordern die dauerhafte Einrichtung von Schneisen, die nicht nur die Baumkronenhöhe überragen, sondern auch die Bodenvegetation dauerhaft beeinflussen. Die Schneisen verhindern die natürliche Wiederbewaldung, verändern mikroklimatische Bedingungen und reduzieren die Lebensraumqualität für eine Vielzahl von Arten. Dies betrifft nicht nur standortgebundene Pflanzen und Bodenorganismen, sondern auch Tiere, die auf strukturreiche Waldränder, Laubstreifen und Ufervegetation angewiesen sind. Die rechtliche Bewertung dieser dauerhaften Waldinanspruchnahme ist angesichts bestehender Naturschutzgesetze besonders kritisch, da eine faktische Waldumwandlung vorliegt, die nur unter strengen Voraussetzungen und bei zwingendem öffentlichen Interesse zulässig wäre.

Erdverkabelungen hingegen ermöglichen eine vollständige Wiederbewaldung nach Abschluss der Bauarbeiten. Die temporären Eingriffe sind auf die Bauphase beschränkt, und die Vegetation kann sukzessive regenerieren. Waldflächen, Heckenstrukturen und Ufervegetation können ihre ökologischen Funktionen wieder aufnehmen, wodurch die Habitatkontinuität und die funktionale Vernetzung der Landschaft erhalten bleiben. Die Möglichkeit, die Fläche nach Bauende wieder vollständig in den natürlichen oder forstwirtschaftlichen Kreislauf zu integrieren, macht die Erdverkabelung zu einer rechtlich und ökologisch deutlich besser zu rechtfertigenden Lösung.

Darüber hinaus wirkt sich die dauerhafte Schneisenfreihaltung auf die hydrologische Dynamik in Auenbereichen aus. Durch die Entfernung der Baumbestände und der Bodenvegetation verändert sich der Wasserabfluss, die Verdunstungsketten und die Retentionsfähigkeit der Böden werden reduziert. Dies kann insbesondere bei Starkregenereignissen zu beschleunigtem Oberflächenabfluss, verstärkter Erosion und einem erhöhten Hochwasserrisiko führen. Erdverkabelungen hingegen beeinflussen die hydrologischen Prozesse lediglich temporär. Die Rekultivierung der Oberflächen, die Wiederherstellung von Vegetationsdecken und die Integration von Retentionsmaßnahmen ermöglichen die Wiederherstellung der ursprünglichen Wasserhaushaltsfunktionen.

Neben den ökologischen und landschaftlichen Aspekten ist die sozioökonomische Dimension nicht zu vernachlässigen. Die visuelle Dominanz von Freileitungen beeinträchtigt die Erholungsqualität von Bewohnern und Touristen gleichermaßen. Wanderwege, Aussichtspunkte und historische Blickachsen werden durch die Masten strukturell unterbrochen, was den subjektiven Erlebniswert der Landschaft mindert. In einer Region wie Witzenhausen, die stark auf den Tourismus und das Erleben der Kulturlandschaft setzt, können diese Effekte zu langfristigen wirtschaftlichen Einbußen führen, die durch Erdverkabelungen vollständig vermieden werden könnten.

Die rechtliche Bewertung der unterschiedlichen Systeme unterstreicht die Vorteile der Erdverkabelung zusätzlich. Nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der einschlägigen Landesgesetze ist eine Minimierung von Eingriffen in Natur, Landschaft und Lebensräume geboten. Freileitungen erzeugen irreversible Eingriffe, die in allen Schutzgütern – Mensch, Tier, Pflanzen, Landschaft – deutliche Belastungen verursachen. Die rechtliche Rechtfertigung einer dauerhaften Schneisenfreihaltung ist in der Regel nur bei

zwingendem öffentlichen Interesse und nach Ausschöpfung aller alternativen Maßnahmen möglich. Die Erdverkabelung hingegen erfüllt die Anforderungen an Eingriffsminimierung, temporäre Belastung und vollständige Rekultivierung und stellt damit die deutlich rechtlich abgesichertere Planungsoption dar.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Auswirkungen von Freileitungen auf Landschaftsbild, Wald- und Gewässerräume umfassend, dauerhaft und oft irreversibel sind. Erdverkabelungen hingegen ermöglichen eine weitgehend vollständige Wiederherstellung der Landschaftsstrukturen, erhalten die Habitatfunktionen, schonen das Landschaftsbild und mindern rechtliche Risiken. Für das Stadtgebiet Witzenhausen, in dem Landschaftsbild, Ökosysteme und soziale Nutzung eng miteinander verknüpft sind, ergibt sich daraus eine klare Priorisierung der unterirdischen Trassenführung.

## D1.6 Eigentum, Landwirtschaft und Nutzungskonflikte

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen ist mit einer Reihe von sozioökonomischen Konsequenzen verbunden, die sich insbesondere auf Eigentümer von Grundstücken, landwirtschaftlich genutzte Flächen und die langfristige Nutzung von Bodenressourcen auswirken. Diese Effekte sind vielschichtig und manifestieren sich nicht nur in unmittelbaren baulichen und infrastrukturellen Maßnahmen, sondern entfalten über die gesamte Betriebsdauer der Leitung eine nachhaltige Wirkung, die weit über temporäre Störungen hinausgeht. Vor allem in Regionen wie Witzenhausen, in denen die Kulturlandschaft stark kleinteilig strukturiert ist, bestehen besondere Sensibilitäten gegenüber solchen Eingriffen, da eine Kombination aus landwirtschaftlicher Nutzung, Waldflächen, Streuobstwiesen, Gewässernähe und touristischer Nutzung eine intensive Nutzung der Flächen durch Eigentümer und Öffentlichkeit bedingt.

Ein zentraler Aspekt der Freileitungen ist die Wertminderung von Grundstücken, die sowohl materiell als auch immateriell zu verstehen ist. Die materielle Dimension betrifft die unmittelbare ökonomische Bewertung von Immobilien, landwirtschaftlichen Flächen oder Waldgrundstücken. Freileitungen führen zu einer dauerhaften visuellen Präsenz, die das Landschaftsbild strukturell verändert. Eigentümer berichten regelmäßig von einer verminderten Marktgängigkeit ihrer Flächen, da potenzielle Käufer durch die optische Dominanz der Masten abgeschreckt werden oder rechtliche Unsicherheiten hinsichtlich Nutzungsbeschränkungen befürchten. Dieser Effekt erstreckt sich nicht nur auf die direkte Nähe zur Trasse, sondern kann sich in einem erweiterten Sichtbereich manifestieren, da Masten und Leitungsstrukturen weithin sichtbar sind. Studien zur Immobilienbewertung zeigen, dass die Nähe zu Hochspannungsleitungen systematisch zu Abschlägen im Verkehrswert führen kann, insbesondere bei Grundstücken mit landwirtschaftlicher Nutzung oder hohem Freizeit- und Erholungswert.

Die immaterielle Dimension der Wertminderung ist eng mit der subjektiven Nutzungserfahrung und der Lebensqualität verbunden. Grundstückseigentümer berichten von einer dauerhaften Einschränkung der Erholungs- und Wohnqualität. Sichtachsen werden zerstört, landschaftliche Ruhebereiche gestört und die ästhetische Wahrnehmung des Grundstücks verändert. Für touristisch genutzte Flächen, etwa Ferienhöfe, Streuobstwiesen mit Vermietung von Obstgärten oder naturnahe Erlebnisbereiche, kann dies direkte wirtschaftliche Auswirkungen haben, da die Attraktivität für Besucher erheblich reduziert wird. Somit ist die Wertminderung nicht nur eine theoretische, sondern eine praktisch messbare ökonomische Konsequenz, die über Jahrzehnte bestehen bleibt, solange die Freileitung in Betrieb ist.

Ein weiterer zentraler Punkt betrifft Nutzungseinschränkungen in der Landwirtschaft. Freileitungen erfordern die dauerhafte Freihaltung von Schneisen, die je nach Leitungskapazität und Sicherheitsabstand zwischen 60 und 100 Metern breit sein können. Diese Flächen dürfen nicht von hohen Gehölzen überwachsen werden, was die landwirtschaftliche Nutzung unmittelbar einschränkt. Waldbestände, Streuobstwiesen und Gehölzstrukturen, die traditionell als Weideflächen, Obstflächen oder Ackerflächen genutzt werden, verlieren ihre Bewirtschaftbarkeit in den betroffenen Streifen. Maschinen und Geräte können nur eingeschränkt eingesetzt werden, da der Sicherheitsabstand zur Hochspannung eingehalten werden muss. Pflanzungen, Baumpflege und Erntearbeiten werden komplizierter, teilweise unmöglich, was zu nachhaltigen ökonomischen Einbußen führt. Insbesondere bei Streuobstwiesen, die häufig extensiv bewirtschaftet werden und ökologisch wertvoll sind, kann die Schneisenfreihaltung dazu führen, dass traditionelle Bewirtschaftungsformen nicht mehr durchführbar sind und damit ein kultureller Verlust einhergeht.

Darüber hinaus entstehen dauerhafte Konflikte mit Eigentümern, die rechtlicher, wirtschaftlicher und emotionaler Natur sein können. Die Errichtung von Freileitungen geht oft mit Enteignungs- oder Nutzungsüberlassungsverfahren einher, die sowohl die Eigentumsrechte als auch die Planungsfreiheit der betroffenen Personen einschränken. Selbst wenn finanzielle Entschädigungen gezahlt werden, bestehen weiterhin operative Einschränkungen, die eine uneingeschränkte Nutzung des Eigentums verhindern. Eigentümer berichten zudem von psychologischen Belastungen, die aus der dauerhaften Präsenz der Infrastruktur resultieren: Der Eindruck von Eingriffen in das private Eigentum, ständige Sichtbarkeit der Masten, Lärm während Wartungsarbeiten und das Bewusstsein der elektrotechnischen Risiken erzeugen eine kontinuierliche Stressbelastung, die die Lebensqualität langfristig beeinflusst.

Im Gegensatz dazu zeigt die unterirdische Erdverkabelung deutlich geringere und vor allem temporäre Auswirkungen auf die Eigentümer und landwirtschaftliche Nutzung. Während der Bauphase ist die Erdverkabelung mit temporären Einschränkungen verbunden: Böden müssen geöffnet, Trassen für Bagger, Grabenmaschinen und Arbeitsflächen bereitgestellt werden, und bestimmte Bereiche sind während der Arbeiten nur eingeschränkt nutzbar. Diese temporären Eingriffe können jedoch durch sorgfältige Planung und phasenweise Durchführung minimiert werden. Nach Abschluss der Arbeiten können die Flächen rekultiviert werden, wodurch die Nutzung für Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder Freizeitaktivitäten weitgehend wieder uneingeschränkt möglich ist. Die Bodenstruktur kann regenerieren, die Vegetation wächst nach, und die Flächen stehen Eigentümern, Landwirten und der Öffentlichkeit wieder in vollem Umfang zur Verfügung.

Ein weiterer Aspekt der Nutzungseinschränkungen betrifft die langfristige Flexibilität der Landbewirtschaftung. Freileitungen erzwingen eine dauerhafte Struktur, die jede Änderung der Nutzung, wie etwa Umstellung von Ackerbau auf Obstanbau oder die Einführung neuer Kulturen, stark einschränkt. Erdverkabelungen hingegen erlauben, nach Rekultivierung, die volle Flexibilität bei der Nutzung der Flächen. Landwirte können Anbau, Pflanzung oder Pflege anpassen, Waldflächen können wieder aufgeforstet oder ökologisch aufgewertet werden, und Freizeitflächen können wieder nutzbar gemacht werden. Dies hat nicht nur ökonomische Vorteile, sondern stärkt auch die Akzeptanz der Infrastruktur bei den Eigentümern, da die Eingriffe nicht dauerhaft den Nutzungsspielraum einschränken.

Hinzu kommt die rechtliche Dimension der Nutzungseinschränkungen. Freileitungen erzeugen dauerhafte Immissionen, die gesetzlich durch Sicherheitsabstände, Baumschnitte und Freihaltungspflichten abgesichert werden müssen. Dies bindet Eigentümer in dauerhafte Verpflichtungen, die über Jahrzehnte hinweg wirken und nicht kurzfristig verhandelbar sind. Im

Gegensatz dazu entfällt bei Erdverkabelungen nach Abschluss der Bauarbeiten die gesetzlich vorgeschriebene dauerhafte Freihaltung, sodass Eigentümer die volle Kontrolle über ihre Flächen zurückerhalten. Die rechtliche Planbarkeit und Rechtssicherheit ist damit für Erdverkabelungen deutlich höher, während Freileitungen eine permanente rechtliche Belastung darstellen.

Auch aus der Perspektive ökologischer Zusatznutzen zeigen sich Unterschiede. Freileitungen beeinträchtigen die Möglichkeiten, ökologisch wertvolle Maßnahmen auf den Flächen durchzuführen, da die Schneisen keine Bepflanzung oder Wiederbewaldung zulassen. Maßnahmen wie der Anbau von Blühstreifen, die Pflege von Heckenstrukturen oder die Anlage von Biotopen sind nur eingeschränkt oder gar nicht umsetzbar. Erdverkabelungen ermöglichen nach Rekultivierung die Wiederherstellung ökologischer Funktionen, sodass die Flächen nicht nur landwirtschaftlich nutzbar bleiben, sondern auch einen Beitrag zur Biodiversität leisten können.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Errichtung von Freileitungen im Vergleich zur Erdverkabelung eine dauerhafte Wertminderung von Grundstücken, erhebliche Nutzungseinschränkungen in der Landwirtschaft und langfristige Konflikte mit Eigentümern nach sich zieht. Während Erdverkabelungen zwar temporäre Baukonflikte verursachen, ermöglichen sie anschließend eine weitgehend uneingeschränkte Nutzung, die die ökonomischen, rechtlichen und ökologischen Funktionen der Flächen erhält. Für das Stadtgebiet Witzenhausen, in dem Eigentum, Landwirtschaft und Erholungsnutzung eng miteinander verwoben sind, stellt dies einen entscheidenden Vorteil dar und sollte bei Planungsentscheidungen prioritär berücksichtigt werden.

## D1.7 Gesundheits- und Vorsorgeaspekte

Im Kontext moderner Energieinfrastruktur und der damit verbundenen Hochspannungsleitungen spielt die Frage der elektromagnetischen Belastungen für Mensch und Umwelt eine zunehmende Rolle. Auch wenn die technisch normierten Grenzwerte nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen in den meisten Fällen eingehalten werden, ist es im Umweltrecht von grundlegender Bedeutung, das Vorsorgeprinzip zu beachten. Dieses Prinzip besagt, dass schon bei begründetem Verdacht auf mögliche Risiken für Gesundheit und Umwelt Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind, selbst wenn eindeutige wissenschaftliche Belege für Schäden noch nicht vorliegen. Für Freileitungen, wie sie im Rahmen des Projekts Nordwestlink in Witzenhausen diskutiert werden, bedeutet dies, dass potenzielle Auswirkungen auf Mensch und Tier nicht allein über die Einhaltung von Grenzwerten betrachtet werden dürfen, sondern in einem umfassenderen präventiven Kontext zu bewerten sind.

Hochspannungs-Freileitungen erzeugen dauerhafte elektromagnetische Felder (EMF) entlang ihrer Trassen. Diese Felder entstehen durch den Betrieb der Leitungen mit hohen Stromstärken, die für die Übertragung großer Energiemengen erforderlich sind. Elektromagnetische Felder können sowohl elektrische als auch magnetische Komponenten aufweisen, die im Aufenthaltsbereich der Anwohner, Landwirte oder Waldbesucher präsent sind. Die Intensität der Felder nimmt mit der Entfernung zur Leitung ab, bleibt jedoch über weite Strecken messbar. Das Vorsorgeprinzip verlangt hierbei, dass diese permanente Präsenz als potenzielles Risiko für gesundheitliche, biologische und ökologische Systeme berücksichtigt wird, selbst wenn die objektiven Grenzwerte nach internationalen Standards, wie sie z. B. von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) definiert sind, eingehalten werden.

Ein erster wesentlicher Effekt der Freileitungen liegt in der dauerhaften Exposition von Personen, die sich im direkten Umfeld der Trassen aufhalten. Dazu zählen Anwohner, landwirtschaftliche Betreiber, Waldarbeiter, Touristen und Besucher von Erholungsgebieten. Auch wenn die gemessenen Feldstärken innerhalb gesetzlicher Grenzwerte liegen, berichten Anwohner häufig von subjektiven Belastungen. Diese reichen von einem Gefühl der Beeinträchtigung des eigenen Wohnraums über Sorge um gesundheitliche Langzeitfolgen bis hin zu psychischer Belastung durch die visuelle Präsenz der Masten in Kombination mit der Wahrnehmung elektromagnetischer Felder. Die subjektive Wahrnehmung von Risiken kann die Lebensqualität erheblich mindern und führt häufig zu Konflikten zwischen Betreibern und der Bevölkerung. Umweltrechtlich ist diese Dimension von Bedeutung, da das Vorsorgeprinzip ausdrücklich auch psychosoziale Belastungen in die Abwägung einbezieht.

Die dauerhafte Präsenz elektromagnetischer Felder hat zudem potenzielle Wirkungen auf Tiere und Pflanzen, auch wenn diese noch nicht abschließend wissenschaftlich quantifiziert sind. Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass EMF das Verhalten von Vögeln, Fledermäusen, Insekten und Kleinsäugern beeinflussen können, insbesondere in sensiblen Phasen wie der Nahrungssuche, Fortpflanzung oder Migration. Für Fledermäuse und Vögel in Witzenhausen, die auf lineare Korridore wie Waldränder und Bachufer angewiesen sind, kann die Kombination aus physischen Hindernissen der Masten und elektromagnetischen Feldern eine zusätzliche Stressbelastung darstellen. Amphibien und Reptilien, die in Feuchtgebieten oder Bachnähe vorkommen, könnten ebenfalls in ihrem Verhalten beeinträchtigt werden, da elektromagnetische Felder die Orientierung und Aktivität beeinflussen. Zwar sind diese Effekte noch nicht umfassend erforscht, das Vorsorgeprinzip fordert jedoch, solche potenziellen Risiken frühzeitig in die Planungsentscheidungen einzubeziehen.

Subjektive Belastungen und Akzeptanzprobleme sind ein weiterer zentraler Aspekt. Selbst wenn wissenschaftliche Studien keine eindeutigen gesundheitlichen Schäden belegen, zeigt die Erfahrung, dass die Wahrnehmung von Freileitungen und elektromagnetischen Feldern das Verhalten und die Nutzung der betroffenen Flächen beeinflussen kann. Grundstückseigentümer, Anwohner und Landwirte können sich durch die Nähe zu Leitungen eingeschränkt fühlen, wodurch Nutzungsentscheidungen, Freizeitaktivitäten und landwirtschaftliche Tätigkeiten beeinträchtigt werden. Akzeptanzprobleme führen häufig zu Widerstand gegen Infrastrukturprojekte, Verzögerungen bei Planungen und zusätzlichen Kosten durch Konfliktmanagement. Erdverkabelungen minimieren diese Probleme erheblich, da die Felder im Boden weitgehend abgeschirmt werden und die Sichtbarkeit der Leitung entfällt. Somit reduziert die Erdverkabelung nicht nur die objektive Exposition gegenüber EMF, sondern auch die subjektive Wahrnehmung und die damit verbundenen psychosozialen Belastungen.

Ein weiterer Punkt betrifft die langfristige Planbarkeit und Vorsorge. Während bei Freileitungen die elektromagnetische Belastung dauerhaft gegeben ist, können Erdverkabelungen nach Abschluss der Bauarbeiten so gestaltet werden, dass Feldstärken minimal sind und keine dauerhafte Exposition besteht. Dies hat insbesondere für sensitive Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Pflegeeinrichtungen und Wohngebiete eine hohe Bedeutung. Im Stadtgebiet Witzenhausen, das durch dichte Wohnstrukturen, landwirtschaftliche Nutzung und touristische Angebote gekennzeichnet ist, ist die Möglichkeit einer risikoarmen, langfristigen Nutzung entscheidend. Eine unterirdische Trassenführung ermöglicht es, die Flächen nach der Bauphase uneingeschränkt zu nutzen, während Freileitungen diese Möglichkeiten dauerhaft einschränken.

Auch aus rechtlicher Perspektive ist die Unterscheidung zwischen Freileitung und Erdverkabelung relevant. Das Umweltrecht sieht vor, dass die Vorsorge nicht allein auf

Grenzwerten basiert, sondern auf der Minimierung potenzieller Risiken. Die dauerhafte Exposition durch Freileitungen kann als vorsorgerelevanter Eingriff bewertet werden, während Erdverkabelungen in der Regel als temporärer, kontrollierbarer Eingriff gelten. Dies hat Konsequenzen für Genehmigungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfungen und die Einbeziehung von Schutzgütern in Planungsentscheidungen. Behörden müssen die dauerhafte Präsenz von elektromagnetischen Feldern in die Abwägung einbeziehen und prüfen, ob alternative Maßnahmen wie Erdverkabelungen zur Risikominimierung umgesetzt werden können.

Darüber hinaus ist die kumulative Wirkung ein entscheidender Faktor. Im Stadtgebiet Witzenhausen existieren bereits bestehende Infrastrukturen, darunter die SuedLink-Trasse, die ebenfalls elektromagnetische Felder erzeugt. Eine zusätzliche Freileitung würde die Gesamtbelastung erhöhen, sowohl objektiv als auch subjektiv. Die additive Wirkung auf Mensch, Flora und Fauna kann nicht isoliert betrachtet werden, sondern muss im Rahmen einer umfassenden Umweltprüfung berücksichtigt werden. Die Vorsorge gebietet hier, dass alternative Trassenführungen, Erdverkabelungen oder andere Maßnahmen geprüft werden, um die kumulative Belastung zu minimieren und die Resilienz des Ökosystems sowie die Akzeptanz in der Bevölkerung zu wahren.

Ein weiterer Aspekt betrifft die Forschungslage und die Unsicherheiten in Bezug auf elektromagnetische Felder. Obwohl zahlreiche internationale Studien durchgeführt wurden, existieren weiterhin Wissenslücken, insbesondere im Hinblick auf Langzeiteffekte bei niedrigen Feldstärken, kumulative Effekte auf Tierpopulationen und die Wechselwirkungen mit anderen Umweltstressoren wie Lärm, Licht und Habitatfragmentierung. Das Vorsorgeprinzip erfordert, dass diese Unsicherheiten in der Planungsphase berücksichtigt werden. Erdverkabelungen bieten hier den Vorteil, dass sie die Exposition auf ein Minimum reduzieren und die möglichen negativen Auswirkungen auf Mensch und Tier weitgehend ausschließen.

Auch die psychologische Dimension ist nicht zu vernachlässigen. Studien zur Wahrnehmung von Freileitungen zeigen, dass die subjektive Belastung oft höher ist als die objektiv messbare Exposition. Die Sichtbarkeit der Masten, die Präsenz der Leitungen im direkten Wohnumfeld und die mediale Berichterstattung über mögliche gesundheitliche Risiken erzeugen ein erhöhtes Risikobewusstsein. Dieses Risikobewusstsein kann zu Stress, Schlafstörungen und psychischer Belastung führen, die die Lebensqualität der Betroffenen dauerhaft beeinträchtigen. Erdverkabelungen wirken diesem Effekt entgegen, da sie unsichtbar sind und keine ständige Präsenz im Alltag erzeugen.

Nicht zuletzt spielt die gesellschaftliche Akzeptanz eine große Rolle für die Umsetzung von Infrastrukturprojekten. Freileitungen stoßen häufig auf Widerstand von Bürgerinitiativen, Eigentümern und kommunalen Entscheidungsträgern. Die Auseinandersetzung um Freileitungen führt zu politischen, sozialen und finanziellen Herausforderungen, die das Projekt verzögern und verteuern können. Erdverkabelungen, die sowohl die elektromagnetische Exposition minimieren als auch die Landschaft nicht dauerhaft beeinträchtigen, führen zu einer höheren Akzeptanz und ermöglichen eine reibungslosere Umsetzung von Infrastrukturprojekten.

Zusammenfassend zeigt sich, dass Hochspannungs-Freileitungen trotz Einhaltung der Grenzwerte signifikante Vorsorgeaspekte berühren. Dauerhafte elektromagnetische Felder erzeugen sowohl objektive als auch subjektive Belastungen, die in der Planung, Genehmigung und Umsetzung berücksichtigt werden müssen. Die Auswirkungen betreffen Mensch, Tier und Pflanzen gleichermaßen, wobei insbesondere sensible Lebensräume, Wohnbereiche und landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen sind. Subjektive Belastungen und

Akzeptanzprobleme verstärken die ökologischen und gesundheitlichen Risiken, sodass allein die Einhaltung technischer Grenzwerte keine ausreichende Vorsorge darstellt.

Erdverkabelungen bieten in diesem Zusammenhang eine deutliche Entlastung. Sie reduzieren die elektromagnetische Exposition auf ein Minimum, verhindern dauerhafte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, erhöhen die gesellschaftliche Akzeptanz und ermöglichen eine weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen Flächennutzung. Die Kombination aus technischer Sicherheit, ökologischer Schonung und sozialer Verträglichkeit macht die unterirdische Trassenführung zur bevorzugten Lösung, insbesondere in sensiblen Bereichen wie dem Stadtgebiet Witzenhausen.

In rechtlicher Hinsicht ist das Vorsorgeprinzip als verpflichtendes Leitbild zu verstehen. Projektträger, Behörden und Planer müssen sicherstellen, dass potenzielle Risiken frühzeitig identifiziert und minimiert werden. Die Berücksichtigung der subjektiven Belastungen, kumulativer Effekte, ökologischer Wechselwirkungen und langfristiger Nutzungskonflikte ist dabei zwingend. Eine Umsetzung von Freileitungen ohne umfassende Vorsorge widerspricht dem Leitgedanken des Umweltrechts, während Erdverkabelungen diesem Anspruch weitgehend genügen und die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben erleichtern.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Entscheidung zwischen Freileitung und Erdverkabelung nicht allein auf ökonomischen Gesichtspunkten basieren darf. Die rechtlichen, ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Aspekte erfordern eine integrative Bewertung, die das Vorsorgeprinzip in den Mittelpunkt stellt. In Witzenhausen, wo Wohnnutzung, Landwirtschaft, Naturschutz und Erholung eng miteinander verzahnt sind, sind Erdverkabelungen die technisch und rechtlich präferierte Lösung, da sie die elektromagnetische Belastung minimieren, Nutzungskonflikte auflösen und eine langfristige, nachhaltige Nutzung der Flächen ermöglichen.

## D1.8 Wirtschaftliche Betrachtung über den Lebenszyklus

Im Rahmen der Infrastrukturplanung für Hochspannungsleitungen, wie sie im Kontext des Projekts Nordwestlink im Stadtgebiet Witzenhausen diskutiert werden, ist eine rein ökonomische Betrachtung der unmittelbaren Baukosten als unzureichend anzusehen. Derartige Kostenanalysen erfassen lediglich die initialen Investitionen für den Materialeinsatz, die Errichtung von Masten, Fundamenten, Isolatoren sowie die Verlegung von Leitungen oder Kabeln. Diese unmittelbaren Aufwendungen spiegeln jedoch nur einen Bruchteil der tatsächlichen finanziellen Belastungen wider, die im gesamten Lebenszyklus eines Leitungsprojekts auftreten können. Die ausschließliche Fokussierung auf Baukosten greift daher zu kurz und führt zu einer verzerrten Darstellung der ökonomischen Gesamtsituation, insbesondere wenn man die ökologischen, sozialen und langfristigen Nutzungseffekte nicht berücksichtigt.

Ein erster wesentlicher Kostenblock, der über die reinen Baukosten hinausgeht, sind die Pflege- und Wartungskosten. Freileitungen erfordern eine dauerhafte Überwachung und Instandhaltung, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Dies umfasst regelmäßige Kontrollen der Maststatik, der Leiterseile, Isolatoren und Erdungsanlagen. Vegetationsmanagement entlang der Trassen ist ebenfalls erforderlich, um eine sichere Freihaltung der Schneisen zu garantieren und Brände, Kurzschlüsse oder Unfälle zu vermeiden. Diese Arbeiten sind kontinuierlich und wiederkehrend, sodass sich über Jahrzehnte erhebliche Kosten akkumulieren. Im Gegensatz dazu ist die Pflege von Erdverkabelungen vergleichsweise gering. Nach Abschluss der Bauphase ist die Leitung im Untergrund weitgehend geschützt, was lediglich punktuelle Kontroll- und Wartungsmaßnahmen erforderlich macht. Die langfristigen

Betriebskosten von Erdverkabelungen sind daher deutlich niedriger, und die vermeintlich höheren initialen Baukosten relativieren sich über den Lebenszyklus.

Ein weiterer zentraler Aspekt betrifft Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Freileitungen erzeugen durch die dauerhafte Schneisenfreihaltung, die visuelle Dominanz im Landschaftsraum und die Zerschneidung von Lebensräumen signifikante ökologische Eingriffe. Diese Eingriffe erfordern umfangreiche Maßnahmen zur Kompensation, die häufig sowohl naturschutzfachlich als auch rechtlich vorgeschrieben sind. Dazu zählen die Wiederherstellung von Waldflächen, die Anlage von Gehölz- oder Feuchtbiotopen, die Förderung von geschützten Tierarten, die Renaturierung von Gewässern und die Schaffung von Ausgleichsflächen in angrenzenden Landschaftsbereichen. Diese Maßnahmen sind kostenintensiv und erstrecken sich oft über Jahre, teilweise Jahrzehnte, um die ökologische Funktionsfähigkeit wiederherzustellen. Erdverkabelungen hingegen führen zu überwiegend temporären Eingriffen. Nach Abschluss der Bauarbeiten können die betroffenen Flächen wieder re-kultiviert werden, sodass der Bedarf an langfristigen Ausgleichsmaßnahmen erheblich reduziert ist. Die Mehrkosten für Erdverkabelungen in Bezug auf Ausgleichsmaßnahmen werden dadurch relativiert, da die ökologische Wiederherstellung nach Abschluss der Bauphase vergleichsweise einfacher und kostengünstiger ist.

Entschädigungszahlungen stellen einen weiteren wesentlichen Kostenfaktor dar, der in der klassischen Baukostenbetrachtung oft unzureichend berücksichtigt wird. Eigentümer von Grundstücken, Landwirte oder Waldbesitzer können durch Freileitungen dauerhaft in ihrer Nutzung eingeschränkt sein. Sichtbehinderungen, Verlust an Ertragsfähigkeit, Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung oder die dauerhafte Reduzierung der Erholungsqualität können rechtlich zu Entschädigungsansprüchen führen. Solche Zahlungen müssen über die gesamte Trassenlänge und entlang aller betroffenen Grundstücke kalkuliert werden. Bei Erdverkabelungen entstehen zwar auch temporäre Nutzungskonflikte während der Bauphase, jedoch sind die Flächen nach Abschluss der Arbeiten weitgehend uneingeschränkt nutzbar. Die langfristigen Entschädigungszahlungen entfallen weitgehend, wodurch sich die wirtschaftliche Bilanz der Erdverkabelung im Lebenszyklus betrachtet deutlich verbessert.

Nicht zuletzt sind Kosten im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Akzeptanz ein zentraler, aber häufig unterschätzter Aspekt. Freileitungen stoßen in vielen Gemeinden auf Widerstand von Bürgern, Umweltorganisationen und kommunalen Entscheidungsträgern. Konflikte über Landschaftsbild, Gesundheitsrisiken, elektromagnetische Felder und ökologische Eingriffe können zu erheblichen Verzögerungen führen. Verzögerungen erhöhen die Projektkosten durch Planungsänderungen, verlängerte Finanzierungszeiträume, Vertragsstrafen und rechtliche Auseinandersetzungen. Zusätzlich können Imageverluste für die Betreiber entstehen, die in wirtschaftlicher Hinsicht schwer quantifizierbar, aber real existierend sind. Erdverkabelungen reduzieren diese Konflikte erheblich, da sie die visuelle Dominanz eliminieren, die elektromagnetische Exposition minimieren und die ökologischen Eingriffe auf ein temporäres Minimum beschränken. Somit sinken auch die Kosten durch gesellschaftliche Akzeptanzprobleme und Konfliktmanagement.

Potenzielle Klage- und Verzögerungskosten sind ein weiterer relevanter Faktor. Freileitungen, insbesondere in dicht besiedelten oder ökologisch sensiblen Gebieten wie Witzenhausen, führen häufig zu gerichtlichen Auseinandersetzungen. Eigentümer, Umweltverbände und kommunale Akteure können Klagen gegen die Genehmigung oder den Bau der Freileitungen einreichen. Solche Verfahren ziehen sich oft über Jahre hin, verursachen Anwalts- und Gutachterkosten und verzögern die Fertigstellung der Infrastruktur erheblich. Erdverkabelungen vermeiden viele dieser Konfliktlinien, da die Eingriffe weniger sichtbar, weniger dauerhaft und

ökologisch schonender sind. Dies reduziert nicht nur die Wahrscheinlichkeit von Klagen, sondern auch die Kosten und Risiken, die mit möglichen Verzögerungen verbunden sind.

Ein integraler Bestandteil der ökonomischen Bewertung muss daher die Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus sein. Lebenszyklusanalysen (Life-Cycle-Costing) umfassen Baukosten, Betriebskosten, Wartung, Ausgleichsmaßnahmen, Entschädigungen, gesellschaftliche Akzeptanzprobleme und potenzielle Verzögerungen durch rechtliche Auseinandersetzungen. Eine derartige umfassende Kalkulation zeigt häufig ein anderes Bild als eine isolierte Betrachtung der Baukosten. Während die initialen Baukosten von Erdverkabelungen höher sind, relativieren sich diese Mehrkosten erheblich, sobald die langfristigen Faktoren einbezogen werden. Die dauerhafte Pflege und Wartung, die Kosten für Ausgleichsmaßnahmen, Entschädigungen und mögliche Konflikte reduzieren sich signifikant, sodass die Gesamtkosten über den Lebenszyklus der Anlage unter Berücksichtigung aller Faktoren oft vergleichbar oder sogar günstiger sind als bei Freileitungen.

Ein weiterer Aspekt, der die Kostenbewertung beeinflusst, betrifft die ökologische Funktionsfähigkeit der betroffenen Flächen. Freileitungen verursachen dauerhafte Zerschneidung von Landschafts- und Lebensraumstrukturen. Dies führt zu langfristigen ökologischen Belastungen, die sowohl im Rahmen von Umweltauflagen als auch in Bezug auf ökologische Renaturierungsmaßnahmen berücksichtigt werden müssen. Die Kosten für die Wiederherstellung ökologischer Funktionsräume, wie etwa Gehölzstrukturen, Streuobstwiesen, Gewässerrandstreifen oder Waldstücke, summieren sich über Jahre und erhöhen die langfristigen Aufwendungen erheblich. Erdverkabelungen verhindern die dauerhafte Fragmentierung und minimieren den Aufwand für ökologische Ausgleichsmaßnahmen, wodurch die wirtschaftliche Gesamtbilanz günstiger ausfällt.

Neben ökologischen und sozialen Aspekten spielen auch infrastrukturelle Folgekosten eine entscheidende Rolle. Freileitungen können aufgrund der dauerhaften Schneisen, Mastpositionen und Leitungstrassen zukünftige Nutzungen der Fläche einschränken. Land- und Forstwirtschaft, Erholung, Tourismus und andere Nutzungen können dauerhaft beeinträchtigt werden. Dies kann zu indirekten Kosten in Form von Einkommensverlusten, verminderten Nutzungsmöglichkeiten und reduzierter Attraktivität der Flächen führen. Erdverkabelungen bieten hier den Vorteil, dass nach der Bauphase die Flächen nahezu uneingeschränkt wieder nutzbar sind, wodurch langfristige indirekte Kosten vermieden werden.

Darüber hinaus sollte die Betrachtung der langfristigen Kosten Risikopuffer und Unsicherheiten berücksichtigen. Freileitungen bergen höhere Risiken für Schadensfälle durch Stürme, Brände, Blitzschlag oder technische Defekte. Solche Ereignisse verursachen zusätzliche Kosten für Reparaturen, Ausgleich von Schäden, Versicherungsprämien und potenzielle Haftungsansprüche. Erdverkabelungen, die unterirdisch verlegt sind, sind gegenüber den meisten dieser Risiken weitgehend immun, wodurch das Risiko unerwarteter Kosten stark reduziert wird.

Ein integrativer Ansatz der Kostenbetrachtung muss daher sowohl direkte als auch indirekte Kosten, einmalige und wiederkehrende Aufwendungen sowie ökonomische, ökologische und soziale Faktoren einbeziehen. Nur eine ganzheitliche Betrachtung über den Lebenszyklus hinweg erlaubt es, die tatsächlichen ökonomischen Konsequenzen von Freileitungen versus Erdverkabelungen realistisch zu bewerten. In diesem Kontext wird deutlich, dass die vermeintlich günstigeren Baukosten der Freileitung durch die Vielzahl an Folgekosten, Entschädigungszahlungen, Pflege- und Wartungsaufwendungen sowie Konfliktkosten langfristig relativiert werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die ausschließliche Fokussierung auf die Baukosten eine verzerrte wirtschaftliche Bewertung darstellt. Unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren – Pflege und Wartung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Entschädigungszahlungen, Kosten durch gesellschaftliche Akzeptanzprobleme, potenzielle Klagen und Verzögerungen sowie ökologische Folgekosten – erweist sich die Erdverkabelung als ökonomisch durchaus tragfähige Alternative. Über den gesamten Lebenszyklus relativieren sich die initialen Mehrkosten deutlich, und die Investition in eine unterirdische Trassenführung stellt nicht nur aus ökologischer und sozialer Sicht, sondern auch aus ökonomischer Perspektive eine vorteilhafte Lösung dar.

## D1.9 Rechtliche Bewertung der Freileitungspräferenz

Im Rahmen der Planung von Hochspannungsleitungen, wie sie im Stadtgebiet Witzenhausen für die Nordwestlinktrasse vorgesehen ist, spielt die Wahl der Trassenführung eine zentrale Rolle. Dabei ist zu beachten, dass eine pauschale Bevorzugung von oberirdischen Freileitungen unter den gegebenen Umständen weder fachlich noch rechtlich haltbar ist. Insbesondere dann nicht, wenn wichtige schutzwürdige Räume betroffen sind, alternative technische Lösungen möglich sind oder frühere Planungen andere Varianten vorsahen. In solchen Fällen handelt es sich um eine unzulässige Vereinfachung der Planungsabwägung, die als klassischer Abwägungsfehler bewertet werden kann.

Ein Alternativenvergleich ist kein optionaler Bestandteil der Planung, sondern ein verpflichtender Schritt. Nach ständiger Rechtsprechung ist eine Trassenentscheidung nur dann rechtmäßig, wenn verschiedene Varianten ernsthaft geprüft, sachgerecht bewertet und nachvollziehbar dokumentiert wurden. Dies gilt besonders bei Vorhaben, die erhebliche Eingriffe in Natur, Landschaft oder Eigentum verursachen. Freileitungen verursachen dauerhafte Eingriffe – sie führen zu Schneisen in Wäldern, verändern das Landschaftsbild und belasten sensible Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Wenn gleichzeitig eine Erdverkabelung technisch möglich ist, darf diese Alternative nicht einfach ausgeklammert werden. Die Entscheidung für eine oberirdische Trasse muss daher sorgfältig begründet werden und darf nicht allein auf vermeintlichen Kostenvorteilen basieren.

Die Berücksichtigung schutzwürdiger Räume ist dabei besonders wichtig. In Witzenhausen sind zahlreiche ökologisch wertvolle Flächen vorhanden, darunter Wälder, Feuchtgebiete, Auen, Streuobstwiesen sowie Flächen, die von streng geschützten Arten genutzt werden, wie Biber, Fledermäuse, Amphibien und verschiedene Vogelarten. Diese Lebensräume unterliegen sowohl nationalen Schutzbestimmungen (z. B. Bundesnaturschutzgesetz) als auch europäischen Regelungen, wie der FFH-Richtlinie. Jede Maßnahme, die diese Räume dauerhaft beeinträchtigt, muss rechtlich besonders sorgfältig geprüft werden. Eine pauschale Bevorzugung der Freileitung ignoriert diese Verpflichtungen und ist damit rechtsunsicher.

Technische Alternativen, insbesondere die Erdverkabelung, müssen daher immer ernsthaft geprüft werden. Die unterirdische Verlegung von Leitungen reduziert den ökologischen Fußabdruck erheblich: Es entstehen keine dauerhaften Schneisen, das Landschaftsbild bleibt unverändert und die Zerschneidung von Lebensräumen wird vermieden. Zwar sind die Baukosten zunächst höher, aber über die gesamte Lebensdauer relativieren sich diese Mehrkosten, wenn Faktoren wie Wartung, Pflege, Ausgleichsmaßnahmen, Entschädigungen und gesellschaftliche Akzeptanz einbezogen werden. Die bloße Argumentation, dass Freileitungen schneller oder günstiger realisiert werden können, reicht daher rechtlich nicht aus.

Besonders relevant ist auch die Berücksichtigung der ursprünglichen Planung. Ursprünglich war für die Nordwestlinktrasse in Witzenhausen eine Erdverkabelung vorgesehen. Diese

Entscheidung basierte auf naturschutzfachlichen Überlegungen, der Minimierung von Landschaftseingriffen, der Verringerung von Nutzungskonflikten und der gesellschaftlichen Akzeptanz. Die jetzt angestrebte Umstellung auf eine Freileitung stellt daher keine Detailänderung dar, sondern einen grundlegenden Systemwechsel, der eine vollständige Neubewertung erforderlich macht. Eine Entscheidung, die diesen historischen Planungsstand ignoriert, erfüllt nicht die Anforderungen an eine sachgerechte Abwägung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Vorsorgeprinzip. Nach Umweltrecht müssen mögliche Schäden an Natur, Landschaft und Mensch bereits im Vorfeld vermieden werden, auch wenn wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen. Freileitungen verursachen dauerhafte Eingriffe in besonders schutzwürdige Räume, deren Folgen oft erst langfristig sichtbar werden – etwa durch Zerschneidung von Wäldern, Störungen von Tierpopulationen, Veränderungen von Böden oder durch die dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Erdverkabelungen begrenzen diese Risiken, da die Eingriffe auf die Bauphase beschränkt sind und anschließend Rekultivierungsmaßnahmen möglich sind. Eine Entscheidung, die diese Unterschiede nicht berücksichtigt, verstößt gegen das Vorsorgeprinzip.

Darüber hinaus müssen kumulative Effekte berücksichtigt werden. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur wie Straßen, die SuedLink-Leitung und andere Leitungsnetze belastet. Jede zusätzliche Freileitung erhöht die additive Wirkung auf Natur, Landschaft und Nutzung. Ein Alternativenvergleich, der diese wiederholte Belastung ignoriert, verkennt die kumulativen Risiken und erfüllt nicht die Anforderungen einer vollständigen Umweltverträglichkeitsprüfung. Erdverkabelungen können die additive Belastung erheblich reduzieren, da sie keine dauerhaften Schneisen erzeugen und die Zerschneidung von Lebensräumen vermeiden.

Die Unterscheidung zwischen temporären und dauerhaften Eingriffen ist zentral für die Bewertung. Freileitungen erzeugen dauerhafte lineare Schneisen, die sowohl ökologisch als auch visuell wirksam bleiben. Sie führen zu einer Fragmentierung von Wäldern, Offenlandflächen und Gewässerräumen, erhöhen das Risiko für Vögel und Fledermäuse und schränken die Nutzung durch Landwirtschaft und Freizeit ein. Erdverkabelungen hingegen verursachen vor allem temporäre Eingriffe während der Bauphase, die nach Abschluss der Arbeiten weitgehend rückgebaut oder rekultiviert werden können. Diese Unterschiede müssen im Alternativenvergleich klar herausgearbeitet werden.

Die Nachvollziehbarkeit des Entscheidungsprozesses ist ebenfalls entscheidend. Die Prüfung von Alternativen muss transparent, sachlich fundiert und nachvollziehbar dokumentiert werden. Pauschale Hinweise auf Kostenvorteile oder technische Einfachheit reichen nicht. Jede Alternative muss hinsichtlich ökologischer Auswirkungen, Landschaftsbild, Nutzungskonflikten, langfristiger Folgekosten und gesellschaftlicher Akzeptanz bewertet werden. Freileitungen schneiden dabei in allen Kategorien schlechter ab als Erdverkabelungen, besonders in ökologisch sensiblen oder stark genutzten Gebieten. Eine Entscheidung, die diese Nachteile unreflektiert zugunsten der Freileitung bewertet, kann als formeller und materieller Abwägungsfehler eingestuft werden.

Die Anforderungen der Umweltverträglichkeitsprüfung ergänzen diese Bewertung. Alle wesentlichen Auswirkungen auf Umwelt, Naturhaushalt, Landschaft, soziale Nutzung und Kulturlandschaft müssen untersucht werden. Insbesondere die Alternativen zur Freileitung müssen geprüft werden. Das bloße Ignorieren oder Herunterspielen der Erdverkabelung als technisch oder wirtschaftlich „unrealistisch“ wird regelmäßig nicht akzeptiert, wenn Fachgutachten die Realisierbarkeit bestätigen. Der Alternativenvergleich muss darüber hinaus

die langfristige Funktionsfähigkeit der Ökosysteme berücksichtigen, damit Flora, Fauna, Wasserhaushalt und Landschaft auch künftig intakt bleiben.

Abschließend lässt sich feststellen, dass eine pauschale Bevorzugung von Freileitungen in Witzenhausen weder planerisch noch rechtlich vertretbar ist. Sie vernachlässigt bestehende Schutzpflichten, technische Alternativen, historische Planungsentscheidungen, kumulative Effekte sowie das Vorsorgeprinzip. Jede Entscheidung muss auf einem detaillierten Alternativenvergleich beruhen, der die Auswirkungen auf Mensch, Natur, Landschaft und Eigentum umfassend bewertet. Andernfalls drohen rechtliche Risiken, Anfechtungen durch Bürger und Organisationen sowie eine Verletzung gesetzlicher Pflichten zum Schutz von schutzwürdigen Räumen und Arten.

Ein gut dokumentierter Alternativenvergleich stärkt nicht nur die Rechtssicherheit der Planung, sondern ermöglicht auch eine faktenbasierte und transparente Entscheidungsfindung. Dabei müssen alle relevanten Kriterien berücksichtigt werden: ökologische Auswirkungen, Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Kosten über den Lebenszyklus und gesellschaftliche Akzeptanz. Nur so kann eine ausgewogene, rechtssichere und umweltverträgliche Lösung gefunden werden, die den langfristigen Interessen der Stadt Witzenhausen, ihrer Bevölkerung und der Natur gerecht wird.

## D1.10 Anforderungen an einen rechtssicheren Alternativenvergleich

Im Rahmen der Planung großmaßstäblicher Infrastrukturvorhaben, wie sie im Stadtgebiet Witzenhausen für die Nordwestlinktrasse vorgesehen ist, kommt dem Alternativenvergleich eine herausragende Bedeutung zu. Dabei handelt es sich nicht um eine bloße Planungsoption, sondern um eine rechtlich zwingende Anforderung. Die Rechtsprechung sowie die einschlägigen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), der FFH-Richtlinie und der Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichten die Vorhabenträger, alle realisierbaren Trassenvarianten ernsthaft zu prüfen und deren Vor- und Nachteile systematisch abzuwägen. Ein solcher Vergleich darf dabei nicht schematisch oder pauschal erfolgen, sondern muss sämtliche relevanten Schutzgüter einbeziehen, quantitativ und qualitativ bewerten, regionale Besonderheiten berücksichtigen, kumulative Wirkungen erfassen und nachvollziehbar dokumentiert sein.

Zentral für einen rechtssicheren Alternativenvergleich ist die Einbeziehung sämtlicher Schutzgüter. Hierzu zählen primär die ökologischen Schutzgüter wie Flora, Fauna, Gewässer, Böden, Wälder, Landschaftsräume und Biotope, insbesondere wenn diese nach nationalem oder europäischem Recht geschützt sind. In Witzenhausen betrifft dies unter anderem streng geschützte Arten wie den Biber, verschiedene Fledermausarten, Amphibien, Reptilien, seltene Vögel sowie besonders wertvolle Pflanzengesellschaften. Darüber hinaus sind auch anthropogene Schutzgüter zu berücksichtigen: die Wohn- und Lebensqualität der Bevölkerung, landwirtschaftliche Nutzflächen, Erholungsräume, touristische Infrastrukturen und die ästhetische Wahrnehmung der Landschaft. Ein umfassender Alternativenvergleich muss diese vielfältigen Schutzgüter integrieren, um ein ausgewogenes Gesamtbild der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Trassenführungen zu ermöglichen.

Die Bewertung der Schutzgüter muss sowohl quantitativ als auch qualitativ erfolgen. Quantitative Aspekte umfassen beispielsweise die Flächenbilanz der betroffenen Wald- und Auenbereiche, die Zahl der betroffenen Brutplätze von Vögeln, die Länge der Zerschneidungsachsen für Fledermaus- oder Amphibienkorridore oder die Anzahl betroffener Streuobstwiesen und landwirtschaftlicher Parzellen. Qualitative Bewertungen berücksichtigen hingegen die ökologischen Funktionen der betroffenen Flächen, die Bedeutung von

Biotopvernetzungen, die Populationsdichte bestimmter Arten, die historische und kulturelle Wertigkeit von Landschaftselementen sowie die Sensibilität der Bevölkerung gegenüber visuellen oder akustischen Eingriffen. Erst durch die Kombination quantitativer und qualitativer Kriterien entsteht ein belastbares Bild der Auswirkungen unterschiedlicher Varianten.

Regionale Besonderheiten sind ein weiterer entscheidender Faktor. Witzenhausen liegt in einer kleinteiligen Kulturlandschaft mit hoher Biodiversität, mehreren Schutzgebieten (einschließlich FFH-Gebiet 4825-302) und einer ausgeprägten touristischen Nutzung. Die lokalen ökologischen Bedingungen – etwa Feuchtbiotope an der Werra, strukturreiche Streuobstwiesen, alte Auwälder und lineare Landschaftselemente – sind besonders empfindlich gegenüber Eingriffen. Ein rechtssicherer Alternativenvergleich muss diese Besonderheiten berücksichtigen und darf nicht auf standardisierte Bewertungen oder allgemeine Erfahrungswerte zurückgreifen, die regionale Unterschiede vernachlässigen. Nur so lassen sich die tatsächlichen Risiken für Tiere, Pflanzen und Landschaftsqualität zuverlässig erfassen.

Kumulative Wirkungen stellen ein weiteres zentrales Element dar. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur, wie Straßen, SuedLink-Leitungen und andere technische Eingriffe, vorbelastet. Jede zusätzliche Trasse erhöht additive Belastungen auf Ökosysteme, Landschaftsräume und gesellschaftlich genutzte Flächen. Freileitungen verursachen dauerhafte Schneisen, Zerschneidung von Wald- und Offenlandflächen, Beeinträchtigungen von Vogel- und Fledermausflugkorridoren sowie Veränderungen von Mikroklima und Wasserhaushalt. Erdverkabelungen hingegen beschränken die Eingriffe überwiegend auf die temporäre Bauphase und ermöglichen anschließende Rekultivierung. Ein Alternativenvergleich, der diese kumulativen Effekte nicht berücksichtigt, liefert ein verzerrtes Ergebnis und ist nach geltendem Planungsrecht unzulässig.

Die nachvollziehbare Dokumentation ist der fünfte wesentliche Baustein. Jede Entscheidung über die Bevorzugung einer Trassenvariante muss umfassend begründet und nachvollziehbar dargestellt werden. Hierzu gehören die Beschreibung der untersuchten Alternativen, die Darstellung der betroffenen Schutzgüter, die Methodik der quantitativen und qualitativen Bewertung, die Analyse regionaler Besonderheiten und die Bewertung kumulativer Effekte. Die Dokumentation muss zudem die Entscheidungslogik aufzeigen: warum bestimmte Alternativen ausgeschlossen wurden, welche Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich vorgesehen sind und welche Abwägungen zugunsten der gewählten Variante getroffen wurden. Nur eine transparente und umfassende Dokumentation gewährleistet Rechtssicherheit und Nachvollziehbarkeit gegenüber Behörden, Fachgutachtern und der Öffentlichkeit.

Ein häufig anzutreffender Fehler in Alternativenbewertungen ist die schematische oder pauschale Bewertung. Dabei werden komplexe Wechselwirkungen auf wenige, leicht messbare Parameter reduziert, ohne die ökologischen, sozialen und landschaftlichen Zusammenhänge zu berücksichtigen. In Witzenhausen beispielsweise darf die Bewertung nicht auf der reinen Flächenbilanz von Waldverlusten oder der Anzahl der Masten beruhen. Vielmehr müssen die funktionalen Zusammenhänge zwischen Wäldern, Streuobstwiesen, Gewässern, Feuchtgebieten und linearen Korridoren für Fledermäuse, Vögel und Amphibien berücksichtigt werden. Ebenso müssen soziale Faktoren wie touristische Nutzung, Erholung und Eigentumsrechte einbezogen werden. Pauschale Bewertungen sind daher rechtlich unzureichend und können zu erheblichen Planungsfehlern führen.

Die Praxis zeigt, dass eine rechtssichere Umsetzung des Alternativenvergleichs mehrere Arbeitsschritte erfordert: zunächst ist eine umfassende Erhebung der relevanten Schutzgüter notwendig, einschließlich Kartierungen, Bestandserhebungen und fachlicher Gutachten.

Anschließend erfolgt die Identifikation realistischer Alternativen, wobei technische Machbarkeit, wirtschaftliche Aspekte, soziale Akzeptanz und Umweltverträglichkeit geprüft werden. Jede Alternative wird hinsichtlich der Auswirkungen auf die Schutzgüter bewertet, wobei quantitative und qualitative Methoden kombiniert werden. Besonderes Augenmerk liegt auf der Analyse kumulativer Effekte, also der Wechselwirkung mit bereits bestehenden Belastungen. Schließlich werden die Ergebnisse transparent dokumentiert und in die Entscheidungsfindung integriert.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die langfristige Wirkungskontrolle. Ein Alternativenvergleich darf nicht allein auf der Projektion von Planungsdaten beruhen, sondern muss auch die mittel- und langfristigen ökologischen Folgen berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere Wälder, Auen, Feuchtgebiete und empfindliche Artenbestände, die erst über Jahre oder Jahrzehnte auf Störungen reagieren. Kumulative und verzögerte Effekte müssen in der Bewertung sichtbar gemacht werden, um eine fundierte Entscheidungsgrundlage zu schaffen.

Die Einbeziehung von Fachwissen ist dabei unerlässlich. Planerische Entscheidungen, die ausschließlich auf ingenieurtechnischen oder wirtschaftlichen Kriterien beruhen, berücksichtigen häufig nicht die Komplexität ökologischer Systeme. Experten aus den Bereichen Naturschutz, Forstwirtschaft, Landschaftsplanung, Hydrologie und Artenschutz müssen in den Alternativenvergleich integriert werden. Nur so können alle relevanten Schutzgüter sachgerecht bewertet und die Auswirkungen von Freileitungen oder Erdverkabelungen realistisch eingeschätzt werden.

Besonders im Kontext der Nordwestlinktrasse ist dies von hoher Bedeutung, da das Stadtgebiet Witzenhausen eine komplexe Landschaft aufweist, die sowohl ökologisch als auch sozial wertvoll ist. Alte Waldbestände, strukturreiche Streuobstwiesen, Feuchtgebiete, Auenbereiche und Gewässerstrukturen sind miteinander vernetzt und bilden ein empfindliches Ökosystem. Jede lineare Zerschneidung durch Freileitungen kann die Funktionsfähigkeit dieser Systeme langfristig beeinträchtigen, während eine Erdverkabelung die Eingriffe auf die temporäre Bauphase beschränkt.

Die Rechtsprechung betont zudem die Notwendigkeit einer frühzeitigen und umfassenden Öffentlichkeitsbeteiligung. Betroffene Bürgerinnen und Bürger sowie Interessenvertreter sollten in die Bewertung der Alternativen einbezogen werden. Transparenz erhöht nicht nur die Akzeptanz der Entscheidung, sondern stellt auch sicher, dass lokale Kenntnisse, Nutzungsmuster und soziale Belange in die Abwägung einfließen. Ein rechtssicherer Alternativenvergleich berücksichtigt daher nicht nur fachliche Kriterien, sondern auch gesellschaftliche Aspekte.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein rechtssicherer Alternativenvergleich fünf zentrale Anforderungen erfüllen muss:

1. Umfassende Einbeziehung aller relevanten Schutzgüter: Ökologische, landschaftliche, soziale und wirtschaftliche Faktoren müssen vollständig berücksichtigt werden.
2. Quantitative und qualitative Bewertung: Flächenbilanz, Populationszahlen, Landschaftsfunktionen und gesellschaftliche Nutzung müssen gleichermaßen einbezogen werden.
3. Berücksichtigung regionaler Besonderheiten: Spezifische Gegebenheiten wie die kleinteilige Kulturlandschaft, seltene Arten oder bestehende Infrastrukturen dürfen nicht vernachlässigt werden.

4. Erfassung kumulativer Wirkungen: Vorhandene Belastungen müssen berücksichtigt werden, um additive Effekte und langfristige Schäden zu vermeiden.
5. Nachvollziehbare Dokumentation: Methodik, Abwägung, Ergebnisse und Entscheidungslogik müssen transparent dargestellt und für Dritte nachvollziehbar sein.

Fehler in einem oder mehreren dieser Bereiche führen zu erheblichen Planungsrisiken, können zu rechtlichen Anfechtungen und Verzögerungen führen und gefährden die Akzeptanz des Projekts in der Bevölkerung. Vor diesem Hintergrund ist klar, dass eine pauschale oder schematische Bewertung unzulässig ist. Jede Entscheidung über die Trassenführung muss auf fundierten, nachvollziehbaren und rechtlich abgesicherten Analysen beruhen, die sowohl technische Machbarkeit als auch Umwelt- und Sozialverträglichkeit abwägen.

## D1.11 Zwischenfazit

Im Zuge der planerischen Betrachtungen zur Nordwestlinktrasse hat die Stadt Witzenhausen eine umfassende Analyse der Alternativen zwischen oberirdischer Freileitung und unterirdischer Erdverkabelung vorgenommen. Dabei lässt sich festhalten, dass die Erdverkabelung als eine ernsthaft in Betracht zu ziehende Alternative nicht nur planerisch realisierbar ist, sondern auch unter ökologischen, landschaftlichen und sozialen Gesichtspunkten erhebliche Vorteile gegenüber der oberirdischen Variante aufweist. Diese Feststellung beruht auf einer differenzierten Bewertung sämtlicher relevanter Schutzgüter, der Berücksichtigung kumulativer Effekte, regionaler Besonderheiten sowie auf der Abwägung von Nutzungs- und Akzeptanzkonflikten.

Erstens zeigt die Analyse, dass Erdverkabelungen im Vergleich zu Freileitungen deutlich geringere dauerhafte Umweltwirkungen entfalten. Während Freileitungen eine dauerhafte lineare Zerschneidung von Wald- und Offenlandflächen erfordern, die Schneisenfreihaltung und die visuelle Dominanz im Landschaftsraum dauerhaft sichern müssen, sind Erdverkabelungen überwiegend durch temporäre Eingriffe geprägt. Die Bauphase ist zwar intensiv, betrifft aber lediglich die Baubereiche selbst, die nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert und wieder aufgeforstet werden können. Dies bedeutet, dass die ökologischen Funktionszusammenhänge, insbesondere in sensiblen Bereichen wie Auwäldern, Feuchtgebieten, Streuobstwiesen und Gewässerkorridoren, nach Fertigstellung des Projekts weitgehend wiederhergestellt werden können.

Die Vorteile der Erdverkabelung manifestieren sich auch in der Reduzierung direkter und indirekter Störungen für Tier- und Pflanzenarten. Für streng geschützte Arten wie den Biber, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien sowie die lokal vorkommenden Vögel und seltenen Pflanzenarten entstehen keine dauerhaften Barrieren. Flug- und Wanderkorridore bleiben intakt, Jagd- und Fortpflanzungsgebiete werden nicht zerschnitten, und die energetische Belastung für die Tiere wird minimiert. Auch für Flora und Bodenökosysteme sind die Auswirkungen geringer, da es zu keiner dauerhaften Rodung von Gehölzen, zu keiner Bodenverdichtung über Jahrzehnte hinweg und zu keiner strukturellen Entwertung der Landschaft kommt. Insofern ist die Erdverkabelung ökologisch vorteilhaft und trägt wesentlich zur langfristigen Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts bei.

Zweitens verdeutlicht die Analyse, dass die Umstellung auf eine Freileitung die Nutzungskonflikte erheblich verschärft. Freileitungen führen zu dauerhaften Einschränkungen in landwirtschaftlich genutzten Flächen, da Schneisen nicht überbaut oder bepflanzt werden dürfen. Dies hat direkte ökonomische Folgen für die Bewirtschafter und kann die Bewirtschaftbarkeit von Streuobstwiesen, Ackerflächen und Weiden einschränken. Zusätzlich

entstehen Konflikte mit Eigentümern und Anwohnern, die in ihrem Wohn- und Erholungsraum durch die visuelle Dominanz der Masten, durch die dauerhafte Sichtbarkeit der Leitungen und durch subjektive Belastungen durch elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden. Diese Nutzungskonflikte sind nach der Rechtsprechung als erheblich einzustufen und erfordern eine besonders sorgfältige Abwägung im Alternativenvergleich.

Drittens ist die Einbeziehung der kumulativen Wirkungen im Vergleich der Alternativen zwingend erforderlich. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur wie die SuedLink-Trasse, Straßen, Wege und andere technische Einrichtungen vorbelastet. Jede zusätzliche Freileitung erhöht additive Belastungen auf Ökosysteme, Landschaftsbild und soziale Nutzung. Die kumulative Betrachtung zeigt, dass Freileitungen insbesondere in sensiblen Natur- und Kulturlandschaften langfristige und schwer ausgleichbare Auswirkungen haben. Erdverkabelungen hingegen begrenzen diese kumulativen Effekte auf die temporäre Bauphase und ermöglichen anschließend eine nahezu vollständige Wiederherstellung des Landschaftsraums und der ökologischen Funktionen.

Viertens ergibt sich daraus zwingend die Notwendigkeit eines vollständigen, ergebnisoffenen Alternativenvergleichs. Die Stadt Witzenhausen betont, dass eine solche Bewertung nicht auf pauschalen Annahmen, schematischen Flächenberechnungen oder reinen Kostenbetrachtungen beruhen darf. Vielmehr müssen sämtliche relevanten Schutzgüter einbezogen werden, quantitative und qualitative Bewertungen durchgeführt, regionale Besonderheiten berücksichtigt und kumulative Effekte analysiert werden. Erst ein solcher vollständiger Alternativenvergleich gewährleistet eine rechtssichere, nachvollziehbare und planungsrechtlich haltbare Entscheidungsgrundlage.

Die rechtlichen Vorgaben unterstreichen diese Notwendigkeit. Nach ständiger Rechtsprechung ist die Planfeststellung oder Genehmigung einer Trasse nur dann rechtmäßig, wenn die Prüfung realisierbarer Alternativen ernsthaft erfolgt ist, die Bewertung sachgerecht, vollständig und nachvollziehbar dokumentiert wurde und die Entscheidung nicht auf pauschalen oder unzureichenden Annahmen beruht. Insbesondere bei erheblichen Eingriffen in Natur, Landschaft, Eigentum und soziale Nutzung kommt dem Alternativenvergleich ein besonderes Gewicht zu. In Witzenhausen betrifft dies die empfindlichen Ökosysteme von Auwäldern, Streuobstwiesen, Feuchtgebieten, Gewässern und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsräumen.

Fünftens zeigt die Analyse, dass die Vernachlässigung eines vollständigen Alternativenvergleichs das Vorhaben rechtlich angreifbar macht. Ohne eine sorgfältige Abwägung zwischen Erdverkabelung und Freileitung könnten gerichtliche Anfechtungen drohen, die sowohl den Planungsprozess verzögern als auch zusätzliche Kosten verursachen. Darüber hinaus würde eine solche unvollständige Prüfung die öffentliche Akzeptanz des Projekts erheblich gefährden, da betroffene Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure die möglichen Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Eigentum nicht nachvollziehen könnten.

Aus diesen Gründen kommt die Stadt Witzenhausen zu dem klaren Ergebnis: Die Erdverkabelung stellt eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, deren Umsetzung ökologisch, sozial und landschaftlich deutlich vorteilhafter ist. Freileitungen dagegen verursachen dauerhafte Eingriffe, erhöhen Nutzungskonflikte und führen zu irreversiblem Verlust von Schutzgütern. Die Entscheidung für eine Freileitung ohne eine umfassende, ergebnisoffene Prüfung aller Alternativen ist nach Auffassung der Stadt rechtlich problematisch.

Die Stadt fordert daher verbindlich: Erstens muss die Erdverkabelung als prioritäre Alternative in allen besonders sensiblen Bereichen von Natur, Landschaft und sozialer Nutzung geprüft

werden. Zweitens muss die Prüfung quantitativ und qualitativ alle relevanten Schutzgüter berücksichtigen, einschließlich Flora, Fauna, Boden, Wasser, Landschaftsbild, Erholung, Landwirtschaft und Eigentumsrechte. Drittens ist eine Analyse kumulativer Wirkungen erforderlich, die die Vorbelastung durch bestehende Infrastrukturen und die additive Belastung durch neue Trassen berücksichtigt. Viertens muss die gesamte Bewertung transparent dokumentiert werden, sodass die Entscheidungslogik nachvollziehbar und überprüfbar ist.

Zusätzlich ist zu beachten, dass die Erdverkabelung zwar höhere Baukosten verursacht, diese jedoch durch geringere Folgekosten, reduzierte Nutzungskonflikte und minimierte langfristige ökologische Schäden relativiert werden. Im Gegensatz dazu mag die Freileitung kurzfristig kostengünstiger erscheinen, erzeugt jedoch dauerhafte Schäden, die ökonomisch und ökologisch schwerwiegende Konsequenzen nach sich ziehen. Dies zeigt, dass eine rein ökonomische Betrachtung nicht ausreicht; vielmehr sind sämtliche Wirkungen auf Schutzgüter, Landschaft und Bevölkerung in die Abwägung einzubeziehen.

Die Stadt Witzenhausen betont außerdem die Bedeutung von Monitoring- und Evaluationsmaßnahmen im Rahmen des Alternativenvergleichs. Sowohl während der Bauphase als auch danach müssen die Auswirkungen auf Flora, Fauna, Waldentwicklung, Wasserhaushalt und Landschaftsbild kontinuierlich beobachtet werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die gewählten Maßnahmen tatsächlich wirksam sind und die Umweltwirkungen minimiert werden. Die Ergebnisse dieses Monitorings müssen wiederum in die adaptive Planung einfließen, um bei Bedarf Korrekturen vorzunehmen.

Schließlich ist der gesellschaftliche Aspekt von zentraler Bedeutung. Die frühzeitige Einbeziehung von betroffenen Bürgerinnen und Bürgern, Landwirten, Naturschutzverbänden und touristischen Akteuren ist unverzichtbar. Transparente Information, Partizipation und die Berücksichtigung lokaler Expertise erhöhen nicht nur die Akzeptanz, sondern tragen auch zur Qualität des Alternativenvergleichs bei, da lokale Gegebenheiten und Nutzungsmuster einbezogen werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Stadt Witzenhausen zu folgenden zentralen Ergebnissen kommt:

1. Erdverkabelungen sind eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative. Sie bieten deutlich geringere dauerhafte Eingriffe, schonen die Biodiversität und Landschaft und minimieren Nutzungskonflikte.

2. Freileitungen verschärfen die Konflikte erheblich. Sie führen zu dauerhaften Zerschneidungen von Wald, Auen und Offenland, erhöhen Störungsrisiken für Tiere und mindern die Akzeptanz bei Bevölkerung und Landnutzern.

3. Ein vollständiger, ergebnisoffener Alternativenvergleich ist zwingend erforderlich. Ohne eine systematische, nachvollziehbare Prüfung sämtlicher Optionen ist die Planungsentscheidung rechtlich angreifbar.

4. Kumulative Effekte müssen berücksichtigt werden. Die Vorbelastung durch bestehende Infrastruktur erhöht die Risiken für Ökosysteme, Landschaftsbild und Nutzungskonflikte und darf nicht vernachlässigt werden.

5. Transparenz und Partizipation sind zentral. Lokale Akteure, Bürgerinnen und Bürger sowie Fachgutachter müssen frühzeitig eingebunden werden, um eine fundierte und gesellschaftlich akzeptierte Entscheidung zu gewährleisten.

Abschließend lässt sich festhalten: Die Entscheidung über die Trassenführung darf nicht auf Kosten der Umwelt, des Landschaftsbildes oder der gesellschaftlichen Akzeptanz getroffen werden. Die Erdverkabelung stellt die nachhaltigste, ökologisch schonendste und sozial verträglichste Lösung dar. Freileitungen hingegen führen zu dauerhaften Beeinträchtigungen, die nicht vollständig kompensiert werden können. Ein vollständiger, rechtssicherer und ergebnisoffener Alternativenvergleich ist daher für die Stadt Witzenhausen die zwingende Grundlage jeder Planungsentscheidung.

## D1.12 Forderungen der Stadt Witzenhausen

Vor dem Hintergrund der vielfältigen ökologischen, landschaftlichen und sozialen Besonderheiten des Stadtgebiets Witzenhausen fordert die Stadt eine konsequente und verbindliche Neubewertung der ursprünglich vorgesehenen Erdverkabelung als primäre Trassenvariante. Diese Neubewertung ist nicht als formale Überprüfung einzelner Parameter zu verstehen, sondern muss den gesamten Planungsprozess unter integraler Berücksichtigung sämtlicher Schutzgüter, Nutzungskonflikte und kumulativer Belastungen umfassen. Dabei ist die Erdverkabelung als technische Lösung nicht nur als machbare Alternative, sondern als bevorzugte Planungsoption zu behandeln, da sie nachweislich die geringsten dauerhaften Eingriffe in Natur, Landschaft und Eigentum verursacht.

Parallel zur Neubewertung ist die Erstellung eines transparenten und vergleichenden Alternativenberichts zwingend erforderlich. Dieser Bericht muss sämtliche möglichen Trassenvarianten – sowohl oberirdische Freileitungen als auch unterirdische Erdverkabelungen – systematisch gegenüberstellen. Die Bewertung hat sowohl quantitative als auch qualitative Kriterien einzubeziehen, die Auswirkungen auf Flora und Fauna, Wald- und Gewässerökosysteme, Landschaftsbild, landwirtschaftliche Nutzung, Tourismus und kulturelle Identität der Region berücksichtigen. Eine bloße Auflistung der Alternativen ohne fundierte Abwägung der Vor- und Nachteile würde den rechtlichen Anforderungen nicht genügen und wäre aus Sicht der Stadt Witzenhausen unzureichend.

Die Stadt verlangt darüber hinaus die Offenlegung aller Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsannahmen. Nur durch transparente Dokumentation der Bewertungsparameter, Gewichtungen und methodischen Vorgehensweisen kann sichergestellt werden, dass die Entscheidung für oder gegen eine Trassenvariante nachvollziehbar, rechtlich haltbar und sachgerecht ist. Dies ist besonders relevant, da frühere Planungen bereits eine Erdverkabelung als bevorzugte Lösung vorgesehen hatten. Jegliche Abweichungen von dieser Planung – etwa die Umstellung auf eine oberirdische Freileitung – müssen daher detailliert begründet werden und dürfen nicht auf pauschalen Annahmen oder rein ökonomischen Gesichtspunkten beruhen.

Nicht zuletzt fordert die Stadt die Berücksichtigung lokaler Besonderheiten. Die kleinräumige, kleinteilig strukturierte Kulturlandschaft Witzenhausens, die wertvollen Streuobstwiesen, Auwälder, Feuchtgebiete und naturnahen Bachläufe umfasst, stellt ein einzigartiges Ökosystem dar. Ebenso müssen soziale und kulturelle Aspekte wie die Wohnqualität, Erholungsnutzung, touristische Attraktivität und landwirtschaftliche Nutzung in die Bewertung einbezogen werden. Lokales Fachwissen, naturschutzfachliche Expertise sowie Erfahrungen von Landbewirtschaftern und Bürgerinnen und Bürgern müssen systematisch in den Planungsprozess integriert werden, um Fehlbewertungen zu vermeiden und die gesellschaftliche Akzeptanz zu sichern.

Die Forderungen der Stadt Witzenhausen lassen sich somit inhaltlich wie folgt zusammenfassen: Erstens, die Erdverkabelung ist als Hauptvariante vollständig neu zu bewerten; zweitens, ein transparenter, vergleichender Alternativenbericht ist verbindlich zu

erstellen; drittens, sämtliche Bewertungsmaßstäbe sind offen zu legen, sodass die Planungsentscheidung nachvollziehbar und prüfbar ist; viertens, lokale Besonderheiten müssen zwingend in die Bewertung einbezogen werden.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass die Planer die Auswirkungen aller Trassenvarianten nicht nur isoliert betrachten dürfen, sondern im Kontext bestehender Belastungen, ökologischer Vernetzungen und sozialer Nutzungskonflikte. Nur eine solche umfassende, integrative Betrachtung gewährleistet, dass die Erdverkabelung als technisch und ökologisch bevorzugte Variante adäquat gewürdigt wird. Freileitungen als Alternative dürfen erst nach einer nachweislich vollständigen, transparenten und vergleichenden Bewertung überhaupt in Betracht gezogen werden, wobei die Stadt Witzenhausen klare Präferenzen zugunsten der unterirdischen Lösung formuliert.

Dieses Vorgehen sichert nicht nur die rechtliche Absicherung des Projekts, sondern stellt auch sicher, dass die ökologischen Schutzgüter – wie streng geschützte Tier- und Pflanzenarten, Wald- und Gewässerräume – ebenso wie die sozialen, kulturellen und ökonomischen Belange der Bevölkerung dauerhaft berücksichtigt werden. Die Erdverkabelung bleibt unter diesen Gesichtspunkten die nachhaltigste, verträglichste und zukunftssicherste Lösung für die Nordwestlinktrasse im Stadtgebiet Witzenhausen.

# D2 Elektrische und magnetische Felder

## D2.1 Rechtlicher Rahmen

Der rechtliche Rahmen für den Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern (EMF), die von Hochspannungsleitungen ausgehen, ist klar geregelt. In Deutschland legt die 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV) Grenzwerte für EMF fest, die dafür sorgen sollen, dass Menschen und Tiere nicht gesundheitlich beeinträchtigt werden. Diese Grenzwerte definieren, wie stark elektrische und magnetische Felder in der Umgebung von Hochspannungsleitungen maximal sein dürfen.

Ergänzend dazu gibt es die ICNIRP-Richtlinien (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Sie bieten Empfehlungen für die langfristige Exposition gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern. Diese Richtlinien dienen dazu, auch mögliche Langzeiteffekte auf Menschen und Tiere zu berücksichtigen, selbst wenn die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden.

Darüber hinaus berücksichtigt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG §44) die Auswirkungen von EMF auf Tiere und Pflanzen. Es schützt insbesondere Arten, die empfindlich auf langfristige Belastungen reagieren könnten, und stellt sicher, dass ihr Lebensraum durch die Errichtung und den Betrieb von Hochspannungsleitungen nicht geschädigt wird.

Insgesamt ergibt sich aus diesen Vorschriften ein rechtlicher Rahmen, der den Schutz von Mensch, Tier und Natur in Bezug auf elektromagnetische Felder verbindlich regelt. Bei der Planung von Hochspannungsleitungen müssen diese Vorgaben daher strikt eingehalten werden, um gesundheitliche Risiken und ökologische Schäden zu vermeiden.

## D2.2 Wirkung auf Mensch und Natur

Die anthropogen induzierte Präsenz elektromagnetischer Felder (EMF), wie sie durch Hochspannungs-Gleichstrom- und Wechselstromleitungen erzeugt werden, ist Gegenstand einer zunehmenden wissenschaftlichen Debatte hinsichtlich ihrer potenziellen Auswirkungen auf den Menschen sowie auf biotische Systeme. Die derzeitige Datenlage erlaubt eine multidimensionale Analyse der Effekte, wobei sowohl direkte physiologische als auch indirekte ökologische Wirkmechanismen zu berücksichtigen sind.

1. Menschliche Exposition

Aus humanökologischer Perspektive ist die langfristige Exposition gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern insbesondere in proximal gelegenen Siedlungsbereichen von Relevanz. Hierbei besteht das Potenzial, die subjektive Wohn- und Lebensqualität zu beeinträchtigen, insbesondere wenn die Felder konstant über Jahrzehnte präsent sind. Epidemiologische Studien legen nahe, dass hochfrequente und niederfrequente EMF unter bestimmten Bedingungen mit erhöhtem Stressempfinden, Schlafstörungen oder unspezifischen psychosomatischen Beschwerden korrelieren können, auch wenn klare kausale Zusammenhänge noch nicht abschließend belegt sind.

Empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere Menschen oder elektrosensible Individuen weisen eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber elektromagnetischer Strahlung auf. Bei Kindern, deren neurologische und immunologische Systeme sich noch in Entwicklung befinden, kann eine langfristige Exposition potenziell tiefgreifendere Auswirkungen auf physiologische Regulationsmechanismen haben. Ähnliche Risikoprofile werden für ältere Personen angenommen, bei denen reduzierte adaptive Kapazitäten die Reaktionsfähigkeit auf chronische

Umweltbelastungen vermindern. Elektrosensible Personen berichten wiederholt über somatische Symptome wie Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen, die im Kontext der Nähe zu Hochspannungsleitungen verstärkt auftreten können.

2. Auswirkungen auf die Tierwelt

Auf ökologischer Ebene sind insbesondere Arten betroffen, die elektromagnetische Felder als Orientierungssystem nutzen. Vögel, Fledermäuse und bestimmte aquatische Spezies wie Fische orientieren sich unter anderem am geomagnetischen Feld der Erde, um migrations- und revierbezogene Bewegungen durchzuführen. Hochspannungsleitungen erzeugen lokale Abweichungen dieser Felder, wodurch Zugvögel in ihren Flugrouten gestört werden können. Dies kann zu energetisch ineffizienten Flugbewegungen, verzögerter Nahrungsaufnahme und erhöhtem Prädationsrisiko führen.

Fledermäuse, die lineare Landschaftselemente wie Flussläufe oder Waldränder als Korridore nutzen, sind durch Freileitungen besonders gefährdet. EMF können das Navigationsverhalten verändern oder Störungen im Jagd- und Orientierungsverhalten hervorrufen. Gleiches gilt für Fische in Gewässern, deren Magnetfeldsensorik in Hinblick auf Wanderungen oder Laichplatzsuche empfindlich auf magnetische Anomalien reagieren kann. Arten mit hoher Habitatbindung oder spezialisierter Lebensweise sind besonders vulnerabel, da sie nicht flexibel auf alternative Korridore ausweichen können.

3. Wissenschaftliche Bewertung und Vorsorgeprinzip

Die kumulative Wirkung elektromagnetischer Felder auf menschliche Gesundheit und Biodiversität ist bislang nicht abschließend quantifiziert. Langzeitstudien fehlen weitgehend, und bisherige Forschungsergebnisse weisen in vielen Fällen methodische Heterogenität auf, die eine eindeutige Risikoeinschätzung erschwert. In Anbetracht dieses Unsicherheitsfaktors greift das Vorsorgeprinzip: Es verlangt, potenzielle Risiken auch ohne vollständige wissenschaftliche Evidenz durch präventive Schutzmaßnahmen zu minimieren.

Eine zentrale Maßnahme zur Reduktion von Expositionen ist die unterirdische Verlegung von Stromtrassen (Erdverkabelung). Durch die Erdverkabelung werden elektromagnetische Felder erheblich abgeschirmt, wodurch sowohl die potenzielle Belastung für Menschen in Wohngebieten als auch die Störung ökologisch sensibler Tierarten signifikant verringert werden kann. Gleichzeitig werden soziale Akzeptanzprobleme reduziert, da die visuelle Präsenz dominanter Freileitungen entfällt und landschaftliche sowie ästhetische Konflikte minimiert werden.

4. Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die langfristige Exposition gegenüber EMF sowohl für den Menschen als auch für die Tierwelt potenziell relevante Auswirkungen entfalten kann. Die derzeit unvollständige Forschungslage erfordert eine vorsorgliche Planung, die insbesondere auf Minimierung von Expositionen abzielt. In diesem Kontext stellt die Erdverkabelung die effektivste Maßnahme dar, um sowohl die Wohn- und Lebensqualität der Bevölkerung als auch die Integrität ökologischer Systeme zu sichern. Jegliche planerische Entscheidung für oberirdische Leitungen muss demnach eine detaillierte Risikoabschätzung, eine Betrachtung der Vulnerabilität besonders sensibler Gruppen sowie die Einbindung des Vorsorgeprinzips umfassen.

# D3 Störanfälligkeit und Klimarisiken

## D3.1 Naturgefahren

Freileitungen sind nicht einfach technische Bauwerke, sie sind Teil einer Landschaft, die ständig den Kräften der Natur ausgesetzt ist. Während sie Strom über weite Strecken transportieren, stehen sie selbst unter permanenter Belastung durch die Umgebung – und diese Belastung kann massive Auswirkungen haben. Die Stadt Witzenhausen liegt in einem Gebiet, das durch seine Flussläufe, Waldflächen und offenen Landschaften besonders sensibel auf natürliche Einwirkungen reagiert. Hochspannungsleitungen in diesem Kontext sind deshalb nicht nur technische, sondern auch ökologische Risikofaktoren.

Stürme, Schneefall und Eislasten stellen die Freileitungen auf eine harte Probe. Schon ein einzelner Orkan oder eine ungewöhnlich schwere Schneedecke kann Leitungen zum Reißen bringen oder Masten destabilisieren. Diese Ereignisse führen nicht nur zu technischen Ausfällen, sondern haben direkte Auswirkungen auf Menschen und Tierwelt. Haushalte und Betriebe sind plötzlich ohne Strom, Alarmanlagen, Heizungen und lebenswichtige Geräte funktionieren nicht mehr, und die Energieversorgung gerät ins Wanken. Für Vögel und Fledermäuse in unmittelbarer Nähe entsteht eine erhöhte Gefährdung, da instabile Leitungen und herabfallende Eisbrocken tödliche Risiken bergen.

Blitzeinschläge sind ein weiteres allgegenwärtiges Risiko, das nicht vorhersehbar ist. Ein Blitz, der auf eine Hochspannungsleitung trifft, kann Kurzschlüsse auslösen, Brände entfachen oder das gesamte Stromnetz in einem Bereich lahmlegen. In Waldnähe oder in der Nähe trockener Vegetation kann ein solcher Einschlag katastrophale Folgen haben. Nicht nur die Leitungen selbst sind betroffen, auch die umliegenden Ökosysteme, die Häuser und die Menschen, die auf die Versorgung angewiesen sind. Die Natur wirkt hier als unsichtbare Macht, die plötzlich in den Alltag eingreift.

Auch Hochwasser und Starkregen wirken subtil, aber keineswegs minder gefährlich. Masten, die in der Nähe von Flüssen, Bächen oder Feuchtgebieten stehen, sind dem Risiko ausgesetzt, dass der Boden aufweicht, sich abträgt oder die Stabilität verliert. Erosion kann die Fundamente unterminieren, und selbst kleine Wasseranstiege können die Tragfähigkeit der Konstruktionen beeinträchtigen. Besonders in Kombination mit starken Regenereignissen wird sichtbar, wie empfindlich technische Infrastruktur auf natürliche Dynamiken reagiert.

Die Folgen dieser Naturgefahren gehen über den unmittelbaren technischen Schaden hinaus. Sie betreffen Menschen, die in der Nähe wohnen und auf eine zuverlässige Energieversorgung angewiesen sind, sie betreffen Tiere, deren Lebensräume fragmentiert oder gefährdet werden, und sie betreffen die Landschaft als Ganzes. Ein umgestürzter Mast oder ein unterbrochener Stromkreis kann weitreichende Konsequenzen haben: Stromausfälle in Haushalten und Betrieben, Einschränkungen im öffentlichen Leben, Gefährdungen für Rettungsdienste und kritische Infrastrukturen. Gleichzeitig entstehen Risiken für Tiere, die auf die gewohnte Struktur der Landschaft angewiesen sind. Greifvögel, Fledermäuse oder Kleinsäuger, die durch Freileitungen beeinträchtigt werden, müssen sich neue Reviere suchen – was Energie kostet, Stress erzeugt und langfristig Populationen bedroht.

Besonders problematisch ist die kumulative Wirkung: Jede weitere Freileitung erhöht die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß der Gefahren. Die Stadt Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur belastet, und eine zusätzliche Trasse würde die Risiken additiv verstärken. Mehr Masten bedeuten mehr potenzielle Gefahrenpunkte bei Sturm, Eis,

Hochwasser oder Blitzschlag. Mehr Leitungen bedeuten, dass Tiere häufiger in Konfliktzonen geraten, und dass die Landschaft stärker fragmentiert wird.

Die Stadt Witzenhausen muss diese Risiken im Kontext des Vorsorgeprinzips betrachten. Selbst wenn statistische Wahrscheinlichkeiten niedrig erscheinen, ist das Schadenspotenzial hoch und die Folgen unmittelbar spürbar. Daher ist eine sorgfältige Planung notwendig, die technische Risiken minimiert, Naturgefahren berücksichtigt und die Belastungen für Menschen und Tiere so gering wie möglich hält. Eine oberirdische Trasse in sensiblen Bereichen stellt ein dauerhaftes Risiko dar, das weit über die reine technische Dimension hinausgeht.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Freileitungen sind verwundbare Systeme, die von der Natur auf die Probe gestellt werden. Stürme, Schnee, Eis, Blitz und Hochwasser wirken auf sie ein, und ihre Folgen treffen Menschen, Tiere und die Landschaft gleichermaßen. Jede Entscheidung über Trassenführung, Maststandorte und Schutzmaßnahmen muss diese komplexen Zusammenhänge berücksichtigen. Die Stadt Witzenhausen betont deshalb, dass nur eine Lösung, die diese Risiken ernsthaft bewertet und technische Alternativen prüft, eine nachhaltige und sichere Infrastruktur gewährleistet. Die Alternative der Erdverkabelung bietet in diesem Zusammenhang eine Möglichkeit, die Gefährdungen durch Naturereignisse erheblich zu reduzieren, da sie weitgehend unabhängig von Wind, Eis oder Hochwasser ist und gleichzeitig die Belastungen für Tiere und Menschen minimiert.

## D3.2 Klimawandel

Die Erderwärmung ist keine abstrakte Zukunftsprojektion mehr, sondern eine unmittelbar erlebte Realität, die sich in Form von Extremwetterereignissen, höheren Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern und zunehmend destabilisierten Ökosystemen manifestiert. Dieses sich wandelnde Klima wirkt sich nicht nur auf Mensch und Natur aus, sondern stellt auch jene technischen Systeme auf die Probe, die unsere Gesellschaft am Laufen halten – in besonderem Maße die elektrische Energieinfrastruktur. Hochspannungs-Freileitungen, die Strom über weite Entfernungen transportieren, gelten traditionell als robuste, kosteneffiziente Komponenten der Energieübertragung. Jedoch zeigen aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen deutlich, dass sie unter den Bedingungen eines sich rapide verändernden Klimas zunehmend an ihre Belastungsgrenzen geraten.

Klimamodelle und empirische Studien belegen, dass die Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse weltweit zunehmen. Diese Ereignisse umfassen nicht nur Stürme und Orkane, sondern auch ungewöhnlich schwere Eis- und Schneelasten, Starkregen, Starkwindphänomene, extreme Hitzeperioden und damit verbundene Dürrephasen. Eine Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf die Zuverlässigkeit von Freileitungen zeigt, dass eine Erhöhung der extremen Windgeschwindigkeiten und Eisbildungen die strukturelle Zuverlässigkeit dieser Leitungen signifikant reduziert. Der sensible Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit, Eislast und mechanischer Belastung der Leitungskomponenten führt dazu, dass Leitungen häufiger ausfallen oder strukturelle Schäden erleiden, wenn historische klimatische Randbedingungen nicht mehr als Grundlage der Planung herangezogen werden können. Diese Forschung macht deutlich, dass traditionelle Konzeptionen von Freileitungen „nicht mehr ausreichen, um die zukünftig gesteigerten Umweltbelastungen zu bewältigen“ und dass Leitungen „angemessen neu dimensioniert oder anders konzipiert werden müssen, um Klimarisiken in der Zukunft zu begegnen“.

Die direkte Relevanz dieser Forschung für Witzenhausen ergibt sich aus der Tatsache, dass Hochspannungsleitungen im lokalen Bereich nicht nur exponiert liegen, sondern sich über unterschiedliche geologische und landschaftliche Strukturen erstrecken, die jeweils eigene

Vulnerabilitäten aufweisen. Starkwindereignisse, wie sie in Teilen Europas immer häufiger auftreten, sind nicht länger seltene Ausreißer, sondern wiederkehrende Belastungen. Eine Untersuchung zur Ausfallrate von Freileitungen zeigt eindrucksvoll, wie meteorologische Faktoren wie Windgeschwindigkeiten über 21 m/s, kombinierte Starkregenereignisse und erhebliche Schneefälle die Wahrscheinlichkeit ungeplanter Stromausfälle deutlich erhöhen. Dort wurde beobachtet, dass das Risiko von Leitungsausfällen bei starken meteorologischen Belastungen um ein Vielfaches steigt und dass Korrelationen zwischen extremer Witterung und technischer Instabilität klar erkennbar sind.

Auch Studien, die konkrete Wetterphänomene wie Schnee- und Eisbelastung analysieren, zeigen, dass extreme Winterereignisse strukturelle Fehler in Freileitungssystemen verursachen können. Eine aktuelle Fallstudie identifiziert mechanische Ermüdung, Leiterkörper-Vibrationen („Galloping“) und fundamentale strukturelle Schädigungen als direkte Folgen von Eisakkumulationen und starken Windlasten auf Freileitungen. Diese Forschung weist darauf hin, dass extreme Winterbedingungen – die durch den Klimawandel teilweise intensiver und unvorhersehbarer werden – zu Leistungsausfällen und zu einer erhöhten Unsicherheit in der Zuverlässigkeit der Übertragungsnetze führen können.

Die klimatischen Belastungen sind nicht auf saisonale Extreme beschränkt. Auch Hitzeperioden stellen eine wachsende Herausforderung dar: Hohe Temperaturen erhöhen die Belastung von Leitungen selbst, führen zu einer Senkung der Übertragungskapazität und erhöhen die mechanische Durchhängegefahr. Höhere Temperaturen beeinflussen darüber hinaus die Effizienz und Lebensdauer von Transformatoren und anderen netztechnischen Komponenten. Dass diese Effekte ernsthafte Risiken darstellen, wird auch von energie- und netzbezogenen Analysen bestätigt, die zeigen, dass Änderungen im Klima – selbst wenn sie graduell erscheinen – zu einer verstärkten Unsicherheit in der Netzstabilität führen.

Ein wesentlicher Punkt, der in zahlreichen Fachpublikationen hervorgehoben wird, ist das Risiko *kaskadierender Ausfälle*. Untersuchungen zu historischen Extremwetterereignissen zeigen, dass Schäden an einzelnen Freileitungen nicht isoliert bleiben. Wird eine Leitung durch Sturm oder andere klimatische Belastungen außer Betrieb gesetzt, kann dies eine Kaskade weiterer Ausfälle im Stromnetz auslösen. Diese Kaskadeneffekte können großflächige Stromausfälle zur Folge haben, die über Stunden oder Tage andauern – mit erheblichen sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen.

Betrachtet man diese Ergebnisse in ihrem Gesamtkontext, wird die zentrale Schwäche der Freileitungsinfrastruktur unter dem Druck der Klimaentwicklung deutlich: Sie ist stark exponiert, wenig widerstandsfähig gegen neue Intensitäten natürlicher Phänomene und häufig nicht ausreichend ausgelegt für die Abfolge von Wetterextremen, die bereits jetzt empirisch beobachtet werden. Diese Schwäche verliert nicht an Relevanz, sondern wird durch die klimatischen Trends verstärkt. Je häufiger und intensiver Sturm, Starkregen, Extremfrost, Eisbildung oder Hitzewellen auftreten, desto häufiger wird die elektrische Energieübertragung durch Fehler, Unterbrechungen oder strukturelle Schäden beeinträchtigt.

Dazu kommt ein sozioökonomischer Faktor: Je häufiger Leitungen ausfallen, desto mehr wird deutlich, dass die konventionelle Ausrichtung auf oberirdische Freileitungen keine zuverlässige Grundlage für die langfristige Versorgungssicherheit darstellt. Untersuchungen verdeutlichen, dass allein durch das Unterirdischlegen zusätzlicher Leitungen die durchschnittliche Dauer von wetterbedingten Ausfällen erheblich reduziert werden kann – dies zeigt, wie stark die Struktur der Leitungsführung die Widerstandsfähigkeit des Gesamtsystems beeinflusst.

Auch institutionelle Akteure in Forschung, Politik und Energieversorgung erkennen die wachsenden Risiken und reagieren entsprechend. Große Fördermittel fließen bereits in Programme zur Härtung der Stromnetze gegen Extremwetter-Risiken, etwa durch Ertüchtigung bestehender Infrastruktur und durch verstärkte Investitionen in unterirdische Leitungen, erhöhte Schutzmaßnahmen und resilientere Netzkomponenten. Solche politischen Maßnahmen unterstreichen, dass auch auf staatlicher Ebene die Risiken des Klimawandels für die Energieinfrastruktur nicht länger nur theoretisch diskutiert werden, sondern als reale, sofort wirkende Herausforderung wahrgenommen werden.

Die Konsequenz dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse ist unmissverständlich: Die bisherigen Annahmen über Stabilität und Zuverlässigkeit oberirdischer Infrastrukturen sind unter den Bedingungen des Klimawandels nicht ausreichend. Klimawandel wirkt nicht nur als graduelle Erhöhung der Durchschnittstemperatur, sondern als Verstärker von Extremereignissen, die kumulativ zu einer erhöhten Belastung von Freileitungen führen. Die Folge sind nicht nur technische, sondern auch soziale und ökonomische Risiken – etwa erhöhte Kosten für Wiederherstellung von Netzstabilität, längere Stromausfälle, reduzierte Versorgungssicherheit in Krisensituationen und spürbare Belastungen für Bürger und Unternehmen.

Vor diesem Hintergrund ist es sachlich geboten, die Planung neuer Übertragungswege insbesondere in klimatisch exponierten Regionen wie dem Stadtgebiet Witzenhausen nicht allein an kurzfristigen Kosten oder traditionellen Bauweisen auszurichten. Stattdessen muss die Klimawandel-Resilienz integraler Bestandteil der Infrastrukturplanung werden. Erdverkabelung bietet dabei einen klaren Vorteil: Sie reduziert die unmittelbare Exposition gegenüber Wind, Eis, Starkregen und anderen Wetterextremen und minimiert damit das Risiko von Ausfällen und strukturellen Schäden.

Im Gesamtbild ergibt sich somit eine grundlegende Schlussfolgerung: Die künftige Energieinfrastruktur muss nicht nur technisch leistungsfähig, sondern auch dauerhaft resilient gegenüber den Realitäten des Klimawandels sein. Angesichts der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz ist klar, dass Freileitungen zunehmend an ihre Belastungsgrenzen stoßen. Nur eine systematisch resilientere Planung – insbesondere mit Erdverkabelung in exponierten und sensiblen Bereichen – kann die langfristige Versorgungssicherheit gewährleisten und die Risiken extremer Wetterereignisse wirksam mindern.

## D3.3 Schutzmaßnahmen

Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen im Zuge des Klimawandels macht die Implementierung wirksamer Schutzmaßnahmen für die elektrische Energieinfrastruktur unabdingbar. Im Kontext des Stadtgebiets Witzenhausen und vergleichbarer sensibler Regionen ist dabei insbesondere der Vergleich zwischen Freileitungen und Erdverkabelung von zentraler Bedeutung. Die Erfahrungen aus regionalen und internationalen Studien zeigen eindeutig, dass oberirdische Hochspannungsleitungen besonders anfällig gegenüber Witterungsereignissen wie Sturm, Eislast, Starkregen und Schneefällen sind. Bruch, Spannungsverlust oder Umsturz von Masten stellen nicht nur eine unmittelbare Gefahr für die Versorgungssicherheit dar, sondern erhöhen auch die langfristigen Instandhaltungskosten signifikant.

Die Erdverkabelung stellt in diesem Zusammenhang die technisch und ökologisch vorteilhafteste Schutzmaßnahme dar. Durch die unterirdische Verlegung der Leitungen werden die direkten Witterungseinflüsse nahezu vollständig eliminiert. Mechanische Belastungen durch Wind, Eis und Schneefall entfallen, ebenso wie die Gefahr durch Blitzeinschläge, die bei Freileitungen regelmäßig zu Kurzschlüssen, Brandgefahr oder Spannungsausfällen führen

können. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen und praxisbezogene Analysen aus Nord- und Mitteleuropa bestätigen, dass die Wahrscheinlichkeit von wetterbedingten Ausfällen bei unterirdischen Leitungen um ein Vielfaches geringer ist als bei Freileitungen, selbst wenn zusätzliche Schutz- und Verstärkungsmaßnahmen für oberirdische Systeme umgesetzt werden.

Redundante Leitungen, also parallele Verbindungen innerhalb des Stromnetzes, können zwar die Versorgung im Falle eines Ausfalls einzelner Leitungen absichern, stellen jedoch keinen vollständigen Ersatz für die inhärente Stabilität einer Erdverkabelung dar. Monitoring-Systeme, die Spannung, Stromfluss und mechanische Belastung kontinuierlich überwachen, sind ebenfalls wichtige Instrumente zur Erhöhung der Betriebssicherheit. Sie liefern frühzeitige Warnsignale und ermöglichen gezielte Wartungsmaßnahmen, sind aber auf die Grundstabilität der Infrastruktur angewiesen. In Kombination mit Freileitungen können redundante Leitungen und Monitoring die Risiken reduzieren, jedoch nicht eliminieren – insbesondere unter den Bedingungen zunehmender Extremwetterereignisse, wie sie durch den Klimawandel bedingt sind.

Die Vorteile der Erdverkabelung gehen über die reine Reduzierung witterungsbedingter Ausfälle hinaus. Unterirdisch verlegte Leitungen erfordern keine dauerhaften Schneisen, die visuell und ökologisch in die Landschaft eingreifen. Dies minimiert nicht nur die Umweltbelastungen, sondern reduziert auch die Wahrscheinlichkeit von landschaftsbedingten Folgeschäden, die im Zusammenspiel mit Extremwetterereignissen auftreten können, wie etwa Erosion an Mastfundamenten oder Schäden an angrenzenden Wald- und Auenflächen.

Darüber hinaus ist die Integration von Erdverkabelung in das bestehende Netz eine vorausschauende Maßnahme zur langfristigen Sicherung der Energieversorgung. Die Analyse von Extremwetterereignissen der letzten Jahrzehnte zeigt, dass Freileitungen zunehmend an ihre Belastungsgrenzen stoßen. Stromausfälle, Kaskadeneffekte im Netz und teure Notfallmaßnahmen belasten nicht nur die Betreiber, sondern auch die Bevölkerung und die Wirtschaft. Eine strategische Verlegung von Leitungen unterirdisch reduziert diese Risiken erheblich, sichert die Kontinuität der Stromversorgung und ermöglicht gleichzeitig eine ökologisch verträglichere und gesellschaftlich akzeptierte Infrastruktur.

Abschließend lässt sich festhalten, dass der Schutz vor witterungsbedingten Ausfällen nicht allein durch redundante Leitungen oder Monitoring gewährleistet werden kann. Diese Maßnahmen sind ergänzend und unterstützend, ersetzen jedoch nicht die fundamentale Stabilität, die eine Erdverkabelung intrinsisch bietet. Für das Stadtgebiet Witzenhausen ergibt sich daraus eine klare Leitlinie: In allen besonders exponierten und sensiblen Bereichen ist die Erdverkabelung als vorrangige Maßnahme umzusetzen, während zusätzliche Schutzmaßnahmen wie Monitoring und Redundanz nur unterstützend eingesetzt werden sollten. Nur auf diese Weise kann die langfristige Versorgungssicherheit gewährleistet, die Anfälligkeit gegenüber Extremwetter reduziert und die nachhaltige Funktionsfähigkeit der Strominfrastruktur gesichert werden.

## D4 Flächenbedarf und Nutzungseinschränkungen

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsleitungen wirken sich auf die Flächenstruktur des betroffenen Gebiets in weitreichender Weise aus. Der Begriff *Flächenverbrauch* umfasst hierbei nicht nur die direkte Fläche der Leitungstrasse selbst, sondern ein komplexes Gefüge aus dauerhaften Eingriffen, temporären Bauflächen, zusätzlichen Infrastrukturelementen, Nutzungskonflikten und kumulativen Wirkungen, die über Jahre und Jahrzehnte Bestand haben. Dies trifft in besonderem Maße auf das Stadtgebiet Witzenhausen zu, wo kleinteilige Kulturlandschaften, Streuobstwiesen, Waldflächen und sensible ökologische Strukturen eng verflochten sind.

Im Folgenden wird der Flächenverbrauch von Freileitungen detailliert beschrieben, quantifiziert, in ökologischer und sozioökonomischer Hinsicht eingeordnet und systematisch der Erdverkabelung gegenübergestellt.

1. Grundlagen: Was bedeutet Flächenverbrauch bei Freileitungen?

Beim Flächenverbrauch durch Freileitungen lassen sich mehrere Komponenten unterscheiden:

1. Direkte Flächeninanspruchnahme – Die Fläche, die bei der Errichtung der Leitung unmittelbar genutzt wird (Schneise, Mastenfundamente).
2. Indirekte Flächenansprüche – Zusätzliche Flächen für Begleitinfrastruktur wie Wartungswege, Sicherheitszonen, Bauflächen.
3. Dauerhafte Nutzungsbeschränkungen – Bereiche, die aufgrund von Sicherheits- oder Pflegeauflagen dauerhaft nicht mehr nutzbar sind.
4. Kumulative Flächeffekte – Mehrere Leitungen überschnitten mit bestehender Infrastruktur verstärken den Gesamtverbrauch.

Freileitungen führen typischerweise zu Schneisen von 60 – 100 Meter Breite, die dauerhaft von hoher Vegetation freizuhalten sind. Diese Breite ergibt sich aus sicherheitstechnischen Vorgaben (Abstand vegetationsführender Strukturen zu Leitungsanlagen) und betrieblichen Erfordernissen (Freihaltung für Wartung und Inspektion). Diese Schneisen sind keine temporäre Erscheinung; sie müssen über die Lebensdauer der Leitung – in der Regel mindestens 60 bis 80 Jahre – dauerhaft bestehen bleiben.

2. Quantifizierung des Flächenverbrauchs: Ein Beispiel für Witzenhausen

Um die Größenordnung des Flächenverbrauchs greifbar zu machen, wird folgendes fiktives, aber realitätsnahes Rechenbeispiel verwendet:

2.1 Direkte Trassenfläche

Angenommen, eine geplante Freileitung hat im Stadtgebiet eine Länge von 15 Kilometern.

- Trassenbreite: 80 Meter (Mittelwert aus 60 – 100 Meter)
- Direkte Fläche = Länge × Breite
  = 15 000 m × 80 m
  = 1 200 000 $m^2$
  = 120 Hektar

Allein die reine Schneisenfläche umfasst damit 120 Hektar, die dauerhaft von hoher Vegetation freigehalten werden müssen.

2.2 Mastfundamente und zusätzliche Infrastruktur

Jeder Mast benötigt einen festen Untergrund – häufig versiegelt oder zumindest verdichtet – sowie Zuwegungen zur Wartung:

- Anzahl der Masten: ca. alle 400 Meter
  = 15 000 m / 400 m ≈ 38 Masten
- Mastfundamentfläche (je Mast, geschätzt): 50 $m^2$
  = 38 × 50 $m^2$ = 1 900 $m^2$
- Wartungswege entlang der Trasse (Standardschätzung: 2 – 4 m breit):
  Nehmen wir 3 Meter Breite entlang der 15 km = 45 000 $m^2$
  = 4,5 Hektar

Damit entstehen zusätzlich:

- Mastfundamente: 0,19 Hektar
- Wartungswege: 4,5 Hektar

Zusätzliche permanente Infrastruktur: ca. 4,7 Hektar

2.3 Sicherheits-, Pflege- und Schutzbereiche

Zusätzlich entstehen Flächen, die aufgrund gesetzlicher Sicherheits- und Pflegeauflagen nicht in voller funktionaler Weise nutzbar sind. Diese Flächen sind nicht notwendigerweise versiegelt, aber im Hinblick auf Nutzung, Bepflanzung oder Bewirtschaftung dauerhaft eingeschränkt.

- Beispielhaft wird pro Bahnseite ein Randstreifen von 10 Meter Breite angenommen:
  = 15 000 m × 2 × 10 m = 300 000 $m^2$
  = 30 Hektar

2.4 Gesamtfläche des dauerhaften Verbrauchs

- Direkte Trasse: 120 ha
- Zusätzliche Infrastruktur: 4,7 ha
- Eingeschränkte Randflächen: 30 ha

Gesamt: ≈ 154,7 Hektar

Diese Fläche steht nach der Errichtung der Freileitung über Jahrzehnte nicht mehr vollständig in der bisherigen Nutzung zur Verfügung.

3. Ökologische Bewertung des Flächenverbrauchs

3.1 Fragmentierung von Lebensräumen

Freileitungen wirken als lineare Barrieren, die Lebensräume zerschneiden. Diese Fragmentierung wirkt sich auf verschiedenste Schutzgüter aus:

- Wälder: Die Trassen durchschneiden Waldbestände und verhindern eine natürliche Sukzession und Wiederbewaldung der Schneise.
- Streuobstwiesen: In Witzenhausen gehören Streuobstwiesen zu einem charakteristischen und ökologisch wertvollen Biotop. Die dauerhafte Schneise reduziert strukturreiche Übergangsbereiche.

- Auenbereiche und Gewässer: Entlang der Werra und anderer Gewässer können Schneisen zu Verlusten von Pioniervegetation und ökologischen Übergangszonen führen.

Fragmentierte Lebensräume verlieren an Vernetzungsfunktion, was zu:

- Rückgang genetischer Vielfalt,
- eingeschränkter Wanderbewegung von Tieren,
- Isolation einzelner Populationen

führt.

3.2 Verlust funktionaler Strukturen

Vegetationsschneisen wirken sich nicht nur auf die Fläche selbst aus, sondern verändern:

- Licht- und Windverhältnisse
- Bodenfeuchte und Mikroklima
- Pollen- und Samenverbreitung

Diese Effekte reichen oft über die Trasse hinaus in angrenzende Lebensräume.

3.3 Bodendegradation

Die Herstellung von Mastfundamenten, Wartungswegen und Bauflächen führt zu:

- Bodenverdichtung
- Verlust der obersten humosen Schicht
- Einschränkungen mikrobieller Aktivität
- Reduktion der natürlichen Bodenfauna

Langfristig reduziert dies die natürliche Produktivität und Regenerationsfähigkeit der Böden.

4. Sozioökonomische Aspekte des Flächenverbrauchs

4.1 Landwirtschaftliche Nutzung

Die dauerhafte Schneise beeinträchtigt:

- Nutzung von Feldern und Wiesen für Ernte, Heu oder Futterwirtschaft
- Maschineneinsatz (Wendemanöver, Umwege)
- Bewirtschaftung nahe Mastfundamenten aus Sicherheitsgründen

Bau- und Wartungswege führen zu weiterem Landverlust und Erschwernissen im Betriebsablauf.

4.2 Forstwirtschaftliche Nutzung

- Fläche für Holzproduktion geht verloren
- Planungen für nachhaltige Holzernte werden beeinträchtigt
- Waldschutzfunktionen ($CO_2$-Speicherung, Erosionsschutz) werden reduziert

4.3 Private Grundstückseigentümer

Für private Flächenbesitzer entstehen:

- Einschränkungen in Nutzung und Bewirtschaftung
- Minderung der Vermarktungsfähigkeit
- Potenzielle Entschädigungsforderungen

4.4 Landschaftsbild und Erholung

Freileitungen beeinflussen das subjektive Landschaftserleben und können:

- touristische Attraktivität mindern
- Wander- und Erholungsnutzung beeinträchtigen
- Wertschätzung lokaler Kulturlandschaften reduzieren

5. Vergleich: Flächenverbrauch bei Erdverkabelung

5.1 Direkter Flächenbedarf

Erdverkabelung erfordert während der Bauphase:

- Grabenflächen für Kabeltrassen
- Arbeits- und Lagerflächen
- temporäre Zufahrten

Nach Abschluss des Baus können diese Flächen jedoch rekultiviert werden. Eine vollständige Rekultivierung ermöglicht:

- Wiederbewaldung
- Rückkehr landwirtschaftlicher Nutzung
- vollständige ökologische Regeneration über Zeit

5.2 Langfristiger Flächenverbrauch ist nahe null

Im direkten Vergleich zeigt sich, dass Freileitungen im Gegensatz zu Erdverkabelungen deutlich höhere und dauerhafte Eingriffe in die Landschaft verursachen. Bei Freileitungen muss eine dauerhaft freie Schneise bestehen bleiben, die über Jahrzehnte baum- und strauchfrei gehalten wird, während Erdverkabelungen nach Fertigstellung der Bauarbeiten keine dauerhafte Freihaltung erfordern und die Vegetation wieder vollständig anwachsen kann. Auch die Mastfundamente stellen bei Freileitungen permanente Flächeninanspruchnahmen dar, während bei Erdverkabelungen der Boden nach Abschluss der Bauphase wiederhergestellt wird.

Darüber hinaus sind die Wartungswege bei Freileitungen in der Regel dauerhaft erforderlich, um Inspektionen, Pflege und Reparaturen durchzuführen. Bei Erdverkabelungen fallen solche Wege nur temporär während der Bauphase an; nach Abschluss der Arbeiten können sie wieder rekultiviert und der ursprünglichen Nutzung zurückgeführt werden. Entsprechend führen Freileitungen zu dauerhaften Nutzungseinschränkungen für land- und forstwirtschaftliche Flächen, während Erdverkabelungen nach Abschluss der Bauarbeiten nur minimale Einschränkungen hinterlassen.

Schließlich wirkt sich die Freileitung stark auf die Landschaft aus, da sie das Landschaftsbild dauerhaft zerschneidet und lineare Eingriffe in Wald-, Auen- und Offenlandbereiche erzeugt. Erdverkabelungen hingegen verursachen nur geringe landschaftliche Zerschneidungen, da die Trassen nach der Rekultivierung wieder in den natürlichen oder landwirtschaftlichen Kontext integriert werden können. Insgesamt zeigt sich damit, dass Erdverkabelungen eine wesentlich schonendere Lösung darstellen, sowohl aus ökologischer als auch aus landschaftlicher Sicht.

5.3 Rekultivierung und ökologische Regeneration

Nach Fertigstellung einer Erdverkabelung können:

- Böden wieder aufgearbeitet werden
- Vegetation sich regenerieren
- Habitatvernetzung wiederhergestellt werden

Dies minimiert langfristigen Flächenverbrauch nahezu vollständig.

6. Rechtliche Bewertung des Flächenverbrauchs

Nach geltendem Planungs- und Naturschutzrecht (BNatSchG §§ 1, 30, 40 ff.; FFH-Richtlinie) gilt:

- Dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen soll vermieden werden
- Ökologische Funktionen sind zu bewahren
- Alternativen mit geringerem Flächenbedarf sind zu prüfen

Die Rechtsprechung fordert eine vollständige Abwägung sämtlicher alternativer Varianten, insbesondere wenn schutzwürdige Räume betroffen sind.

Freileitungen, die dauerhaft große Flächen blockieren und zerschneiden, stehen dabei in einem ungünstigeren Bewertungsrahmen als Erdverkabelungen, die ihre Flächenwirkungen auf die Bauphase beschränken und anschließend rekultivierbar sind.

7. Kumulative Wirkungen und Zukunftsperspektiven

Betrachtet man das Stadtgebiet Witzenhausen im Kontext bereits bestehender Infrastrukturen (z. B. SuedLink-Trasse), ergibt sich:

- Eine additive Fragmentierung von Landschaftsräumen
- Eine Verstärkung der Nutzungskonflikte
- Eine zunehmende Belastung vulnerabler Ökosysteme

Der kumulative Flächenverbrauch wächst nicht linear, sondern potenziert sich mit jedem weiteren Eingriff.

Die langfristige Perspektive muss daher berücksichtigen:

- Ökologische Resilienz
- Erholung und Tourismusschutz
- Landwirtschaftliche Produktivität
- Landschaftliche Identität

8. Fazit: Flächenverbrauch als zentrales Bewertungskriterium

Der Flächenverbrauch bei Freileitungen ist:

- dauerhaft
- ökologisch relevant
- Nutzungskonflikt erzeugend
- rechtlich kritisch zu bewerten

Die Erdverkabelung bietet im direkten Vergleich:

- einen deutlich reduzierten langfristigen Flächenverbrauch
- die Möglichkeit der Rekultivierung
- geringere ökologische und soziale Belastungen

In Witzenhausen, wo die Landschaftsstruktur ökologisch, kulturell und wirtschaftlich sensibel ist, ergibt sich daraus die klare Empfehlung:

Die Erdverkabelung ist die vorzuziehende Infrastrukturvariante. Freileitungen dürfen nur in Ausnahmefällen und nach vollständiger, nachvollziehbarer Prüfung aller Wirkungsdimensionen in Betracht gezogen werden.

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen führt zu weitreichenden und dauerhaften Nutzungseinschränkungen in mehreren Bereichen, die sowohl wirtschaftliche, ökologische als auch soziale Dimensionen umfassen. Besonders betroffen sind landwirtschaftlich genutzte Flächen. Streuobstwiesen, die traditionell extensiv bewirtschaftet werden und eine hohe biologische Vielfalt aufweisen, stehen unter besonderem Schutz und sind gleichzeitig ein prägendes Element der Kulturlandschaft Witzenhausens. Die Anlage von Trassen führt hier nicht nur zum teilweisen Verlust von Beständen, sondern schränkt auch die Bewirtschaftungsmöglichkeiten erheblich ein. Die verbliebenen Flächen können in ihrer Nutzung fragmentiert werden, was die Pflege, Ernte und nachhaltige Nutzung der Obstbäume erschwert. Gleiches gilt für Ackerflächen, deren Größe und Form durch Schneisen und Maststandorte dauerhaft reduziert werden. Dies kann die ökonomische Rentabilität kleiner und mittlerer landwirtschaftlicher Betriebe negativ beeinflussen und langfristig zu Anpassungen in der Flächennutzung führen.

Auch Waldbestände werden durch die Trassenführung in Mitleidenschaft gezogen. Während einzelne Schneisen bereits kleinere Eingriffe erfordern, kann bei einer Hochspannungsleitung ein zusammenhängender Waldstreifen von mehreren Dutzend Metern dauerhaft gerodet werden, um die Freihaltung der Leitungen sicherzustellen. Dies betrifft sowohl naturnahe Laub- und Mischwälder als auch strukturreiche, alte Bestände, die eine hohe ökologische Wertigkeit besitzen. Die Rodung wirkt sich nicht nur auf die Baumvegetation aus, sondern beeinträchtigt auch die Tierwelt erheblich, da Brut- und Rückzugsräume zerstört und Lebensraumvernetzungen unterbrochen werden. Die langfristige Wiederbewaldung ist durch die dauerhafte Schneisenfreihaltung nicht möglich, wodurch der Eingriff eine strukturelle und irreversible Wirkung entfaltet.

Neben ökologischen und landwirtschaftlichen Einschränkungen ergeben sich deutliche Auswirkungen auf die Naherholung. Wanderwege, Radwege und markierte Aussichtspunkte, die durch Wälder, Streuobstwiesen oder entlang von Flussläufen führen, werden durch Schneisen

und Mastaufstellungen teilweise unterbrochen oder sichtbar beeinträchtigt. Die durchgängige Naturkulisse wird gestört, Ruhebereiche und Erholungszonen eingeschränkt, was das Naturerlebnis für Bewohner und Touristen mindert. Besonders sensible Nutzergruppen, wie Familien mit Kindern, ältere Menschen oder Naturbeobachter, empfinden die Sichtbarkeit der Leitungen als störend, da die landschaftliche Ästhetik stark beeinflusst wird. Auch das kulturelle Landschaftsbild der Region, das stark von Streuobstwiesen, naturnahen Waldrändern und der Flusslandschaft der Werra geprägt ist, erfährt eine dauerhafte Entwertung.

Touristisch ist die Wirkung der Freileitungen ebenfalls signifikant. Witzenhausen ist insbesondere durch die Kirschblüte, den Werra-Radweg und die vielfältigen Wanderwege ein beliebtes Ziel für Besucher. Sichtbare Trassen durch die Landschaft vermindern den Erlebniswert und können die Attraktivität der Region für Naturtourismus, Wanderungen und Radtouren langfristig mindern. Dies betrifft nicht nur die unmittelbare Nähe der Schneisen, sondern auch angrenzende Bereiche, da die Wahrnehmung der Landschaft durch große, dominante Masten gestört wird. In wirtschaftlicher Hinsicht könnten lokale Gastronomie, Beherbergungsbetriebe und Freizeitanbieter mittelbar betroffen sein, da Besucherzahlen durch die veränderte Landschaftsqualität potenziell sinken.

Darüber hinaus führen die Trassen zu langfristigen Konflikten zwischen unterschiedlichen Nutzungsinteressen. Landwirte und Waldbesitzer sehen sich durch die dauerhafte Schneisenfreihaltung in ihrer Eigentumsnutzung eingeschränkt, während Erholungssuchende durch die Sichtbarkeit und bauliche Präsenz der Leitungen in ihrem Naturerlebnis beeinträchtigt werden. Die Konflikte entstehen nicht nur während der Bauphase, sondern persistieren über die gesamte Betriebsdauer der Leitungen, die mehrere Jahrzehnte betragen kann. Erdverkabelungen würden diese Konflikte erheblich reduzieren, da die Beeinträchtigungen überwiegend temporär während der Bauphase auftreten und die Oberflächenflächen anschließend wieder nutzbar sind. Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naherholung könnten dann nahezu uneingeschränkt fortgeführt werden.

Ein weiterer Aspekt ist die kumulative Wirkung bei wiederholten Trassen. Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur, insbesondere durch die SuedLink-Leitung, belastet. Jede weitere Freileitung erhöht die additive Wirkung auf Nutzung, Landschaft und Natur. Landwirtschaftliche Flächen werden noch weiter fragmentiert, Waldbestände stärker zerschnitten, Naherholung und Tourismus stärker beeinträchtigt. Die Gesamtwirkung ist nicht einfach die Summe der Einzelwirkungen, sondern potenziert sich durch die gleichzeitige Präsenz mehrerer Trassen. Dies erhöht die Notwendigkeit einer strategischen Raumplanung, die additive Effekte systematisch bewertet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Errichtung von Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen zu einem komplexen Netz von Nutzungseinschränkungen führt. Landwirtschaftliche Flächen werden dauerhaft beeinträchtigt, Waldbestände fragmentiert und ökologische Funktionen reduziert, Naherholung und Tourismus verlieren an Qualität, und Eigentumsrechte erfahren dauerhafte Einschränkungen. Die Folgen erstrecken sich über ökonomische, ökologische und soziale Dimensionen und wirken über Jahrzehnte hinweg. Im Vergleich dazu bieten Erdverkabelungen den Vorteil, dass die Beeinträchtigungen nach Abschluss der Bauarbeiten weitgehend entfallen und die Nutzung der Flächen wieder uneingeschränkt möglich ist. Eine differenzierte Bewertung der Eingriffe unter Berücksichtigung dieser Aspekte ist daher unerlässlich, um sowohl ökologische Integrität als auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Interessen langfristig zu sichern.

Die langfristigen Folgen der Errichtung von Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen manifestieren sich sowohl auf ökonomischer als auch auf ökologischer Ebene und betreffen unmittelbar die dauerhafte Nutzbarkeit von Flächen sowie die Werthaltigkeit von Immobilien und Kulturlandschaft. Anders als temporäre Baumaßnahmen, bei denen Flächen nach Abschluss der Arbeiten wieder in ihrer ursprünglichen Funktion nutzbar werden, führen Freileitungen zu irreversiblen Eingriffen. Die notwendigen Schneisen von 60 bis 100 Metern Breite, die dauerhaft baumfrei gehalten werden müssen, reduzieren die Verfügbarkeit von landwirtschaftlichen Flächen für Ackerbau, Grünlandbewirtschaftung oder Streuobstwiesen deutlich. Selbst nach Jahrzehnten ist eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung nur eingeschränkt möglich, da die Flächen fragmentiert bleiben und die angrenzende Infrastruktur, wie Mastfundamente und Wartungswege, dauerhafte Barrieren darstellen.

Dieser Verlust betrifft nicht nur wirtschaftlich genutzte Flächen, sondern hat auch erhebliche Auswirkungen auf die ökologisch und kulturell wertvollen Bereiche der Stadt. Streuobstwiesen, die nicht nur landwirtschaftliche Produkte liefern, sondern auch als Biotope für zahlreiche Insekten, Vögel und Kleinsäuger dienen, gehen teilweise dauerhaft verloren. Die Zerschneidung von Waldflächen und die Aufweitung der Trassen führen zu Rand- und Austrocknungseffekten, die die Vitalität benachbarter Vegetation beeinträchtigen und langfristig die Biodiversität mindern. Damit wird die ökologische Funktion der Landschaft erheblich geschwächt und die Vernetzung von Lebensräumen unterbrochen.

Ein weiterer signifikanter Aspekt ist der Wertverlust von Immobilien und Kulturlandschaft. Sichtbare Freileitungen verändern das Landschaftsbild dauerhaft und mindern die ästhetische Qualität von Wohn- und Erholungsbereichen. Häuser, die bislang von naturnaher Umgebung, Wiesen, Streuobstwiesen oder Waldrändern profitieren, erfahren eine unmittelbare Minderung ihres Marktwertes. Gleichzeitig kann der Verlust der landschaftlichen Reiz- und Erlebnisqualität negative Rückwirkungen auf Tourismus und Naherholung haben, die für Witzenhausen eine wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung besitzen. Wanderwege, Aussichtspunkte und Radwege werden durch Schneisen beeinträchtigt, wodurch die Attraktivität der Landschaft für Besucher und Bewohner gleichermaßen abnimmt.

Die langfristigen Einschränkungen erstrecken sich auch auf soziale Nutzungsmöglichkeiten. Naturnahe Erholungsflächen, die bislang frei zugänglich waren, unterliegen durch die Präsenz von Freileitungen und Sicherheitszonen einer dauerhaften Einschränkung. Sport- und Freizeitaktivitäten, schulische Umweltbildungsangebote und lokale Naturschutzinitiativen sind dadurch limitiert. Die Fragmentierung des Landschaftsraums erschwert zudem die ökologische Vermittlung und die Möglichkeiten zur partizipativen Nutzung durch die Bevölkerung.

In der Gesamtschau zeigt sich, dass die langfristigen Folgen der Freileitungen nicht auf kurzfristige Nutzungseinschränkungen beschränkt bleiben, sondern tiefgreifende, teils irreversible Effekte auf die physische, ökologische und ökonomische Substanz des Stadtgebiets entfalten. Die kumulativen Effekte werden durch bereits bestehende Infrastruktur verstärkt. Das Zusammenspiel mehrerer Trassen erhöht die Fragmentierung, intensiviert die Nutzungskonflikte und verschärft die ökologischen Folgen, sodass eine sorgfältige, strategische Abwägung und eine umfassende Betrachtung der langfristigen Auswirkungen unerlässlich sind.

Im Vergleich dazu bieten Erdverkabelungen den Vorteil, dass die Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten weitgehend wieder nutzbar werden. Die oberirdische Präsenz entfällt, Vegetation kann nach Rekultivierungsmaßnahmen zurückkehren, und Nutzungskonflikte bestehen nur temporär. Durch diesen Ansatz werden sowohl ökonomische als auch ökologische

Langzeitfolgen erheblich reduziert, während gleichzeitig die Wertschöpfungspotenziale landwirtschaftlicher Flächen und die Attraktivität der Kulturlandschaft erhalten bleiben.

Insgesamt verdeutlicht die Analyse der langfristigen Folgen, dass die dauerhafte Präsenz von Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen nicht nur die materielle Substanz von Immobilien und Flächen mindert, sondern auch das kulturelle und ökologische Erbe der Region dauerhaft beeinträchtigt. Eine umfassende Planung, die auf Erdverkabelung setzt und additive Effekte bestehender Infrastruktur berücksichtigt, ist daher aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive zwingend geboten.

# D5 Bauphase, Logistik, Lärm, Verkehr

## D5.1 Bauphase

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen stellt ein infrastrukturelles Großvorhaben dar, das sich über mehrere Jahre erstrecken kann und während der Bauphase mit einer Vielzahl signifikanter Eingriffe in Natur, Landschaft und bestehende Nutzungen einhergeht. Im Zentrum der Bauaktivitäten steht die Errichtung der Masten, die Fundamentlegung sowie die Installation der Leitungsseile, was den Einsatz schwerer Baumaschinen erfordert. Bagger, Kranfahrzeuge, Betonmischanlagen und Transportfahrzeuge bewegen sich nicht nur über die vorgesehenen Trassenflächen, sondern nutzen begleitende Flächen für Materiallagerungen, Montageflächen und temporäre Zufahrtswege. Die damit einhergehende Bodenverdichtung wirkt auf die gesamte Bodenschichtung und beeinträchtigt sowohl die Mikrofauna als auch die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens. Vor allem Feuchtgebiete, Streuobstwiesen und leicht geneigte Waldbereiche reagieren empfindlich auf solche Belastungen. Selbst nach Abschluss der Bauarbeiten sind Verdichtungsfolgen oft über Jahre spürbar, insbesondere für die Wurzelentwicklung und das Bodenleben.

Zusätzlich zu den Maschineneinsätzen ist die temporäre Rodung von Vegetation notwendig. Ufergehölze, Feldgehölze und einzelne Baumbestände werden gerodet, um die Aufstellung der Masten zu ermöglichen und die Leitungsführung freizuhalten. Diese Eingriffe führen zu Schneisen, die über die gesamte Bauzeit offen bleiben und eine nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes herbeiführen. Während die Freileitung selbst einen dauerhaften Eingriff darstellt, wirken sich die temporären Schneisen der Bauphase besonders negativ auf die Nutzung durch Tiere aus. Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Kleinsäuger erfahren durch Lärm, Vibration und Lichtstörungen erhebliche Stressbelastungen. Pflanzengesellschaften in unmittelbarer Nähe der Trassen werden mechanisch geschädigt, und seltene Arten in Feuchtbiotopen oder entlang von Bachläufen sind besonders gefährdet.

Die Dauer der Bauphase ist in der Regel erheblich. Anders als bei kleineren Baumaßnahmen erstrecken sich Arbeiten an Freileitungen über mehrere Jahre. Die Errichtung der Mastfundamente, die Installation der Stahl- oder Holztragwerke, das Einziehen der Leitungsseile und die abschließende Sicherheitsprüfung erfordert eine abgestufte Bauplanung, die sich über unterschiedliche Jahreszeiten und witterungsbedingte Einschränkungen hinwegzieht. Diese zeitliche Streckung verstärkt die Auswirkungen auf Umwelt, Anwohner und Nutzungen, da Belastungen über einen langen Zeitraum bestehen bleiben und kumulative Effekte auftreten.

## D5.2 Logistik

Die logistischen Anforderungen im Rahmen des Bauvorhabens sind erheblich und stellen eine zusätzliche Belastung für die kommunale Infrastruktur dar. Die Transporte von schweren Bauteilen, Mastsegmenten und Kabelrollen durch enge Ortsstraßen, Talräume und topografisch anspruchsvolle Geländebereiche führen zu massiven Verkehrskonflikten. Besonders kritisch ist die Durchfahrt durch kleinere Ortsteile wie Albshausen, Roßbach, Kleinalmerode und Hundelshausen, in denen Straßenbreiten, Parkflächen und bestehende Verkehrsführung nur begrenzte Kapazitäten bieten.

Für die Transporte müssen häufig temporäre Sperrungen eingerichtet und Umleitungen eingerichtet werden. Dies führt nicht nur zu Einschränkungen für die lokale Bevölkerung, sondern belastet auch landwirtschaftliche Betriebe, die auf die Beweglichkeit ihrer Fahrzeuge angewiesen sind. Traktoren, Anhänger und Erntemaschinen müssen sich mit dem Baustellenverkehr koordinieren, was zu Verzögerungen bei Ernte, Pflanzungen oder Transporten

führt. In der touristischen Hochsaison kann der Baustellenverkehr darüber hinaus die Anreise zu Naherholungs- und Wandergebieten behindern, was wiederum die Attraktivität der Kulturlandschaft für Besucher mindert.

Die Planung der Logistik erfordert zudem die Bereitstellung von geeigneten Zwischenlagern und temporären Zufahrtswegen, die selbst weiteren Flächenverbrauch und Vegetationsverlust verursachen. Die Bewegung von Schwerlasttransporten auf unbefestigten Wegen kann zu Bodenverdichtung, Erosion und Schlammbildung führen. Gleichzeitig steigt das Risiko für Unfälle, sowohl für Anwohner als auch für Personen, die sich in der Nähe der Baustellen aufhalten. Fußgänger, Radfahrer und Kinder in den Ortschaften sind besonders gefährdet, und die notwendige Absicherung der Baustellen muss konsequent erfolgen, um Unfälle zu vermeiden.

## D5.3 Lärm und Staub

Die Bauphase erzeugt erhebliche Emissionen in Form von Lärm, Staub und Bodenvibrationen. Die mechanische Arbeit der Kräne, Bagger und Bohrgeräte sowie der Transport schwerer Bauteile erzeugt Geräuschpegel, die in unmittelbarer Nähe temporär gesundheitlich relevant sein können. Lärm und Erschütterungen wirken nicht nur auf Menschen belastend, sondern stören auch die Tierwelt signifikant. Besonders während der Brutzeiten von Vögeln, Aufzuchtphasen von Säugetieren oder der Aktivitätszeiten von Fledermäusen kann die Belastung zu Revieraufgabe, Brutverlust oder Verdrängung führen.

Staubbelastungen durch Erdbewegungen und Transportvorgänge können vegetationsphysiologische Prozesse beeinträchtigen. Blattoberflächen werden verschmutzt, Lichtaufnahme und Photosyntheseleistung reduziert, was insbesondere in natursensiblen Biotopen negative Folgen hat. In Feuchtgebieten kann sich Staub auf Wasserflächen ablagern, wodurch die Wasserqualität beeinträchtigt wird. Chemische Begleitstoffe, die während des Bauprozesses aufgebracht werden, wie Öle oder Schmierstoffe, erhöhen die Belastung zusätzlich.

Die Auswirkungen sind besonders kritisch während empfindlicher Jahreszeiten:

- Während der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln und Fledermäusen ist die Störung hoch relevant.
- In der Blütezeit von Pflanzen kann Staub die Bestäubung und den Pollenfluss reduzieren.
- Während der Erntezeit in landwirtschaftlich genutzten Flächen kann Staub die Qualität von Obst und Feldfrüchten mindern.

Die Dauer der Belastung über mehrere Jahre potenziert die Effekte zusätzlich, da wiederholte Störungen die Regenerationsfähigkeit von Ökosystemen verringern.

D5.4 Verkehr

Die Errichtung einer Freileitung führt zwangsläufig zu einer erheblichen Zunahme des Schwerlastverkehrs in den betroffenen Ortsteilen. Fahrzeuge, die für den Transport von Mastsegmenten, Betonfundamenten und Kabelrollen eingesetzt werden, führen zu Engpässen auf den örtlichen Straßen. Dies betrifft insbesondere kleinere Ortschaften wie Albshausen, Roßbach, Kleinalmerode und Hundelshausen, deren Straßen nicht für derartiges Schwerlastaufkommen ausgelegt sind.

Die vermehrten Verkehrsbewegungen erhöhen das Unfallrisiko für Fußgänger, Radfahrer und andere Verkehrsteilnehmer signifikant. Temporäre Verkehrsregelungen, Sperrungen und Umleitungen sind notwendig, führen jedoch zu Einschränkungen im Alltagsverkehr und können zu Verzögerungen bei Notfall- oder Rettungsfahrten führen.

Darüber hinaus beeinträchtigt der erhöhte Verkehr die touristische Nutzung und Naherholung. Wanderwege, Radwege und Parkmöglichkeiten sind teilweise nicht zugänglich, und die visuelle und akustische Beeinträchtigung mindert das Erlebnis der Kulturlandschaft erheblich. Für Menschen, die die Region zur Erholung aufsuchen, entsteht ein unmittelbar spürbarer Verlust an Aufenthaltsqualität, während lokale Betriebe im Gastgewerbe oder im Tourismuspotenzial Umsatzeinbußen hinnehmen müssen.

## Zusammenfassung D5

Die Bauphase von Hochspannungs-Freileitungen ist ein komplexer, mehrjähriger Prozess, der in vielfacher Hinsicht Belastungen für Mensch, Natur, Landschaft und Infrastruktur erzeugt. Die Errichtung der Masten, Fundamente und Leitungsseile erfordert schweres Gerät, temporäre Rodungen und Schneisen, wodurch Bodenverdichtung und Vegetationsverlust eintreten. Die Logistik bringt intensive Schwerlasttransporte durch enge Ortschaften und sensible Kulturlandschaften mit sich, die sowohl Anwohner als auch landwirtschaftliche Betriebe tangieren. Lärm, Staub und Vibrationen während der Bauarbeiten wirken sich negativ auf Tiere, Pflanzen und Menschen aus, besonders während kritischer Phasen wie Brutzeiten oder Ernteperioden. Schließlich erhöhen Verkehr, Engpässe und Sicherheitsrisiken die Belastung weiter und schränken die Nutzung von Naherholungs- und Tourismusflächen ein.

In der Gesamtschau zeigt sich, dass die kumulativen Effekte der Bauphase erheblich sind und eine umfassende Planung, Steuerung und Minimierung der Eingriffe unerlässlich machen. Erdverkabelungen würden viele dieser Belastungen deutlich reduzieren, da temporäre Eingriffe kleiner, Schneisen kaum sichtbar und Verkehrsauswirkungen begrenzt wären.

# D6 Betrieb und Wartung

## D6.1 Regelmäßige Wartung und Pflege

Der Betrieb von Hochspannungs-Freileitungen erfordert eine kontinuierliche und systematische Instandhaltung, die sowohl die Sicherheit der Stromversorgung als auch den Schutz der Infrastruktur gewährleisten soll. Dazu gehören Inspektionen der Masten, Überprüfung der Leitungsseile auf Abnutzung oder Beschädigungen, Kontrolle der Isolationen und Sicherstellung der Spannungsstabilität.

Die dafür notwendigen Tätigkeiten führen zu dauerhaften Eingriffen in die Trassenräume. Insbesondere die Schneisen entlang der Leitungen müssen regelmäßig freigehalten werden, um den Zugang für Wartungsfahrzeuge und -maschinen zu ermöglichen. Dies hat zur Folge, dass Vegetation, die sich ansonsten regenerieren könnte, kontinuierlich entfernt wird, wodurch die Trassenflächen dauerhaft baumfrei bleiben und die Struktur der Landschaft verändert wird. Die Eingriffe betreffen neben Waldbereichen auch Feldgehölze, Heckenstrukturen, Streuobstwiesen und Feuchtbiotope, wodurch die Fragmentierung der Ökosysteme verstärkt wird.

Der Einsatz schwerer Maschinen wie Geländefahrzeuge, Hubwagen oder Kranfahrzeuge erzeugt Bodenverdichtung und Verschiebungen der oberen Bodenschicht, wodurch die natürliche Bodenfauna und das mikrobiologische Gleichgewicht beeinträchtigt werden. Besonders sensible Standorte, wie Feuchtgebiete, Bachufer oder steile Waldränder, reagieren auf solche Eingriffe sehr empfindlich. Die ökologischen Folgen sind langfristig, da eine vollständige Regeneration des Waldes oder der Ufervegetation in den betroffenen Flächen häufig mehrere Jahrzehnte oder länger benötigt.

## D6.2 Inspektionen und Sicherheitskontrollen

Neben der technischen Wartung sind regelmäßige Sicherheitsinspektionen erforderlich, um Risiken für Mensch, Tier und Umwelt zu minimieren. Dazu zählen Überprüfungen auf Spannungsüberschreitungen, Materialermüdung, Korrosion oder Sturmschäden. Besonders im Hinblick auf Naturgefahren wie Sturm, Eislast oder Hochwasser müssen kritische Standorte verstärkt überwacht werden.

Die Inspektionen werden häufig durch Drohnen, Helikopter oder Bodenteams durchgeführt, die wiederum temporäre Störungen in den Biotopen hervorrufen können. Vögel, Fledermäuse und Amphibien reagieren empfindlich auf wiederholte Störungen, insbesondere in den Brut- oder Aufzuchtzeiten. Insbesondere Linien, die durch Wald, Auwald oder Feuchtgebiete führen, unterliegen dadurch einer permanenten anthropogenen Belastung, die die Lebensqualität von Tierpopulationen beeinträchtigt.

Darüber hinaus werden Sicherheitskontrollen entlang der Trassen notwendig, um Unfälle durch herabfallende Äste, Erosion oder Bodeninstabilität zu vermeiden. Diese Maßnahmen sind aus Sicht der Betreiber zwingend erforderlich, verstärken jedoch die dauerhafte Nutzung und Störung der Trassenflächen.

## D6.3 Vegetationskontrolle und Schneisenpflege

Die dauerhafte Freihaltung der Trassenflächen erfordert regelmäßige Vegetationskontrollen, die in Intervallen von ein bis zwei Jahren oder nach Bedarf erfolgen. Ziel ist es, dass Bäume oder Sträucher die Leitungen nicht berühren, wodurch potenzielle Stromausfälle oder Kurzschlüsse vermieden werden.

Diese Pflegemaßnahmen sind mit ökologischen Nachteilen verbunden:

- Häufig werden bestehende Gehölze stark zurückgeschnitten oder vollständig entfernt, wodurch Lebensraum für zahlreiche Arten verloren geht.
- Totholzbestände, die von Insekten, Vögeln und Fledermäusen genutzt werden, verschwinden systematisch.
- Wiederholte Rodungen verhindern die Sukzession und die Entwicklung von strukturreichen Waldrändern, die für viele Tierarten essenziell sind.

Die Freihaltung der Schneisen wirkt sich zudem auf den Wasserhaushalt aus: Ohne schützende Baum- und Strauchvegetation erwärmt sich der Boden schneller, die Verdunstungsraten steigen, und Erosion an Böschungen oder Uferbereichen nimmt zu. Diese Effekte verstärken die langfristigen ökologischen Belastungen der Trassenflächen erheblich.

## D6.4 Technische Inspektionen der Leitungen

Leitungen müssen in regelmäßigen Abständen auf mechanische Integrität überprüft werden. Dies erfolgt durch optische Inspektionen, thermografische Analysen und teilweise durch Messungen mit speziellen Sensoren.

Die Inspektionen erfordern:

- Temporäre Zufahrten mit schweren Fahrzeugen auf Trassenwegen, die nicht für Dauerbelastung ausgelegt sind.
- Arbeitsflächen direkt unter den Masten, wodurch Vegetation und Oberboden erneut beeinträchtigt werden.
- Absperrungen, die die Nutzung durch Tiere und Menschen während der Inspektion einschränken.

Die kumulativen Auswirkungen dieser regelmäßigen technischen Maßnahmen über Jahrzehnte hinweg sind nicht unerheblich. Während einzelne Arbeiten kurzfristig erscheinen mögen, summieren sich die Eingriffe zu einer kontinuierlichen Belastung für Flora, Fauna und Bodenstruktur.

## D6.5 Auswirkungen auf die Fauna

Die Dauerbelastung der Trassenflächen wirkt sich direkt auf zahlreiche Tierarten aus. Fledermäuse verlieren durch die Zerschneidung der Landschaft wichtige Flugkorridore und Jagdgebiete. Vögel sind erhöhtem Kollisionsrisiko ausgesetzt, insbesondere an Masten und Leitungsseilen. Amphibien und Reptilien verlieren durch die ständige Nutzung der Trassenflächen Laich- und Aufwuchsbereiche, während die Bodenfauna durch Maschinenfahrten und Verdichtungen geschädigt wird.

Besonders kritisch sind Zugvögel, die während der Migration auf Orientierungslinien entlang von Waldrändern, Flussläufen und Hecken angewiesen sind. Wiederholte Störungen während der Wartung erhöhen Stresslevel und können die Überlebenschancen während der Migration reduzieren. Die langfristige Wirkung dieser permanenten Störungen ist, dass sich Populationen langfristig zurückziehen oder in ihrer Dichte reduziert werden.

## D6.6 Auswirkungen auf Pflanzen und Waldstruktur

Die Wiederholungsmaßnahmen der Wartung verhindern die Sukzession in den Trassenflächen. Bäume und Sträucher, die sich nach der Bauphase regenerieren würden, werden kontinuierlich zurückgeschnitten oder entfernt. Dies führt zu:

- Verlust von strukturreichen Randbereichen und Waldsäumen, die Lebensraum für Vögel, Insekten und Säugetiere bieten.
- Reduktion der Biodiversität in Flora und Fauna.
- Veränderung von Mikroklima, Lichtverhältnissen und Bodenfeuchtigkeit, was wiederum die Regeneration der Pflanzen weiter einschränkt.

Die dauerhafte Vegetationskontrolle erzeugt einen linearen, anthropogenen Lebensraum, der keine natürlichen Sukzessionsprozesse zulässt und die Funktion der Wälder als Klimapuffer, Erosionsschutz und Wasserregulator erheblich mindert.

## D6.7 Kumulative Effekte

Die Auswirkungen des Betriebs und der Wartung müssen immer in Kombination mit den vorherigen Bau- und Planungsmaßnahmen betrachtet werden. Wiederholte Eingriffe verstärken die Fragmentierung von Wald- und Auenbereichen, erhöhen das Risiko für gefährdete Arten und wirken auf Dauer auf das Landschaftsbild.

Kumulativ betrachtet summieren sich die Eingriffe über Jahrzehnte:

- Nutzungskonflikte bleiben bestehen, da landwirtschaftliche Flächen dauerhaft eingeschränkt bleiben.
- Naturschutzrelevante Arten verlieren dauerhaft Lebensraum und Nahrungsflächen.
- Die Wertigkeit von Kulturlandschaften wird langfristig gemindert.

Erdverkabelungen hingegen benötigen nur temporäre Bauflächen, nach Abschluss der Arbeiten erfolgt die Rekultivierung, und wiederholte Wartungsmaßnahmen verursachen keine dauerhaften Eingriffe in Vegetation oder Bodenstruktur.

# D7 Betriebssicherheit und Störfallmanagement

## D7.1 Betriebssicherheit

Die Sicherstellung der Betriebssicherheit von Hochspannungsleitungen ist ein zentraler Bestandteil der langfristigen Infrastrukturplanung. Betriebssicherheit umfasst dabei nicht nur die technische Integrität der Leitungen, sondern auch die Gewährleistung eines stabilen Energieflusses und den Schutz von Menschen, Flora und Fauna in der Umgebung der Trassen.

Freileitungen sind aufgrund ihrer exponierten Lage besonders anfällig für Umwelteinwirkungen. Windlasten, Sturmereignisse, Eisbildung, Schneelasten sowie Blitzeinschläge können zu mechanischen Beschädigungen, Spannungsverlusten oder vollständigen Leitungsunterbrechungen führen. Die Installation von Erdungs- und Blitzschutzsystemen reduziert diese Risiken, kann jedoch keine vollständige Immunisierung gewährleisten.

Im Gegensatz dazu bietet die Erdverkabelung eine weitgehende Resistenz gegenüber Witterungseinflüssen. Unterirdisch verlegte Leitungen sind vor Sturmböen, Eislast und Blitzschlag weitgehend geschützt, wodurch die Häufigkeit von Betriebsunterbrechungen signifikant sinkt. Dadurch wird die Versorgungssicherheit erhöht, während gleichzeitig die exponierten Landschaftsräume und ökologisch sensitive Gebiete geschont werden.

## D7.2 Störfallrisiken

Der Betrieb von Hochspannungs-Freileitungen ist mit inhärenten Störfallrisiken verbunden. Diese lassen sich in mechanische, elektrische und Umwelt-bedingte Störungen unterteilen:

1. Mechanische Störungen entstehen durch Bruch von Masten, Versagen von Seilen oder Verschleiß von Befestigungskomponenten. Besonders ältere Trassen sind hier anfällig, wenn Wartungsintervalle unzureichend eingehalten werden.
2. Elektrische Störungen umfassen Spannungsüberschreitungen, Kurzschlüsse oder Leitungsunterbrechungen, die durch Materialermüdung, Wettereinflüsse oder Fremdeinwirkungen ausgelöst werden können.
3. Umweltbedingte Störungen betreffen insbesondere Naturereignisse wie Hochwasser, Starkregen, Schneebruch, Windlasten und Eisbildung. Diese wirken sich unmittelbar auf die Stabilität der Masten und Leitungen aus und können Folgeschäden in den angeschlossenen Netzbereichen verursachen.

Erdverkabelung minimiert diese Risiken erheblich. Eingriffe in den Boden werden nur temporär während der Bauphase notwendig, und die Leitungen selbst sind durch Erdreich und Schutzrohre vor direkten Witterungseinflüssen weitgehend abgeschirmt.

## D7.3 Notfallmanagement und Prävention

Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs ist ein umfassendes Notfallmanagement erforderlich. Dazu gehören:

- Monitoring-Systeme, die Spannungsabfall, Leitungsbruch oder unerwartete Lastschwankungen sofort erkennen.
- Redundante Netzstrukturen, die im Störfall die Energieversorgung über alternative Leitungen aufrechterhalten.

- Risikozonenmanagement, bei dem besonders sensible Bereiche wie Wohngebiete, Biotope oder Feuchtflächen überwacht und bei drohenden Gefahrenmaßnahmen ergriffen werden.
- Schnelle Eingreiftruppen, die bei Störungen oder Unfällen vor Ort Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durchführen.

Während diese Maßnahmen die Betriebssicherheit erhöhen, ersetzen sie nicht die grundsätzliche strukturelle Robustheit der Infrastruktur. Freileitungen bleiben anfälliger für Extremereignisse, während Erdverkabelungen eine inhärent höhere Stabilität besitzen und langfristig weniger aufwartungsintensiv sind.

## D7.4 Ökologische Schutzmaßnahmen bei Störfällen

Störfälle an Freileitungen können ökologische Schäden verursachen:

- Umgestürzte Masten oder abgerissene Leitungen können Waldflächen, Hecken und Feuchtgebiete beschädigen.
- Elektrische Entladungen stellen eine Gefahr für Vögel, Fledermäuse und andere Tiere dar.
- Notfallmaßnahmen, wie die provisorische Stabilisierung von Trassenflächen, führen häufig zu zusätzlichen Eingriffen in den Lebensraum.

Um diesen Risiken zu begegnen, sollten präventive ökologische Maßnahmen integriert werden:

- Anlage von Ausweichflächen für Tiere entlang der Trasse
- Einrichtung von Pufferzonen zwischen Leitungen und sensiblen Habitaten
- Temporäre Sperrungen während Notfallarbeiten, um die Belastung für Tierpopulationen zu minimieren

Erdverkabelung reduziert diese ökologischen Risiken erheblich, da die Leitungen bei Störfällen selten physische Schäden an der Oberfläche verursachen.

## D7.5 Langfristige Infrastrukturüberwachung

Eine nachhaltige Sicherung der Betriebssicherheit erfordert kontinuierliche Überwachung der gesamten Trasseninfrastruktur über Jahrzehnte. Dazu gehören:

- Technische Inspektionen, die Materialermüdung, Korrosion oder Abnutzung frühzeitig erkennen
- Ökologische Begleitmonitorings, die Populationsdichten von Vögeln, Fledermäusen und Amphibien erfassen
- Boden- und Vegetationskontrollen, um Erosion oder dauerhafte Schäden durch Wartungsfahrzeuge zu erkennen

Die Kombination aus technischer und ökologischer Überwachung ermöglicht eine adaptive Anpassung von Schutz- und Wartungsmaßnahmen. Für Freileitungen ist dies besonders relevant, da wiederkehrende Eingriffe und Störungen unvermeidlich sind.

## D7.6 Risikobewertung im Kontext des Klimawandels

Zunehmende Extremwetterereignisse durch den Klimawandel verschärfen die Risiken für Freileitungen. Studien zeigen, dass die Häufigkeit und Intensität von Stürmen, Starkregen und Eisschäden in Mitteleuropa zunehmen. Diese Veränderungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Störfällen und führen zu einer potenziell höheren Belastung von Ökosystemen und Infrastruktur.

Erdverkabelung bietet in diesem Kontext einen klaren Vorteil: Durch die unterirdische Verlegung werden Leitungen weitgehend vor Witterungseinflüssen geschützt, wodurch die Versorgungssicherheit auch unter veränderten klimatischen Bedingungen stabil bleibt.

## D7.7 Zusammenfassung und Empfehlungen

Zusammenfassend lässt sich feststellen:

1. Freileitungen sind anfällig für Naturereignisse, Störungen und Störfälle, die nicht vollständig durch Wartung oder Monitoring kompensiert werden können.
2. Störfälle führen zu direkten und indirekten Eingriffen in Ökosysteme, Infrastruktur und öffentliche Räume.
3. Präventive Maßnahmen und Redundanzen können die Risiken mindern, ersetzen jedoch nicht die strukturelle Verwundbarkeit der Freileitungen.
4. Erdverkabelung bietet langfristig eine höhere Betriebssicherheit, reduziert ökologische Belastungen und minimiert Konflikte mit Natur, Landschaft und Bevölkerung.

Empfehlung: Bei Planungen neuer Trassen in ökologisch sensiblen, touristisch oder landwirtschaftlich genutzten Räumen sollte die Erdverkabelung vorrangig berücksichtigt werden. Freileitungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn technische, ökonomische oder räumliche Restriktionen eine Verlegung unterirdisch unmöglich machen.

# D8 Zusammenfassende Bewertung der Freileitung vs. Erdverkabelung im Stadtgebiet Witzenhausen

## D8.1 Gesamteinschätzung der Umweltwirkungen

Die Analyse der ökologischen, sozialen und infrastrukturellen Implikationen der geplanten Nordwestlinktrasse im Stadtgebiet Witzenhausen zeigt eine klare Differenzierung zwischen den Varianten Freileitung und Erdverkabelung. Freileitungen verursachen durch ihre lineare, überdimensionierte Struktur dauerhafte Eingriffe in Natur und Landschaft. Sie erfordern Schneisen von 60–100 Metern Breite, dauerhafte Freihaltung von Mastfundamenten, Wartungswege und Sicherheitszonen. Diese baulichen Notwendigkeiten führen zu einem langfristigen Verlust an Wald- und Kulturlandschaft, zu Zerschneidung von Lebensräumen und zu Nutzungseinschränkungen für Landwirtschaft, Naherholung und Tourismus.

Erdverkabelung hingegen minimiert diese Effekte durch temporäre Eingriffe während der Bauphase, die anschließende Rekultivierung der betroffenen Flächen und die weitgehende Wiederherstellung der natürlichen Habitatstrukturen. Dies reduziert den Flächenverbrauch, die Landschaftsfragmentierung und die Beeinträchtigung von Flora und Fauna erheblich.

## D8.2 Ökologische Bewertung

### *D8.2.1 Wald- und Gewässerräume*

Die Stadt Witzenhausen weist eine Vielzahl sensibler Wald- und Gewässerräume auf, die sowohl ökologisch als auch funktional für den Naturhaushalt von herausragender Bedeutung sind. Freileitungen erfordern dauerhafte Schneisen durch diese Flächen, zerstören Ufergehölze, Auwälder und Kleingewässer und führen zu langfristigen Eingriffen in den Wasserhaushalt. Erdverkabelung ermöglicht hingegen die vollständige Wiederbewaldung und stellt sicher, dass die Wasserregulation, die Habitatstrukturen und die ökologische Vernetzung weitgehend erhalten bleiben.

### *D8.2.2 Arten- und Biotopschutz*

Die Tierwelt, darunter streng geschützte Arten wie Biber, Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien, ist durch Freileitungen erheblich gefährdet. Kollisionen, Störungen von Brut- und Quartierbereichen, Fragmentierung von Lebensräumen und langfristige Veränderungen der Habitatqualität führen zu Populationsrückgängen und verschärfen kumulative Belastungen. Erdverkabelung reduziert diese Risiken signifikant, da die Eingriffe überwiegend temporär und weitgehend oberflächenneutral sind. Besonders betroffen sind Arten mit großräumigen Flug- oder Wanderkorridoren, deren Erreichbarkeit durch lineare Barrieren stark eingeschränkt wird.

### *D8.2.3 Flora und Bodenschutz*

Freileitungen führen zu dauerhaften Vegetationsverlusten, Bodenverdichtung und Bodendegradation, die die Regeneration empfindlicher Standorte langfristig erschweren. Erdverkabelung verursacht temporäre Belastungen, die durch Rekultivierungsmaßnahmen ausgeglichen werden können. Hierdurch bleiben ökologische Funktionen wie Nährstoffkreisläufe, Bodenfauna und Pflanzengesellschaften weitgehend erhalten.

D8.3 Landschafts- und Erholungsbewertung

Das Landschaftsbild im Witzenhausener Kulturlandschaftsraum ist durch kleinteilige Strukturen, Auenlandschaften, Streuobstwiesen und historische Waldbestände geprägt. Freileitungen wirken hier raumdominant, weithin sichtbar und strukturverändernd, wodurch der Erlebniswert und die touristische Attraktivität nachhaltig beeinträchtigt werden. Erdverkabelung

bewahrt das visuelle Erscheinungsbild und erlaubt die vollständige Wiederherstellung von Erholungsflächen und Sichtachsen.

Naherholungsnutzung, Wander- und Radwege sowie touristische Infrastrukturen werden durch Freileitungen dauerhaft eingeschränkt, während die Erdverkabelung nur temporäre Konflikte während der Bauphase erzeugt.

## D8.4 Mensch und Eigentum

Freileitungen verursachen dauerhafte Nutzungseinschränkungen auf landwirtschaftlichen Flächen, führen zu Wertminderungen von Immobilien und können die subjektive Wohnqualität durch visuelle Dominanz und elektromagnetische Felder beeinträchtigen. Erdverkabelung ermöglicht nach Bauabschluss eine weitgehend uneingeschränkte Nutzung und reduziert potenzielle Konflikte mit Eigentümern.

Besonders hervorzuheben ist das Vorsorgeprinzip im Umwelt- und Gesundheitsrecht: Auch wenn Grenzwerte elektromagnetischer Felder eingehalten werden, bestehen subjektive Belastungen und Wahrnehmungskonflikte, die durch unterirdische Verlegung deutlich minimiert werden.

## D8.5 Infrastruktur, Betrieb und Störfallmanagement

Freileitungen sind aufgrund ihrer exponierten Lage gegenüber Sturm, Hochwasser, Eislast und Blitzschlag besonders störanfällig. Störfälle führen zu direkten Gefährdungen von Menschen, Tieren und Pflanzen sowie zu sekundären Eingriffen während Notfallmaßnahmen. Erdverkabelung reduziert diese Risiken erheblich, da die Leitungen unterirdisch verlegt sind, Schutzrohre verwenden und weitgehend unabhängig von klimatischen Extremereignissen funktionieren.

Langfristige Monitoring- und Wartungsprogramme sind für beide Varianten erforderlich, jedoch ist der Aufwand bei Freileitungen deutlich höher. Die Erdverkabelung bietet eine höhere Versorgungssicherheit, stabilere Betriebskonditionen und geringere ökologische Folgeschäden bei Störungen.

## D8.6 Wirtschaftliche Bewertung

Eine rein auf Baukosten basierende Betrachtung ist unzureichend. Freileitungen haben zwar geringere initiale Investitionskosten, verursachen jedoch höhere Folgekosten durch Pflege, Wartung, Ausgleichsmaßnahmen, Nutzungskonflikte und potenzielle Rechtsstreitigkeiten. Erdverkabelung verursacht höhere Baukosten, führt jedoch zu deutlich geringeren Folgekosten über den gesamten Lebenszyklus.

Die Analyse der kumulativen Belastungen zeigt, dass Freileitungen additive Kosten in ökologischer, sozialer und infrastruktureller Hinsicht erzeugen, während Erdverkabelung diese Faktoren minimiert.

## D8.7 Rechtliche Bewertung

Nach geltendem Recht müssen Eingriffe in Natur, Landschaft und Eigentum verhältnismäßig sein und ein zwingendes öffentliches Interesse erfordern. Die dauerhafte Freihaltung von Schneisen durch Freileitungen stellt einen erheblichen Eingriff dar, der rechtlich nur schwer zu rechtfertigen ist.

Der Alternativenvergleich ist zwingend erforderlich: Technisch mögliche, wald- und landschaftsschonende Alternativen, insbesondere die Erdverkabelung, müssen ernsthaft

geprüft und quantitativ wie qualitativ bewertet werden. Ohne eine vollständige Neubewertung der Erdverkabelung als Hauptvariante ist die Planungsentscheidung angreifbar.

## D8.8 Kumulative und langfristige Wirkungen

Das Stadtgebiet Witzenhausen ist bereits durch bestehende Infrastruktur wie SuedLink belastet. Eine zusätzliche Freileitung verstärkt die Zerschneidung, erhöht die Anfälligkeit ökologischer Systeme, verschlechtert die Lebensqualität der Bevölkerung und reduziert die Resilienz der Landschaft gegenüber Klimafolgen.

Kumulative Wirkungen betreffen:

- Biodiversität: Rückgang von Vogel-, Fledermaus-, Amphibien- und Pflanzenpopulationen.
- Landschaftsbild: Dauerhafte visuelle Dominanz, Verlust kleinteiliger Strukturen.
- Tourismus und Naherholung: Verminderte Erlebnisqualität.
- Wald- und Auenräume: Fragmentierung, Verlust ökologischer Funktionalität.

Erdverkabelung minimiert diese kumulativen Effekte, da sie keine dauerhaften Schneisen erfordert und die Landschaft nach Bauabschluss weitgehend unberührt bleibt.

## D8.9 Zusammenfassung

1. Ökologie: Erdverkabelung schützt empfindliche Tier- und Pflanzenarten, minimiert Fragmentierung und sichert Habitatfunktionalität.
2. Landschaft: Erdverkabelung bewahrt Landschaftsbild, Erholungsqualität und touristische Attraktivität.
3. Mensch und Eigentum: Erdverkabelung verhindert dauerhafte Nutzungseinschränkungen und subjektive Belastungen.
4. Betriebssicherheit: Erdverkabelung bietet höhere Resistenz gegen Naturgefahren und Klimawandel.
5. Recht: Freileitungen sind in sensiblen Gebieten rechtlich schwer zu rechtfertigen; ein vollständiger Alternativenvergleich ist erforderlich.
6. Kumulative Effekte: Erdverkabelung reduziert additive Belastungen bestehender Infrastrukturen.
7. Wirtschaft: Über den Lebenszyklus betrachtet relativieren sich die Mehrkosten der Erdverkabelung und werden durch geringere Folgekosten ausgeglichen.

Fazit: Aus Sicht der Stadt Witzenhausen stellen Freileitungen in ökologisch sensiblen, landschaftlich wertvollen und sozial genutzten Bereichen eine problematische Lösung dar. Die Erdverkabelung ist die vorrangige und rechtlich, ökologisch sowie gesellschaftlich tragfähige Alternative.

Forderungen der Stadt Witzenhausen:

- Priorisierung der Erdverkabelung in allen sensiblen Bereichen.
- Vollständige Neubewertung und transparentes Alternativenverfahren.

- Berücksichtigung kumulativer Wirkungen auf Flora, Fauna, Wald, Landschaft und Bevölkerung.
- Einrichtung von Monitoring-Programmen für langfristige Bewertung und Anpassung der Maßnahmen.
- Beteiligung der Bevölkerung bei der Bewertung und Umsetzung.

# Teil E – Raum, Landschaft und Identität

## E1 Landschaft

Das Landschaftsbild setzt sich aus einer Vielzahl von Elementen zusammen: topografische Strukturen, Flussläufe, Auen, Waldbestände, landwirtschaftlich genutzte Flächen wie Streuobstwiesen und Äcker, historische Siedlungsformen, Verkehrswege sowie lineare und punktuelle Akzente wie Hecken, Alleen, Denkmäler oder architektonische Besonderheiten. In ihrer Gesamtheit prägen diese Elemente die Wahrnehmung eines Raumes, seine kulturelle Identität und das subjektive Empfinden der Menschen, die dort leben oder ihn besuchen.

Eingriffe in das Landschaftsbild – etwa durch Hochspannungsleitungen, Straßenbau oder Gewerbeflächen – wirken dabei sowohl unmittelbar als auch mittelbar. Sie verändern nicht nur die visuelle Wahrnehmung und die ästhetische Qualität einer Landschaft, sondern können auch das Wohlbefinden der Bevölkerung beeinträchtigen. Forschungen aus Landschaftsökologie und Umweltpsychologie zeigen, dass Menschen in harmonisch strukturierten Landschaften eine höhere Zufriedenheit, geringeren Stress und ein stärkeres Gefühl der Verbundenheit mit ihrem Umfeld erfahren. Jede Zerschneidung der Landschaft oder lineare Infrastruktur, die die geschlossene Raumerfahrung unterbricht, kann diese positiven Effekte verringern.

Die Erholungsfunktion von Landschaften hängt eng mit Freizeit- und Naherholung zusammen. Wanderer, Radfahrer, Familien und Touristen nutzen Landschaften nicht nur zur körperlichen Aktivität, sondern auch zur psychischen Erholung und zur Verbindung mit Natur und Kultur. Sichtbare Trassen, Masten oder Schneisen stören diese Erfahrung. Studien belegen, dass die Qualität der Landschaft entscheidend ist für Aufenthaltsdauer, Besuchshäufigkeit und touristische Nutzung. Stark veränderte Landschaften können langfristig zu einem Rückgang touristischer Aktivitäten führen.

Darüber hinaus prägt das Landschaftsbild die kulturelle Identität einer Region. Kulturlandschaften wie in Witzenhausen sind über Jahrhunderte gewachsen und spiegeln historische Siedlungen, traditionelle Landwirtschaft, Streuobstwiesen und regionale Bauweisen wider. Technische Infrastruktur, die diese Strukturen verändert, bedeutet daher einen Verlust kultureller Substanz – sowohl materiell als auch immateriell – und kann die Bindung der Bevölkerung an ihre Heimat beeinträchtigen. Das Landschaftsbild ist somit nicht nur Umwelt-, sondern auch Kulturgut.

Rechtlich wird diese Bedeutung durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die entsprechenden Landesgesetze unterstrichen. Nach §1 Abs. 1 BNatSchG ist der Schutz von Natur und Landschaft ein Allgemeingut, wobei die Erhaltung des Landschaftsbildes ausdrücklich genannt wird. Bei der Abwägung von Eingriffen ist das Landschaftsbild als eigenständiges Schutzgut zu berücksichtigen. Seine Beeinträchtigung kann nicht automatisch durch andere Maßnahmen kompensiert werden.

Planerisch bedeutet dies, dass jede Infrastrukturmaßnahme eine eigenständige Landschaftsbildanalyse erfordert. Diese umfasst die Erfassung der Ausgangslage, die Identifikation prägender Landschaftselemente, die Bewertung der Sichtbarkeit und Dominanz potenzieller Eingriffe sowie die Prognose langfristiger Wirkungen. Methoden wie Sichtbarkeitsanalysen, Geländemodellierungen oder 3D-Visualisierungen unterstützen eine objektive Bewertung. Ziel ist es, die Auswirkungen auf das Landschaftsbild qualitativ und quantitativ zu erfassen und fundierte Planungsentscheidungen zu ermöglichen.

Besonders relevant ist dies in kleinteiligen Kulturlandschaften wie Witzenhausen, in denen historische Ortskerne, Streuobstwiesen, Auenbereiche und landwirtschaftliche Flächen ein dichtes, menschlich geprägtes Gefüge bilden. Freileitungen, Masten oder Schneisen wirken hier besonders dominierend: Sie erzeugen lineare Sichtachsen, zerschneiden historische Sichtbeziehungen und unterbrechen die geschlossene Wahrnehmung von Wald-, Wiesen- oder Auenflächen. Die Wirkung erstreckt sich dabei sowohl horizontal als auch vertikal und prägt das Landschaftserleben in allen Entfernungen.

Neben der visuellen Wirkung ist auch die funktionale Beeinträchtigung relevant. Landschaften erfüllen ökologische, hydrologische und klimatische Funktionen. Schneisen, Rodungen oder Bauflächen verändern Wind- und Lichtverhältnisse, Mikroklima, Wasserhaushalt und Artenvielfalt. Diese Veränderungen mindern langfristig die Qualität des Landschaftsbildes und führen zu nachhaltiger Entwertung.

## E1.1 Tourismus und Kultur

Für den Tourismus ist das Landschaftsbild ebenfalls entscheidend. Intakte Kulturlandschaften bilden die Grundlage für Wanderwege, Radwege, Naturerlebnisräume und Gastronomie. Sichtbare Trassen oder Masten mindern die ästhetische Erfahrung und schränken die Nutzung für Freizeitaktivitäten ein. Besucher bewerten Landschaften zunehmend nach Unversehrtheit, Vielfalt und harmonischer Einbettung menschlicher Nutzung. Zerschneidungen durch Infrastruktur führen daher zu wirtschaftlichen Einbußen und verringern die Attraktivität der Region langfristig.

Auch die kulturelle Identität der Bevölkerung wird beeinflusst. Generationenlange Bindungen an die Umwelt basieren auf Wahrnehmung, Erinnerung und kultureller Einbettung. Technische Eingriffe können dieses Zugehörigkeitsgefühl stören und subjektiv Heimatlosigkeit erzeugen. Besonders in historischen Kulturlandschaften wirken Veränderungen an Siedlungsformen, Obstbaumkulturen oder Auenlandschaften stark auf die kulturelle Identität und können soziale und psychologische Effekte auslösen.

Die rechtliche Bewertung von Landschaftseingriffen erfordert daher eine umfassende, eigenständige und differenzierte Abwägung. Neben Sichtbarkeit und ästhetischer Wahrnehmung müssen funktionale, kulturelle und soziale Aspekte berücksichtigt werden, insbesondere langfristige Wirkungen. Dauerhafte Eingriffe wie oberirdische Freileitungen sind strenger zu beurteilen als unterirdische Kabel, deren Auswirkungen nach Abschluss der Bauarbeiten weitgehend rückgängig gemacht werden können.

Die Berücksichtigung des Landschaftsbildes als eigenständiges Schutzgut ist sowohl rechtlich geboten als auch planerisch notwendig, um eine nachhaltige Infrastrukturplanung zu gewährleisten. Sie ermöglicht die Abwägung zwischen Natur-, Biodiversitäts-, Tourismus-, Freizeit- und Kulturschutz. Ein systematischer Ansatz umfasst die Identifikation prägender Landschaftselemente, Bewertung dominanter Eingriffe, Prognose der Sichtbarkeit und Analyse funktionaler Beeinträchtigungen. Ergänzend ist eine partizipative Einbindung der Bevölkerung sinnvoll, da lokale Kenntnisse und Nutzungsmuster entscheidend für die Bewertung der Schutzwürdigkeit sind.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Das Landschaftsbild ist eine multidimensionale Schutzkategorie, die weit über ästhetische Erwägungen hinausgeht. Es umfasst ökologische, kulturelle, soziale und ökonomische Dimensionen, die eigenständig in die Abwägung einfließen müssen. Großtechnische Infrastruktur, insbesondere Freileitungen, erzeugt sichtbare und funktionale Veränderungen, die Wohlbefinden, touristische Attraktivität, Erholungsfunktion und

kulturelle Identität nachhaltig beeinflussen. Die eigenständige Bewertung des Landschaftsbildes ist rechtlich, planerisch und für die Akzeptanz der Maßnahmen unverzichtbar.

## E1.2 Charakteristik der Kulturlandschaft im Raum Witzenhausen

Der Landschaftsraum Witzenhausen zeichnet sich durch eine Vielzahl kleinräumiger, heterogener Strukturen aus, die über Jahrhunderte hinweg durch agrarische Nutzung, Siedlungsentwicklung und naturnahe Elemente geformt wurden. Diese Kulturlandschaft umfasst kleinteilige Agrarstrukturen, die sich in einem Mosaik aus Feldern, Streuobstwiesen, Hecken, Einzelbäumen und kleinen Gehölzgruppen manifestieren. Jede dieser Einheiten ist nicht nur landwirtschaftlich nutzbar, sondern zugleich ökologisch bedeutsam, da sie Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten bietet und biotopverbundene Strukturen schafft.

Die historischen Ortsränder und Siedlungsstrukturen prägen das Landschaftsbild maßgeblich. In Witzenhausen sind diese Siedlungsränder oft organisch gewachsen, in engem Zusammenhang mit der Topografie und den vorhandenen Flurstrukturen. Alte Gebäude, historische Fachwerkhäuser, Kapellen, Wegkreuze und kleinräumig gegliederte Straßenachsen vermitteln ein Bild der kulturellen Kontinuität und sind untrennbar mit der Identität der Bevölkerung verbunden. Veränderungen dieser Strukturen, insbesondere durch lineare Infrastruktur wie Hochspannungs-Freileitungen, unterbrechen nicht nur die visuelle Wahrnehmung, sondern können auch die historische Kontinuität tangieren und das kulturelle Erbe beeinträchtigen.

Ein prägendes Element der Kulturlandschaft Witzenhausen sind die Streuobstwiesen. Sie stellen nicht nur eine landwirtschaftliche Nutzungsform dar, sondern erfüllen zugleich zentrale ökologische und soziale Funktionen. Ökologisch tragen Streuobstwiesen zur Biodiversität bei, indem sie Nahrungs- und Brutplätze für Vögel, Insekten und Kleinsäuger bieten. Sie sind Bestandteil historisch gewachsener Biotopstrukturen und fungieren als Verbindungselemente zwischen Wäldern, Auen und offenen Agrarflächen. Sozial und kulturell besitzen sie eine hohe Identifikationskraft, da sie mit traditionellen Bewirtschaftungsformen, regionalen Obstsorten und saisonalen Erntepraktiken verknüpft sind. Jede lineare Infrastruktur, die in diese Flächen eingreift, zerstört nicht nur einzelne Bäume oder Flächen, sondern schwächt das gesamte ökologische Netzwerk und die historische Kontinuität der Landschaft.

Waldbestände und Auenlandschaften stellen weitere prägende Elemente dar. In Witzenhausen sind sie sowohl ökologisch als auch landschaftlich von zentraler Bedeutung. Waldränder, alte Mischwälder, Bachläufe und Auwälder sind integraler Bestandteil der Landschaftsmatrix, die biologische Vielfalt, Wasserhaushalt und Mikroklima stabilisiert. Auenbereiche und feuchte Standorte fungieren als natürliche Retentionsflächen und sind Lebensraum für zahlreiche geschützte Arten. Eingriffe durch Freileitungen, die dauerhafte Schneisen und Masten erfordern, führen nicht nur zu direkten ökologischen Schäden, sondern unterbrechen auch die visuelle und funktionale Kohärenz dieser Landschaftselemente. Die lineare Struktur der Leitungen kontrastiert deutlich mit der kleinteiligen, organischen Gliederung der Kulturlandschaft, wodurch die ursprüngliche Raumwahrnehmung nachhaltig verändert wird.

Weithin offene Sichtbeziehungen sind ein weiterer charakteristischer Bestandteil des Witzenhäuser Landschaftsraums. Sie ermöglichen Orientierung, visuelle Durchlässigkeit und landschaftliche Weite, die von der Bevölkerung und Besuchern gleichermaßen wahrgenommen werden. Diese Sichtachsen verbinden historische Siedlungen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wälder und Gewässer und sind essenziell für das ästhetische Erleben der

Kulturlandschaft. Die Errichtung von Freileitungen stört diese Sichtachsen durch vertikale Dominanz der Masten, lineare Zerschneidung und visuelle Barrieren. Selbst aus größeren Entfernungen können die Leitungen als dominante Elemente wahrgenommen werden, die das harmonische Zusammenspiel von Natur- und Kulturflächen stören.

Die Kulturlandschaft Witzenhausen ist das Ergebnis einer jahrhundertelangen Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur. Die kontinuierliche Nutzung von Feldern, Wiesen, Streuobstwiesen, Waldflächen und Auen hat eine einzigartige Vielfalt und ein hohes Maß an ökologischer Vernetzung geschaffen. Dieses Mosaik aus Nutzung, Historie und natürlicher Struktur besitzt eine herausragende Bedeutung für die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Heimat. Jede Zerstörung, Veränderung oder lineare Trennung dieser Strukturen durch technische Infrastruktur, insbesondere durch dauerhafte Freileitungen, wirkt sich direkt auf die lokale Identität aus. Die Wahrnehmung einer intakten Kulturlandschaft ist eng mit emotionalen, sozialen und kulturellen Bindungen verknüpft, die nicht durch temporäre Kompensationsmaßnahmen wiederhergestellt werden können.

Neben der kulturellen und emotionalen Dimension sind ökonomische Aspekte untrennbar mit der Kulturlandschaft verbunden. Touristische Nutzung, Naherholung und Freizeitangebote profitieren von der landschaftlichen Vielfalt und der ästhetischen Qualität der Region. Besucher suchen gezielt landschaftlich strukturierte, historisch geprägte Räume auf, in denen Wanderungen, Radtouren und Naturbeobachtungen möglich sind. Jede Störung der kleinteiligen Agrarlandschaft, jede Zerschneidung durch technische Infrastruktur und jede visuelle Dominanz der Freileitung wirkt sich unmittelbar auf die Erlebnisqualität aus und kann zu einem Rückgang touristischer Nutzung führen. Die wirtschaftlichen Folgen reichen von geringeren Übernachtungszahlen über verminderte Nachfrage nach Gastronomieangeboten bis hin zu einer reduzierten Attraktivität für regionale Veranstaltungen oder Kulturprojekte.

Die Bewertung der Kulturlandschaft muss deshalb multidimensional erfolgen. Es gilt, nicht nur die ästhetische Wahrnehmung zu berücksichtigen, sondern auch ökologische Vernetzung, landwirtschaftliche Nutzung, touristische Funktion, Erholungswert und historische Kontinuität. Jede geplante Infrastrukturmaßnahme, die in diesen Raum eingreift, muss daher auf Grundlage detaillierter Analysen erfolgen, die Sichtbarkeitswirkungen, ökologische Korridore, Nutzungskonflikte und kulturelle Bedeutung abbilden. Methoden wie GIS-gestützte Sichtachsenanalyse, Landschaftssimulationen, Erhebungen zur Biodiversität, historische Kartenvergleichungen und partizipative Bewertungsverfahren mit der Bevölkerung sind hier zu integrieren.

Besonders relevant ist die Frage der Dauerhaftigkeit der Eingriffe. Während temporäre Baumaßnahmen nach Abschluss der Arbeiten durch Rekultivierung und Wiederbewaldung weitgehend rückgängig gemacht werden können, führen Freileitungen zu dauerhaften, unveränderbaren Veränderungen im Landschaftsraum. Masten und Schneisen zerschneiden die Landschaft, verhindern Wiederbewaldung und beeinträchtigen dauerhaft Sichtachsen. Dies steht im klaren Widerspruch zu den Prinzipien der nachhaltigen Landschaftsplanung, die den Schutz von ökologischen, kulturellen und ästhetischen Qualitäten priorisieren.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Kulturlandschaft im Raum Witzenhausen ein vielschichtiges, historisch gewachsenes Mosaik aus natürlichen und kulturellen Elementen darstellt, das sowohl ökologisch als auch sozial, ökonomisch und kulturell von zentraler Bedeutung ist. Kleinteilige Agrarstrukturen, historische Ortsränder, Streuobstwiesen, Wälder, Auen und offene Sichtbeziehungen bilden eine komplexe und empfindliche Gesamtheit, deren Wahrnehmung und Funktion durch lineare Infrastruktur wie Freileitungen erheblich

beeinträchtigt wird. Jede Veränderung muss daher nicht nur auf ästhetischer Ebene, sondern auch unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer, ökonomischer und kultureller Aspekte bewertet werden.

Die Schutzwürdigkeit der Kulturlandschaft ergibt sich damit sowohl aus ihrer ökologischen Vernetzung als auch aus ihrer sozialen und kulturellen Bedeutung. Planerische Entscheidungen müssen folglich die langfristige Integrität des Landschaftsraums sichern, Konflikte mit der Bevölkerung minimieren und touristische wie wirtschaftliche Potenziale erhalten. Die Einbindung von Experten aus Landschaftsökologie, Regionalplanung, Denkmalpflege, Agrarwissenschaften und Tourismusmanagement ist hierbei zwingend erforderlich, um eine fundierte, rechtssichere und nachhaltige Bewertung zu gewährleisten.

## E1.3 Landschaftliche Empfindlichkeit und Vorbelastung

Der Raum Witzenhausen ist in weiten Teilen durch eine landschaftlich hohe Empfindlichkeit gekennzeichnet, die sich aus der kleinteiligen Struktur der Kulturlandschaft, den historischen Siedlungsformen, den naturnahen Waldrändern und den extensiv genutzten Streuobstwiesen ergibt. Gleichzeitig weist das Gebiet nur eine geringe Vorbelastung durch großtechnische Infrastruktur auf, wodurch die natürliche und kulturelle Kohärenz der Landschaft bislang weitgehend ungestört erhalten geblieben ist. Diese Kombination aus hoher Sensibilität und geringer Vorbelastung führt dazu, dass jeder großtechnische Eingriff, insbesondere in Form von Freileitungen, besonders starke und langfristig wirksame Veränderungen entfaltet.

Freileitungen überschreiten in der Regel die bestehenden Maßstäbe des Landschaftsraums erheblich. Die vertikale Dominanz der Masten, die lineare Ausdehnung der Schneisen und die damit verbundenen technischen Strukturen stehen in starkem Kontrast zur historisch gewachsenen, organischen Gliederung der Landschaft. Während die Landschaft in Witzenhausen durch horizontale Strukturierung, kleinteilige Felder, Baumreihen, Hecken und punktuell gesetzte Siedlungsbauten geprägt ist, setzen Freileitungen neue Maßstäbe, die von den gewohnten Proportionen der Landschaft abweichen. Diese Diskrepanz erzeugt eine visuelle Spannung, die von der Bevölkerung und von Besuchern deutlich wahrgenommen wird.

Darüber hinaus schaffen Freileitungen neue Dominanzpunkte, die den bisherigen Wahrnehmungsraum überlagern. Masten und Leitungsseile wirken aus verschiedenen Perspektiven und Entfernungen als signifikante vertikale Elemente, die den historischen Maßstab der Landschaft ignorieren. In Bereichen mit offener Sichtbeziehung über Felder, Streuobstwiesen und Auenlandschaften werden die Leitungen zu neuen Bezugspunkten, die die natürliche Harmonie und die historische Struktur überlagern. Die Wahrnehmung dieser Dominanzpunkte führt nicht nur zu einer ästhetischen Entwertung des Landschaftsbildes, sondern beeinträchtigt auch die Orientierung, die räumliche Lesbarkeit und die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Heimat.

Die dauerhafte Veränderung des Landschaftscharakters ist eine weitere kritische Folge. In bislang ungestörten Räumen entfalten Freileitungen nicht nur unmittelbare visuelle Effekte, sondern verändern die Raumwirkung über mehrere Kilometer. Die lineare Struktur der Leitungen zerschneidet das Landschaftsmosaik und trennt visuell und ökologisch zusammenhängende Bereiche. Die historische Kohärenz zwischen Siedlungen, Feldern, Streuobstwiesen und Waldrändern wird unterbrochen, die offene Durchsicht über Talräume und Auenbereiche eingeschränkt. Dieser Verlust an räumlicher Geschlossenheit ist irreversibel und kann durch nachträgliche landschaftsgestalterische Maßnahmen nur teilweise ausgeglichen werden.

Besonders betroffen sind Bereiche, in denen die Sichtbeziehungen über große Distanzen bestehen und die Landschaftsstruktur sensibel auf Veränderungen reagiert. Hier wirken Freileitungen als dominante, fremde Elemente, die das bisherige Zusammenspiel von Kultur- und Naturraum stören. Die langfristige Wahrnehmung der Landschaft wird dadurch nachhaltig verändert: Wanderer, Radfahrer, Tourist:innen und die lokale Bevölkerung nehmen die Freileitungen als störend wahr, was nicht nur ästhetische, sondern auch psychologische und soziale Auswirkungen hat. Die Landschaft verliert an „authentischer Lesbarkeit“ und Identität, da die Freileitung als fremdes, technisch geprägtes Element die Wahrnehmung historisch und ökologisch gewachsener Strukturen überlagert.

Zudem entfalten die Leitungen kumulative Effekte in Zusammenhang mit anderen Faktoren. Selbst geringfügige infrastrukturelle Eingriffe – wie einzelne Zuwegungen oder Wartungsflächen – verstärken die Wirkung der Leitungen, da sie zusätzliche Zäsuren in der Landschaft erzeugen. In Verbindung mit der geringen Vorbelastung der Region ergibt sich ein besonders hoher Sensitivitätsgrad, der die Notwendigkeit sorgfältiger, landschafts- und umweltgerechter Planungsentscheidungen unterstreicht. Die additive Wirkung mehrerer linearer Strukturen, selbst wenn sie technisch notwendig sind, kann die Landschaftsfunktion, die ästhetische Qualität und die Identifikation der Bevölkerung mit ihrem Raum nachhaltig beeinträchtigen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die landschaftliche Empfindlichkeit und die geringe Vorbelastung des Raumes Witzenhausen eine besonders sorgfältige Planung erfordern. Freileitungen in solchen Bereichen sind nicht nur visuell dominant, sondern erzeugen dauerhafte Veränderungen, die mit herkömmlichen Ausgleichsmaßnahmen nur begrenzt kompensiert werden können. Die Berücksichtigung der landschaftlichen Empfindlichkeit ist daher nicht nur eine planerische Notwendigkeit, sondern auch rechtlich geboten, da das Landschaftsbild ein eigenständiges Schutzgut darstellt, dessen Erhalt im Naturschutz- und Umweltrecht verankert ist.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die landschaftliche Empfindlichkeit in Kombination mit der geringen Vorbelastung die Einführung von großtechnischer Infrastruktur wie Freileitungen besonders problematisch macht. Jede Trassenführung in diesen Räumen muss daher differenziert bewertet werden, unter Berücksichtigung der Sichtachsen, der räumlichen Kohärenz, der historischen Struktur, der ökologischen Vernetzung und der sozialen Nutzung. Nur so kann gewährleistet werden, dass der Charakter des Landschaftsraums Witzenhausen langfristig erhalten bleibt, die Identifikation der Bevölkerung gestärkt wird und die touristische Attraktivität nicht beeinträchtigt wird.

## E1.4 Visuelle Wirkungen von Freileitungen

Die Installation von Freileitungen in Landschaftsräumen wie dem Gebiet Witzenhausen entfaltet eine Reihe von visuellen Wirkungen, die über den unmittelbaren Bau- und Eingriffsbereich hinausreichen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Effekte sowohl objektiv messbar als auch sozial und psychologisch relevant sind. Die Masten wirken als dominante vertikale Elemente, deren Höhe und linearer Verlauf die bestehende horizontale Gliederung der Kulturlandschaft stark überlagern. Selbst aus beträchtlichen Entfernungen werden sie als Orientierungspunkte wahrgenommen, wodurch das Landschaftsbild über mehrere Kilometer hinweg beeinflusst wird.

Die räumliche Wirkung der Leitungen ist dabei nicht auf die Sichtbarkeit beschränkt, sondern entfaltet sich als dauerhafte, lineare Strukturierung. Die Masten und Leiterseile erzeugen eine neue, technisch geprägte Raumordnung, die sich in Kontrast zu den historisch gewachsenen Maßstäben von Feldern, Streuobstwiesen, Waldrändern und Siedlungsstrukturen setzt. Diese

technische Überprägung ist unabhängig von subjektiver Wahrnehmung objektiv feststellbar: Sie verändert die Raumwahrnehmung, die Orientierung im Gelände und die Harmonie der Landschaft.

Die raumübergreifende Wirkung ist besonders relevant in offenen Tal- und Auenbereichen, in denen die Leitungen über weite Strecken sichtbar sind. In solchen Bereichen wirken die Leitungen als lineare Dominanten, die das Landschaftsbild gliedern, jedoch nicht in die natürliche oder historische Struktur integrieren. Dies führt zu einer Verschiebung der Wahrnehmungsachse, wodurch Besucher:innen, Wandernde, Radfahrende und die lokale Bevölkerung die Landschaft als technisiert und weniger authentisch erleben.

Höhenwirksamkeit ist ein weiterer zentraler Aspekt. Die Masten überragen nicht nur die umliegenden Bäume und Bebauung, sondern setzen einen neuen visuellen Maßstab, der den Maßstab der bestehenden Landschaft erheblich verändert. In historisch gewachsenen, kleinteiligen Landschaften wie Witzenhausen wirken diese Strukturen besonders dominant, da die bisherige Landschaft auf niedrige, horizontale Elemente ausgelegt ist. Die neue vertikale Gliederung steht im direkten Kontrast zur gewohnten räumlichen Wahrnehmung.

Die Dauerhaftigkeit der Sichtbarkeit verstärkt diese Effekte. Im Gegensatz zu temporären Baumaßnahmen verbleiben die Leitungen über Jahrzehnte als konstante Elemente im Landschaftsbild. Damit wird die Landschaft dauerhaft geprägt, wodurch Möglichkeiten der Rekultivierung oder des Wiederherstellens eines ursprünglichen Landschaftsbildes stark eingeschränkt werden. Dies betrifft nicht nur ästhetische Aspekte, sondern auch funktionale und soziale Dimensionen, wie die Nutzung der Landschaft für Erholung, Naherholung, Tourismus und kulturelle Identität.

Auch die Wahrnehmung aus großer Entfernung ist entscheidend. Die Leitungen sind nicht auf den lokalen Bereich beschränkt, sondern wirken in überregionalen Sichtachsen und Panoramaerfahrungen. Historische Siedlungsachsen, touristisch genutzte Aussichtspunkte und traditionelle Wegebeziehungen werden durch die Freileitungen überlagert, wodurch die Wahrnehmung der Landschaft als historisch und natürlich gewachsener Raum reduziert wird. Die objektive Feststellung der technischen Dominanz wird durch subjektive Wahrnehmungen ergänzt: Menschen berichten über eine erhöhte visuelle Belastung, Wahrnehmung von Entfremdung, vermindertes Naturerleben und Einschränkungen in der ästhetischen Erholung.

Die lineare Struktur der Leitungen führt zu einer neuen Raumstruktur, die ökologische und soziale Räume überlagert. Sichtachsen, die bisher die Gliederung von Feldern, Wäldern und Siedlungen erfahrbar machten, werden durchbrochen oder abgelenkt. Dies hat nicht nur ästhetische Folgen, sondern auch Auswirkungen auf die Orientierung im Raum und die Wahrnehmung historischer und kultureller Strukturen. Die Leitungen wirken als Fremdkörper, die den Landschaftsraum technisch neu definieren, wodurch der Bezug zwischen Mensch und Natur teilweise gestört wird.

Darüber hinaus lassen sich die visuellen Wirkungen in der Planungs- und Umweltverträglichkeitsprüfung objektiv quantifizieren. Sichtbarkeitsanalysen, GIS-basierte Sichtachsenmodelle, Höhenprofile und fotorealistische Simulationen ermöglichen es, die Reichweite der visuellen Dominanz präzise zu bestimmen. Diese Analysen zeigen, dass die Leitungen nicht nur lokal, sondern über mehrere Kilometer hinweg die Wahrnehmung prägen, insbesondere in Bereichen mit niedriger Vorbelastung durch andere technische Strukturen.

Die objektive und messbare Dominanz der Leitungen steht dabei in enger Wechselwirkung mit der landschaftlichen Empfindlichkeit und der kulturellen Bedeutung des Raums. In

Witzenhausen, wo historische Streuobstwiesen, Waldränder und Auenlandschaften vorherrschen, führt jede lineare Struktur zu einer Veränderung des Bildes, die von der Bevölkerung, von Besucher:innen und von Tourist:innen als störend wahrgenommen wird. Die technische Dominanz kann somit nicht isoliert betrachtet werden, sondern muss in den Kontext der Landschaftssensibilität, der Vorbelastung, der Nutzung und der kulturellen Bedeutung eingebettet werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass Freileitungen das Landschaftsbild in Witzenhausen tiefgreifend und nachhaltig beeinflussen. Die raumübergreifende Sichtbarkeit, die vertikale Dominanz, die Dauerhaftigkeit und die technische Überprägung führen zu objektiv feststellbaren und sozial wahrgenommenen Veränderungen, die die ästhetische, kulturelle und funktionale Qualität des Landschaftsraums reduzieren. Diese Effekte machen deutlich, dass in landschaftlich sensiblen, wenig vorbelasteten Räumen die Erdverkabelung die wesentlich verträglichere Alternative darstellt, da sie die Sichtbarkeit minimiert, die historische Gliederung der Landschaft respektiert und die Nutzung für Erholung, Tourismus und Identifikation weniger beeinträchtigt.

## E1.5 Beeinträchtigung von Sichtachsen und Landschaftserlebnis

Die Errichtung von Freileitungen im Landschaftsraum Witzenhausen führt zu einer nachhaltigen Veränderung der visuellen Struktur, insbesondere der Blickbeziehungen und des Landschaftserlebnisses. Sichtachsen, definiert als die gezielten oder zufälligen Linien des Blickfelds zwischen markanten topografischen oder kulturellen Orientierungspunkten, nehmen im Kontext von Kulturlandschaften eine herausragende Rolle ein. Sie dienen nicht nur der räumlichen Orientierung, sondern tragen maßgeblich zur ästhetischen Wahrnehmung und zum psychologischen Empfinden von Landschaft bei. Freileitungen unterbrechen diese Linien und setzen neue, technisch geprägte Bezugspunkte, wodurch die gewohnten Wahrnehmungsmuster erheblich gestört werden.

Insbesondere die Blickbeziehungen zwischen den Ortsteilen Witzenhausens werden durch die linearen, über das Gelände gespannte Leitungen unterbrochen. Historisch gewachsene Sichtverbindungen, die sich aus der kleinteiligen Struktur der Streuobstwiesen, Feldfluren, Waldränder und Auen ableiten, werden durch die technische Dominanz der Masten überlagert. Diese neuen Dominanzpunkte führen zu einer Verschiebung der Wahrnehmung, sodass ursprünglich harmonische Übergänge zwischen Siedlungseinheiten, landwirtschaftlichen Flächen und Naturräumen gestört werden. Die Folge ist eine subjektiv wahrgenommene „Fragmentierung“ des visuellen Raumes, die nicht nur ästhetische, sondern auch kognitive und kulturelle Effekte auf die Bevölkerung entfaltet.

Neben den Ortsbeziehungen sind auch markante Landschaftselemente betroffen. Höhenzüge, Talfluchten, markante Baumgruppen, historische Gehöfte und kulturhistorisch wertvolle Flächen bilden natürliche Bezugspunkte innerhalb der Landschaft. Freileitungen wirken auf diese Elemente als überlagernde lineare Strukturen und verändern deren Wahrnehmbarkeit aus verschiedenen Perspektiven. Aus Aussichtspunkten, Wanderwegen und Radwegen heraus werden diese Elemente teilweise verdeckt, deren optische Wirkung abgeschwächt und das Landschaftsbild in seiner Kohärenz gestört. Die Leitungen bilden so neue Achsen, die sich nicht in die bestehende Landschaftslogik einfügen, wodurch der Eindruck einer technisch dominierten, anthropogen geprägten Landschaft entsteht.

Das Landschaftserlebnis, verstanden als die subjektive Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung von Landschaft durch Erholungssuchende, wird in mehrfacher Hinsicht beeinträchtigt. Zunächst führt die Sichtbarkeit der Leitungen zu einer Veränderung der

Wahrnehmung von Offenheit und Natürlichkeit. Räume, die bislang durch ungestörte Horizontlinien und offene Panoramen geprägt waren, erfahren eine technische Dominanz, die als visuelle Belastung wahrgenommen wird. Diese Veränderung wirkt sich direkt auf die Erholungsqualität aus, da das Gefühl von Weite, Ruhe und Naturverbundenheit gemindert wird. Studien aus der Umweltpsychologie belegen, dass linear dominierende technische Strukturen die subjektive Landschaftswahrnehmung negativ beeinflussen, insbesondere in Landschaften mit hoher ästhetischer und ökologischer Sensibilität.

Darüber hinaus sind Wege, Aussichtspunkte und andere gezielt gestaltete Erholungsräume direkt betroffen. Wander- und Radwege durch Streuobstwiesen oder entlang von Bachläufen dienen nicht nur der Fortbewegung, sondern auch der visuellen und emotionalen Aneignung der Landschaft. Freileitungen verändern diese Aneignung nachhaltig, da sie neue Bezugspunkte setzen und den Blick auf natürliche oder kulturhistorische Elemente einschränken. Die ursprüngliche narrative und ästhetische Struktur der Landschaft, in der historische Nutzung, Vegetation und topografische Eigenheiten miteinander verschränkt sind, wird durch die Leitungen gestört.

Die Beeinträchtigungen wirken dabei in mehreren Dimensionen: Sie sind physisch sichtbar, psychologisch erfahrbar und kulturell bedeutsam. Die Präsenz der Freileitungen verändert das Erlebnis der Landschaft, reduziert die Qualität der Erholung und mindert den Wert touristischer Angebote, die auf ästhetischer Integrität, Panoramawahrnehmung und natürlicher Ruhe basieren. Besonders in Regionen mit geringer Vorbelastung durch Infrastruktur werden diese Effekte verstärkt wahrgenommen, da das Landschaftsbild bislang homogen, kleinteilig und historisch gewachsen ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die visuelle Präsenz von Freileitungen die bestehenden Sichtachsen erheblich stört, markante Landschaftselemente überlagert und die Nutzung von Wegen, Aussichtspunkten und Erholungsräumen nachhaltig beeinträchtigt. Die Auswirkungen betreffen sowohl die objektive Landschaftsstruktur als auch das subjektive Erleben und die kulturelle Identität des Raums. In landschaftlich sensiblen und touristisch genutzten Gebieten wie Witzenhausen stellt dies einen signifikanten Eingriff in das Landschaftsbild dar, der durch unterirdische Verlegung der Leitungen weitgehend vermieden werden könnte.

## E1.6 Auswirkungen auf Erholung und Naherholung

Die Kulturlandschaft im Raum Witzenhausen stellt für die Bevölkerung einen zentralen Erholungsraum dar. Sie wird nicht nur als Freizeit- und Bewegungsraum genutzt, sondern ist auch ein essenzielles Element der psychosozialen Gesundheit und des sozialen Zusammenhalts. Spazier- und Wanderwege, Radstrecken, Aussichtspunkte, Streuobstwiesen und Waldränder bilden ein dichtes Netz von Erholungs- und Naherholungsflächen, die das Landschaftserleben maßgeblich prägen. Die Wahrnehmung dieser Räume wird nicht ausschließlich durch die physische Begehbarkeit bestimmt, sondern auch durch die ästhetische Integrität, die Ruhe und die unverfälschte Naturkulisse, die diese Bereiche charakterisieren.

Die Errichtung von Freileitungen verändert die Qualitäten dieser Erholungsräume fundamental. Technische Strukturen wie Masten und Leiterseile wirken als lineare Dominanzpunkte, die den Landschaftsraum neu gliedern und visuell überlagern. Spazier- und Wanderwege, die bislang durch harmonische Sichtachsen, Panoramen und historisch gewachsene Strukturen geprägt waren, erfahren eine deutliche Reduktion der ästhetischen Wahrnehmung. Die bisher als ungestört empfundene Landschaft wird durch die Präsenz der Leitungen zu einem technisch

überprägten Raum, der subjektiv als störend und als Einschränkung der Erholungsqualität erlebt wird.

Die Aufenthaltsqualität in der unmittelbaren Nähe von Trassen wird zusätzlich durch die physische Präsenz der Masten und den Sicherheitsabstand zu den Leitungen beeinflusst. Wege, Rastplätze und Aussichtspunkte verlieren ihre Attraktivität, da der Blick unweigerlich auf die Freileitungsstruktur gelenkt wird. Insbesondere in Bereichen, die durch offene Sichtbeziehungen oder historische Nutzung geprägt sind, entsteht ein starker Kontrast zwischen den natürlichen Elementen und der technisch geprägten Trassenstruktur. Dieser Kontrast mindert nicht nur das visuelle Erlebnis, sondern erzeugt auch ein Gefühl von Eingriff und Dominanz, das sich psychologisch negativ auf die Nutzer auswirkt.

Die landschaftliche Ruhe, die in kleinteiligen Kulturlandschaften wie Witzenhausen eine hohe Bedeutung für Erholung und Naherholung hat, wird durch die Leitungen indirekt beeinflusst. Zwar erzeugt die Infrastruktur selbst keinen signifikanten Lärm, die damit verbundenen Wartungsmaßnahmen, Zugangswege und die Wahrnehmung technischer Strukturen stören jedoch die subjektive Erfahrung von Unversehrtheit und Abgeschiedenheit. Dies hat zur Folge, dass Naherholungsflächen, die bislang als Orte der Regeneration dienten, in ihrer Funktion gemindert werden. Die Besucherinnen und Besucher empfinden die Räume als weniger „natürlich“ und „entspannend“, was die Gesamterfahrung von Erholung und Freizeitqualität reduziert.

Darüber hinaus sind die Effekte langfristig und kaum kompensierbar. Die dauerhafte Präsenz der Leitungen bewirkt, dass Erholungsflächen dauerhaft visuell überprägt bleiben. Naturnahe Gestaltungselemente oder Wiederaufforstung können die Leitungen nicht überdecken, sodass der Eingriff auf Jahrzehnte hinaus wirksam bleibt. Anders als temporäre Baumaßnahmen, die nach Abschluss der Arbeiten rückgebaut oder rekultiviert werden können, führen Freileitungen zu einer strukturellen Veränderung des Landschaftsraumes, die das Erleben von Erholung dauerhaft beeinflusst.

Zusätzlich verstärken sich diese Wirkungen in Bereichen mit hohem touristischen und freizeitwirtschaftlichen Potenzial. Wander- und Radwege, die für Tagesausflüge, schulische Exkursionen oder touristische Rundwege genutzt werden, verlieren durch die technische Dominanz der Trassen an Attraktivität. Die Abwertung der Landschaftsqualität wirkt sich somit nicht nur auf die lokale Bevölkerung aus, sondern auch auf die wirtschaftliche Nutzung durch Tourismus und Naherholung. Die Verbindung zwischen Landschaftsgenuss, Freizeitwert und regionaler Identität wird gestört, was langfristig negative Rückwirkungen auf die Wahrnehmung des Raums als attraktive Erholungsregion haben kann.

Besonders hervorzuheben ist die Wirkung auf die psychologische Dimension der Erholung. Zahlreiche Studien im Bereich der Umweltpsychologie und Landschaftswahrnehmung belegen, dass offene, ästhetisch harmonische Landschaften maßgeblich zur Stressreduktion, mentalen Erholung und subjektiven Lebensqualität beitragen. Jede technische Dominanz, wie sie durch Freileitungen entsteht, unterbricht diese Erfahrung und führt zu einer dauerhaften Reduktion der landschaftlich bedingten Erholungsfunktion. Die Nutzer der Landschaft nehmen die Trassen als störend, fremd und unvermeidlich wahr, wodurch die emotionale Bindung an die Region und das subjektive Wohlbefinden beeinträchtigt werden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Errichtung von Freileitungen im Raum Witzenhausen nicht nur eine physische Veränderung der Landschaft darstellt, sondern tiefgreifende Wirkungen auf das Landschaftserleben und die Erholungsnutzung entfaltet. Die Beeinträchtigung von Spazier- und Wanderwegen, die Minderung der Aufenthaltsqualität und die Reduzierung der landschaftlichen

Ruhe sind Effekte, die dauerhaft bestehen bleiben und sich nicht durch einfache Ausgleichsmaßnahmen kompensieren lassen. Die landschaftspsychologische, soziale und wirtschaftliche Bedeutung der Naherholung macht deutlich, dass die Freileitungen in dieser sensiblen Kulturlandschaft erhebliche Konflikte hervorrufen, die sowohl das Wohlbefinden der Bevölkerung als auch die touristische und kulturelle Identität der Region beeinträchtigen.

## E1.7 Bedeutung für Tourismus und regionale Wertschöpfung

Die Kulturlandschaft im Raum Witzenhausen bildet einen integralen Bestandteil der regionalen Tourismuswirtschaft und der damit verbundenen Wertschöpfungsketten. Die landschaftlichen Qualitäten, die historische Nutzungsmuster, Streuobstwiesen, Waldränder, Auenbereiche und offene Sichtbeziehungen umfassen, sind zentrale Attraktionen für Besucherinnen und Besucher. Sie prägen nicht nur das Image der Region, sondern wirken unmittelbar auf touristische Nachfrage, Aufenthaltsdauer und die wirtschaftliche Leistungskraft lokaler Anbieter, darunter Gastronomie, Beherbergungsbetriebe, Freizeit- und Kulturanbieter sowie Direktvermarkter landwirtschaftlicher Produkte.

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen im Landschaftsraum verändert die ästhetische und funktionale Wahrnehmung der Region. Technische Trassen, Masten und Leiterseile wirken als lineare Dominanzpunkte, die den Landschaftscharakter nachhaltig überprägen. Insbesondere in kleinteiligen Kulturlandschaften, die bislang durch harmonische Muster von Agrarflächen, Streuobstwiesen und Waldflächen geprägt sind, erzeugen die Leitungen einen deutlichen visuellen Bruch. Aus touristischer Perspektive bedeutet dies eine Abwertung von Landschaftseindrücken, die für die Erlebnisqualität, Orientierung und Wiedererkennung der Region entscheidend sind.

Freileitungen beeinträchtigen sowohl das „aktive Erleben“ der Landschaft – etwa beim Wandern, Radfahren, bei Naturbeobachtungen oder Streifzügen entlang von Bachläufen – als auch das „passive Erleben“, etwa durch Aussichtspunkte, Picknickbereiche oder Aufenthaltsflächen in Nähe historischer Ortsränder. Wanderer und Tagesausflügler nehmen die technische Überprägung als störend wahr, was die Attraktivität von Rundwegen und thematischen Landschaftsrouten reduziert. Diese Wirkung erstreckt sich nicht nur auf einzelne Wege, sondern auf das gesamte Netz regionaler Naherholungs- und touristischer Angebote, wodurch sich negative Effekte auf die Aufenthaltsdauer und die Besucherzahlen ergeben können.

Die wirtschaftliche Dimension der Beeinträchtigung ist vielschichtig. Ein Rückgang von Übernachtungen in Hotels, Gasthöfen und Ferienwohnungen führt zu unmittelbaren Einnahmeverlusten in der Beherbergungsbranche. Tagesausflüge, die typischerweise in Gastronomie, Cafés und Direktvermarktung fließen, erfahren ebenfalls eine Reduktion, da das Landschaftserlebnis ein zentraler Motivationsfaktor für die Besucher ist. Streuobstwiesen und landwirtschaftliche Kulturlandschaften, die traditionell in touristischen Konzepten wie Obstwanderungen, Genussrouten oder Kulinarikfesten eingebunden werden, verlieren an Attraktivität, wenn technische Leitungsstrukturen den harmonischen Gesamteindruck stören. Dies kann mittel- bis langfristig zu einer Abnahme der Nachfrage nach lokalen Produkten, regionalen Spezialitäten und Erlebnisangeboten führen.

Besondere Relevanz gewinnt diese Wirkung im Kontext regionaler Entwicklungsstrategien. Witzenhausen positioniert sich als nachhaltiger, naturnaher Standort, der auf Kulturlandschaft, Biodiversität und Naherholung setzt. Freileitungen stehen hier im direkten Widerspruch zu den Entwicklungszielen, da sie die visuelle Integrität der Landschaft reduzieren, touristische Erlebnisqualitäten mindern und die Identifikation von Besuchern mit der Region beeinträchtigen.

Landschaftsbezogener Tourismus lebt von ästhetischer Authentizität und dem Gefühl ungestörter Natur- und Kulturräume. Jede technische Dominanz – selbst wenn sie funktional notwendig erscheint – kontrastiert stark mit diesem Erlebniswert.

Die langfristigen Folgen für die regionale Wertschöpfung sind nicht nur ökonomischer, sondern auch sozial-kultureller Natur. Eine Abwertung der Landschaft führt zu einer Veränderung des regionalen Images, was wiederum Investitionsentscheidungen von Tourismusakteuren, Marketingmaßnahmen und die strategische Positionierung der Region beeinträchtigen kann. Darüber hinaus verringert sich die Identifikation der Bevölkerung mit der eigenen Kulturlandschaft, da die Integration von Infrastruktur zu einer gefühlten Entfremdung von historisch gewachsenen Landschaftsstrukturen führt. Dies kann sich auf die Akzeptanz weiterer Entwicklungsprojekte, die Teilnahme an touristischen Initiativen und die Pflege der Kulturlandschaft auswirken.

Von ökologischer und ökonomischer Seite betrachtet, verstärken sich die Effekte der Freileitungen durch kumulative Wirkungen. Bereits bestehende Infrastrukturen wie Straßen, Bahnlinien oder bestehende Freileitungen erhöhen die visuelle Belastung, reduzieren die Erholungsqualität und mindern die Attraktivität der Landschaft für touristische Nutzung. Jede zusätzliche Trasse steigert die Dominanz technischer Elemente, wodurch das Erholungs- und Erlebnisprofil der Region weiter geschwächt wird. Erdverkabelungen hingegen erlauben eine nahezu vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaftsstruktur nach Bauabschluss, sodass die touristischen Qualitäten langfristig erhalten bleiben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Errichtung von Freileitungen im Raum Witzenhausen nicht nur ein rein technisches Infrastrukturvorhaben darstellt, sondern tiefgreifende und vielschichtige Wirkungen auf den Landschaftsraum, das touristische Potenzial und die regionale Wertschöpfung entfaltet. Die Sichtbarkeit und Dauerhaftigkeit der Eingriffe, die Beeinträchtigung von Erlebnisperspektiven, die Reduktion der Aufenthaltsqualität sowie die Abwertung von Kultur- und Naturraum führen zu nachweisbaren ökonomischen und sozialen Folgen. Eine differenzierte Bewertung dieser Effekte ist für die Planung, Genehmigung und Rechtfertigung der Trassenführung unerlässlich, da sie sowohl die ökonomische Lebensfähigkeit als auch die kulturelle Identität der Region unmittelbar tangiert.

## E1.8 Kulturelle Identität und Heimatbezug

Die Landschaft ist weit mehr als ein bloßes physisches Umfeld; sie fungiert als Träger kultureller Identität und als Spiegel historischer, sozialer und ökologischer Entwicklungsmuster. Insbesondere in Regionen wie Witzenhausen, in denen die Kulturlandschaft über Jahrhunderte gewachsen ist, ist der Raum eng mit der kollektiven Wahrnehmung, der lokalen Traditionspflege und dem Gefühl von Heimat verknüpft. Streuobstwiesen, kleinteilige Agrarstrukturen, historische Ortsränder, Wälder und Auenbereiche bilden ein integriertes Mosaik, das den Bewohnerinnen und Bewohnern Orientierung, Identifikation und emotionale Bindung vermittelt. Dieses Geflecht aus Natur- und Kulturelementen ist durch seine Langfristigkeit und historische Kontinuität besonders prägend für das Bewusstsein der Bevölkerung, für die regionale Kultur und für die kollektive Erinnerung.

Die Errichtung von Hochspannungs-Freileitungen stellt eine fundamentale technische Überprägung dar, die das bestehende Landschaftsbild nachhaltig verändert. Masten, Leiterseile und die notwendige Schneisenfreihaltung wirken als dominante Strukturelemente, die die historische und natürliche Lesbarkeit der Landschaft unterbrechen. Diese Eingriffe erzeugen nicht nur ästhetische Brüche, sondern wirken auch auf einer tieferliegenden Ebene: Sie beeinflussen die emotionale Wahrnehmung, den Heimatbezug und die Identifikation der

Bevölkerung mit ihrem Lebensraum. Historisch gewachsene Blickachsen, Sichtbeziehungen zwischen Ortschaften, charakteristische Baumreihen und offene Ausblicke verlieren ihre Kontinuität und damit auch die kulturelle Verankerung im Alltagsbewusstsein.

Die Wahrnehmung solcher technischen Eingriffe ist dabei nicht rein subjektiv; sie lässt sich durch raumplanerische und landschaftsökologische Kriterien objektiv nachvollziehen. Sichtbarkeitsanalysen, Abstandsmessungen und Landschaftsbildbeurteilungen zeigen, dass die Freileitungen in vielen Bereichen dominierende Höhenwirkungen entfalten, die das visuelle Gleichgewicht und die historische Kohärenz der Landschaft nachhaltig stören. Durch die lineare Struktur der Leitungen wird der Raum segmentiert, wodurch tradierte Nutzungsmuster, Wegbeziehungen und Erholungsnutzungen indirekt beeinträchtigt werden. Dies führt zu einem Verlust von Orientierungspunkten, die für die kulturelle Verankerung und das kollektive Gedächtnis von hoher Bedeutung sind.

Der Heimatbezug der Bevölkerung ist eng an solche landschaftlichen Strukturen gekoppelt. Studien zur Umweltpsychologie und Landschaftswahrnehmung zeigen, dass vertraute Landschaftselemente das Gefühl von Sicherheit, Geborgenheit und emotionaler Bindung stärken. Werden diese Elemente dauerhaft technisch überprägt, schwächt dies die Identifikation mit dem Wohnraum, vermindert das Zugehörigkeitsgefühl und kann Akzeptanzverluste gegenüber Infrastrukturprojekten hervorrufen. Dies hat nicht nur individuelle, sondern auch kollektive Implikationen: Die Bereitschaft, lokale Entwicklungsprojekte zu unterstützen, die Pflege der Landschaft fortzuführen oder touristische Angebote zu entwickeln, wird negativ beeinflusst.

Aus planerischer und rechtlicher Sicht ist der Schutz der kulturellen Identität als eigenständiger Abwägungsbelang zu berücksichtigen. Das Bundesnaturschutzgesetz, das Raumordnungs- und Planungsrecht sowie einschlägige Landesvorschriften erkennen die soziale Dimension von Landschaft als Teil des Schutzgutes Landschaftsbild an. Dabei geht es nicht nur um die ästhetische Bewertung, sondern um die Sicherung langfristig gewachsener kultureller Strukturen und die Berücksichtigung sozialer Wirkungen, die durch technische Infrastruktur hervorgerufen werden. Die dauerhafte Präsenz von Freileitungen tangiert alle Ebenen dieser Abwägung: physische Landschaft, Nutzungsmuster, Wahrnehmung, emotionale Bindung und kulturelle Identität.

Besonders relevant ist diese Dimension in Verbindung mit den bereits bestehenden infrastrukturellen Belastungen. Das Stadtgebiet Witzenhausen weist bisher nur eine geringe Dichte an großtechnischen Leitungen auf. Jede zusätzliche Trasse erhöht den kumulativen Eingriff in die visuelle und kulturelle Kohärenz der Region. In dieser Hinsicht ist die Einführung einer Freileitung nicht lediglich eine technische Entscheidung, sondern ein Eingriff in das soziale und kulturelle Gefüge der Stadt. Die dadurch ausgelösten Wahrnehmungs- und Identifikationsverluste sind irreversibel, da Masten und Leiterseile dauerhaft dominieren und traditionelle Blickachsen dauerhaft stören.

Vor diesem Hintergrund ist die Berücksichtigung der kulturellen Identität und des Heimatbezugs bei der Trassenplanung nicht nur empfehlenswert, sondern zwingend. Alternative Maßnahmen wie Erdverkabelung, Nutzung bestehender Infrastrukturen oder Trassenverlagerungen in weniger sensiblen Bereichen können die sozialen Wirkungen deutlich reduzieren. Eine differenzierte Planung sollte daher systematisch folgende Aspekte einbeziehen:

1. Analyse der historisch gewachsenen Sichtachsen, Wegebeziehungen und prägenden Landschaftselemente.

2. Bewertung der Sichtbarkeit der Trasse aus Wohngebieten, touristischen Knotenpunkten und Erholungsflächen.
3. Berücksichtigung emotionaler und sozial-kultureller Wirkungen auf die Bevölkerung.
4. Integration von Landschaftsgestaltungsmaßnahmen, die die Dominanz der technischen Infrastruktur abmildern.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass bei allen Trassenentscheidungen die kulturelle Dimension der Landschaft als gleichwertiges Schutzgut zu berücksichtigen ist. Technische und wirtschaftliche Aspekte dürfen nicht über den langfristigen sozialen und kulturellen Wert der Landschaft gestellt werden. Nur durch eine integrative, sozial-ökologisch fundierte Planung lässt sich gewährleisten, dass die Region sowohl ihre ökologische Funktion als auch ihre kulturelle Identität bewahrt, die Akzeptanz der Bevölkerung gesichert und die touristische Attraktivität langfristig erhalten bleibt.

## E1.9 Unzureichende Wirksamkeit von Ausgleichsmaßnahmen

Die planerische Praxis sieht im Rahmen von Infrastrukturvorhaben häufig Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor, um Eingriffe in Schutzgüter abzumildern. Bei Freileitungen im Stadtgebiet Witzenhausen zeigt sich jedoch, dass diese Maßnahmen in Bezug auf das Landschaftsbild nur äußerst begrenzte Wirksamkeit entfalten. Das Landschaftsbild als eigenständiges Schutzgut reagiert nicht linear auf Ersatzpflanzungen, Rekultivierungen oder gestalterische Anpassungen. Die technische Dominanz der Masten, die lineare Struktur der Leiterseile und die dauerhaft freigehaltenen Schneisen erzeugen eine räumliche und visuelle Wirkung, die durch punktuelle Ausgleichsmaßnahmen kaum kompensierbar ist.

Insbesondere die visuelle Überprägung des Raums durch hoch aufragende Maststrukturen kann nicht durch die Anlage neuer Gehölze oder temporärer Begrünungen ausgeglichen werden. Solche Maßnahmen verändern zwar lokal die Vegetationsstruktur, erreichen jedoch weder die räumliche Maßstäblichkeit noch die Offenheit der Landschaft. Die menschliche Wahrnehmung registriert vor allem die lineare Dominanz der Leitungen und die dauerhafte Fragmentierung des Landschaftsgefüges, während punktuelle Ausgleichspflanzungen diesen Eindruck nicht neutralisieren. Sichtachsen, Blickbeziehungen zwischen historischen Ortskernen, Streuobstwiesen, Waldrändern und Aussichtspunkten bleiben dauerhaft gestört.

Darüber hinaus lässt sich die historische und kulturelle Dimension der Landschaft nicht durch Ersatzmaßnahmen reproduzieren. Die kleinteilige Struktur der Kulturlandschaft, die jahrhundertelang gewachsene Wechselwirkung zwischen landwirtschaftlicher Nutzung, Waldflächen und Fließgewässern sowie die damit verbundene Identifikation der Bevölkerung können durch Ausgleichspflanzungen nicht wiederhergestellt werden. Die Masten bleiben als dominante Elemente bestehen, wirken als Fremdkörper in der historisch geprägten Landschaft und unterbrechen die Kontinuität der traditionellen Strukturen.

Aus planerischer Sicht zeigt sich, dass der Versuch, das Landschaftsbild über Ausgleichsmaßnahmen zu „reparieren“, zu einer unzureichenden Kompensation führt. Selbst umfangreiche Ersatzpflanzungen oder Maßnahmen zur landschaftsgestalterischen Integration erreichen nicht die ursprüngliche Wahrnehmung, Offenheit und Maßstäblichkeit. Die dauerhafte visuelle Präsenz der Freileitungen erzeugt irreversible Veränderungen, die sich durch nachträgliche Eingriffe nicht korrigieren lassen. Dies ist besonders relevant für sensible Bereiche, in denen Landschaftsbild, Erholung, Tourismus und kulturelle Identität eng miteinander verzahnt sind.

Die Stadt Witzenhausen betont daher, dass die Wirksamkeit von Ausgleichsmaßnahmen im Kontext von Freileitungen stark begrenzt ist. Maßnahmen können punktuell positive Effekte erzeugen, etwa durch die Integration von Strukturen in Sichtachsen oder die Begrünung angrenzender Bereiche. Sie ersetzen jedoch nicht die strukturellen und dominanten Wirkungen der Masten selbst. In der Gesamtbewertung ist das Landschaftsbild somit nur sehr eingeschränkt kompensierbar, und jede Trassenführung muss unter dieser Prämisse besonders kritisch bewertet werden.

## E1.10 Vergleich Freileitung – Erdverkabelung im Landschaftsbild

Im Kontext der planerischen Bewertung infrastruktureller Eingriffe in besonders empfindliche Kulturlandschaften kommt der Frage nach der optimalen Trassenführung im Hinblick auf das Landschaftsbild besondere Bedeutung zu. Freileitungen und Erdverkabelungen unterscheiden sich hierbei fundamental in ihrer Wirkung auf die visuelle und strukturelle Wahrnehmung der Landschaft. Die Stadt Witzenhausen betont, dass der Vergleich der beiden Varianten auf Basis objektiver, nachvollziehbarer Kriterien erfolgen muss, um den langfristigen Schutz des Landschaftsbildes sicherzustellen.

Freileitungen erzeugen dauerhaft wirksame, raumprägende Strukturen, die sich aus der Höhe der Masten, der Spannweite der Leiterseile und der notwendigen Schneisen ableiten. Diese Elemente wirken über weite Entfernungen sichtbar, dominieren die Blickbeziehungen zwischen Ortsteilen, landwirtschaftlichen Flächen, Waldrändern und Auenbereichen und verändern die historisch gewachsene Maßstäblichkeit der Landschaft grundlegend. Sichtachsen, offene Landschaftsräume und Erholungsbereiche werden dauerhaft überprägt, was nicht nur ästhetische, sondern auch soziale und wirtschaftliche Konsequenzen hat. Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen können diese dominanten Effekte lediglich punktuell abmildern; eine vollständige Kompensation ist unter den gegebenen Bedingungen nicht möglich.

Demgegenüber zeichnet sich die Erdverkabelung durch ihre nahezu unsichtbare Integration in den Landschaftsraum aus. Leitungen werden unterirdisch geführt, was die oberirdische Sichtbarkeit praktisch vollständig eliminiert. Die natürliche Topographie, die kleinteilige Agrarstruktur, historische Ortsränder, Streuobstwiesen, Wald- und Auenflächen bleiben unverändert erfahrbar, und die Wahrnehmung von Offenheit, Maßstäblichkeit und landschaftlicher Kontinuität bleibt erhalten. Dauerhafte technische Dominanz wird verhindert, und die landschaftliche Integrität sowie die funktionalen Zusammenhänge zwischen den Landschaftselementen bleiben ungestört. Insbesondere in sensiblen Bereichen, die eine hohe landschaftliche Identifikationswirkung und touristische Bedeutung besitzen, ist dies von entscheidender Relevanz.

Die Bewertung der beiden Trassenvarianten zeigt eindeutig, dass Erdverkabelungen den landschaftsästhetischen Vorteilen klar überlegen sind. Während Freileitungen irreversible und dominante Eingriffe darstellen, erlaubt die unterirdische Führung eine nahezu vollständige Bewahrung des Landschaftscharakters. Dies betrifft sowohl die visuelle Wahrnehmung aus der Distanz als auch die direkte Nutzungserfahrung von Wanderwegen, Aussichtspunkten und Naherholungsbereichen. Auch die kulturelle Identität, die stark an die über Jahrhunderte gewachsene Landschaft gekoppelt ist, wird durch Erdverkabelungen nicht tangiert, während Freileitungen die soziale Akzeptanz und den Heimatbezug nachhaltig beeinträchtigen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass der landschaftsästhetische Vorteil der Erdverkabelung nicht nur aus subjektiver Wahrnehmung, sondern auch aus objektiver Analyse ableitbar ist. Die unterirdische Führung bietet die Möglichkeit, Landschaftsbild, Kulturlandschaft, Erholung, Tourismus und kulturelle Identität in vollem Umfang zu erhalten und langfristig zu schützen. Im

Gegensatz dazu führen Freileitungen zu dauerhaften, irreversiblen Eingriffen, deren nachträgliche Korrektur unmöglich ist. Der Vergleich unterstreicht damit die Notwendigkeit, bei der Trassenplanung in Witzenhausen die Erdverkabelung konsequent als vorrangige Alternative zu betrachten.

## E1.11 Rechtliche Bewertung der Landschaftsbildbeeinträchtigung

Die rechtliche Einordnung des Landschaftsbildes als eigenständiges Schutzgut ist sowohl in der naturschutzrechtlichen Fachliteratur als auch in der ständigen Rechtsprechung anerkannt. Das Landschaftsbild stellt hierbei nicht nur ein ästhetisches Gut dar, sondern verkörpert zugleich funktionale, soziale und kulturelle Dimensionen, die für die öffentliche Wahrnehmung, Erholung, Tourismusentwicklung und die kulturelle Identität einer Region von zentraler Bedeutung sind. Eingriffe, die das Landschaftsbild beeinträchtigen, unterliegen deshalb einer strikten Prüfung im Rahmen der Abwägung von öffentlichen und privaten Interessen.

Nach der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts und entsprechender Landesgerichte ist die Zulässigkeit von Vorhaben, die das Landschaftsbild verändern, eng an die Kriterien der zwingenden Erforderlichkeit, der Verhältnismäßigkeit und der Ausschöpfung milderer Mittel gebunden. Ein Eingriff in das Landschaftsbild darf demnach nur dann erfolgen, wenn keine technisch oder planerisch realisierbare Alternative zur Verfügung steht, die die Beeinträchtigungen verringern oder vollständig vermeiden könnte. Diese Maßgabe stellt sicher, dass das Landschaftsbild als erhebliches Abwägungsgut nicht pauschal hinter wirtschaftlichen oder infrastrukturellen Interessen zurücktritt.

Im Fall von Hochspannungs-Freileitungen, wie sie im Raum Witzenhausen geplant sind, zeigt die Analyse, dass eine Erdverkabelung als technisch machbare und rechtlich zulässige Alternative existiert. Diese Alternative ermöglicht eine nahezu vollständige Wahrung des Landschaftscharakters, vermeidet dauerhafte Sichtbeeinträchtigungen, erhält historische Sichtachsen, Offenland- und Waldstrukturen und mindert die soziale und kulturelle Beeinträchtigung der Bevölkerung. Unter diesen Voraussetzungen ist nach der Rechtsprechung die Errichtung einer oberirdischen Freileitung regelmäßig nicht gerechtfertigt, da die zwingende Erforderlichkeit fehlt und die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes unverhältnismäßig wären.

Die rechtliche Bewertung berücksichtigt zudem die langfristige Wirkung auf das Landschaftsbild. Anders als temporäre Bauarbeiten oder Eingriffe mit reversiblen Effekten führen Freileitungen zu dauerhaften, irreversible Veränderungen. Masten, Leiterseile und Schneisen dominieren den Raum über Jahrzehnte, beeinflussen Sichtbeziehungen, verändern Maßstäblichkeit und Offenheit und wirken auch auf Erholungsnutzung, Tourismus und kulturelle Identität störend. Unter diesen Bedingungen ist die Verhältnismäßigkeit nur dann gewahrt, wenn der Eingriff zwingend erforderlich ist und keine milderen Mittel – wie etwa die Erdverkabelung – verfügbar sind.

Zusammenfassend ergibt sich aus der rechtlichen Perspektive, dass die Freileitung in sensiblen Bereichen von Witzenhausen nicht nur ökologische, soziale und landschaftliche Konflikte erzeugt, sondern auch rechtlich angreifbar ist. Die Planungsentscheidung muss daher eine sorgfältige Abwägung unter Einbeziehung aller milderer Alternativen, insbesondere der Erdverkabelung, durchführen. Nur so kann sichergestellt werden, dass der Schutz des Landschaftsbildes als eigenständiger Abwägungsbelang gewahrt bleibt, die Eingriffe verhältnismäßig sind und das Vorhaben rechtlich Bestand hat.

## E1.12 Kumulative Wirkungen

Die Bewertung der kumulativen Wirkungen stellt einen zentralen Aspekt der planerischen und naturschutzfachlichen Beurteilung dar und ist insbesondere im Kontext mehrerer paralleler oder aufeinanderfolgender Infrastruktureingriffe unerlässlich. Kumulative Wirkungen entstehen, wenn die Effekte einzelner Maßnahmen sich nicht isoliert, sondern in ihrer Gesamtheit verstärkend auf Schutzgüter auswirken. Dabei kann die Summe der Einzeleffekte weit über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen, was zu langfristigen und teilweise irreversiblen Beeinträchtigungen führt.

Im Raum Witzenhausen ist bereits eine erhebliche Infrastrukturpräsenz vorhanden. Historisch gewachsene Ortsränder, kleinteilige Agrarstrukturen, Streuobstwiesen, Waldränder, Auenlandschaften und bestehende Leitungs- und Verkehrsachsen prägen das Landschaftsbild und begrenzen die Möglichkeiten für neue Eingriffe. Jede zusätzliche Trasse, insbesondere eine oberirdische Freileitung, verstärkt die technische Überprägung dieser Kulturlandschaft erheblich. Die lineare Dominanz von Masten und Leitungen führt zu einer spürbaren Veränderung des Raumes, indem sie die historische Maßstäblichkeit und Offenheit durchbricht und neue, dominante Orientierungspunkte schafft, die das Landschaftsbild dauerhaft prägen.

Die kumulativen Wirkungen manifestieren sich nicht nur auf visueller Ebene. Sie reduzieren die Resilienz des Landschaftsraums, indem sie die Flexibilität der Fläche zur Anpassung an weitere Nutzungen oder zukünftige Eingriffe einschränken. Ein Landschaftsraum, der bereits durch bestehende Leitungen oder bauliche Strukturen fragmentiert ist, reagiert besonders sensibel auf zusätzliche technische Überprägung. Die Fähigkeit der Landschaft, natürliche Prozesse, Erholung, Biodiversität und landwirtschaftliche Nutzung in Einklang zu halten, wird dadurch signifikant geschwächt.

Darüber hinaus verschärfen sich bestehende Nutzungskonflikte kumulativ. Wander- und Radwege, touristisch genutzte Aussichtspunkte, landwirtschaftliche Flächen und Erholungsräume werden durch die additive Präsenz von Leitungen weiter eingeschränkt. Die Wahrnehmung des Landschaftsraums als naturnah, offen und kleinteilig wird nachhaltig verändert, was sich direkt auf das Wohlbefinden der Bevölkerung, die Attraktivität für den Tourismus und den kulturellen Identitätswert der Region auswirkt.

Aus rechtlicher Sicht ist die kumulative Betrachtung zwingend vorgeschrieben. Isolierte Einzelbetrachtungen, die lediglich die unmittelbaren Auswirkungen einer einzelnen Trasse analysieren, erfassen die tatsächliche Belastung des Landschaftsraums nicht. Die einschlägige Rechtsprechung fordert, dass Planungen die Gesamtsituation berücksichtigen, bestehende Vorbelastungen einbeziehen und die additiven Effekte aller relevanten Infrastrukturmaßnahmen transparent dokumentieren. Nur auf dieser Grundlage kann die Abwägung zwischen Eingriffen und Schutzgütern sachgerecht erfolgen.

Besonders in sensiblen Kulturlandschaften wie Witzenhausen, die durch hohe landschaftliche Qualität, geringe Vorbelastung und starke Identifikationswirkung der Bevölkerung gekennzeichnet sind, entfaltet die kumulative Wirkung eine herausgehobene Bedeutung. Eine zusätzliche Freileitung in diesem Kontext würde die technische Dominanz verstärken, historische Blickbeziehungen stören und die Erholungsqualität dauerhaft mindern. Sie wirkt somit nicht isoliert, sondern multipliziert die Wirkung vorhandener Eingriffe und führt zu einer systematischen Degradation des Landschaftsbildes.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die kumulativen Wirkungen nicht nur die ästhetische und funktionale Qualität des Landschaftsraums beeinträchtigen, sondern auch soziale,

wirtschaftliche und kulturelle Folgen nach sich ziehen. Die Planungsentscheidung darf daher nur auf Basis einer umfassenden kumulativen Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgen, die alle relevanten Vorbelastungen, Sichtachsen, Nutzungskonflikte und landschaftlichen Besonderheiten einbezieht. Isolierte Einzelbetrachtungen wären unzureichend und würden die tatsächliche Tragweite der Eingriffe deutlich unterschätzen.

## E1.13 Fazit und Forderungen

Auf Grundlage der durchgeführten Analysen kommt die Stadt Witzenhausen zu einem eindeutigen Zwischenfazit: Das Landschaftsbild des Stadtgebiets stellt ein besonders schutzwürdiges Gut dar, dessen Qualität sowohl ökologisch, kulturell als auch sozial von herausragender Bedeutung ist. Die kleinteilige Kulturlandschaft, geprägt durch historische Ortsränder, Streuobstwiesen, Waldränder, Auenlandschaften und offene Sichtbeziehungen, bildet die Grundlage für die regionale Identität, die Erholungsnutzung der Bevölkerung und die touristische Wertschöpfung.

Die Errichtung oberirdischer Hochspannungs-Freileitungen würde diese wertvollen Strukturen nachhaltig beeinträchtigen. Die Eingriffe wirken dauerhaft raumdominant, verändern die Maßstäblichkeit und Offenheit des Landschaftsraums und führen zu einer irreversiblen technischen Überprägung. Sichtachsen, Wegebeziehungen, Aussichtspunkte und Naherholungsräume würden in ihrer Qualität erheblich gemindert. Auch die touristische Nutzung, die auf landschaftliche Ästhetik und Naturerlebnis angewiesen ist, wäre unmittelbar betroffen, wodurch sowohl Tagesausflüge als auch Übernachtungsgeschäft und regionale Gastronomie negativ beeinflusst würden.

Die kumulative Wirkung bereits bestehender Infrastrukturen verstärkt diese Effekte zusätzlich. Bereits tangierte Bereiche würden durch eine zweite Trasse in ihrer landschaftlichen und funktionalen Integrität weiter geschwächt, wodurch die Resilienz des Landschaftsraums insgesamt abnimmt. Insbesondere in wenig vorbelasteten, sensiblen Kulturlandschaften wie Witzenhausen entfalten die additiven Effekte eine herausragende Bedeutung, die eine isolierte Betrachtung der Trasse unzulässig macht.

Aus der ökologischen, kulturellen und sozialen Bewertung ergibt sich, dass Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nur sehr begrenzt geeignet sind, die Beeinträchtigungen zu kompensieren. Technische oder pflanzliche Maßnahmen können die dauerhafte Dominanz der Masten nicht aufheben, die Offenheit der Landschaft nicht wiederherstellen und die ursprüngliche Wahrnehmung des Raumes nicht zurückgeben. Die rechtliche Bewertung bestätigt darüber hinaus, dass das Landschaftsbild als eigenständiger Abwägungsbelang bei Infrastrukturvorhaben eine besondere Gewichtung erfährt: Eingriffe sind nur dann zulässig, wenn sie zwingend erforderlich, verhältnismäßig und nicht durch weniger eingriffsintensive Alternativen ersetzbar sind.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine klare Handlungsempfehlung: Erdverkabelungen stellen die deutlich schonendere Alternative dar. Sie verhindern dauerhafte Sichtbeeinträchtigungen, erhalten den Charakter der Kulturlandschaft, bewahren die historische Maßstäblichkeit und vermeiden die technische Dominanz oberirdischer Anlagen. Die Erdverkabelung reduziert zudem additive Effekte auf touristische Nutzung und Erholung, da die Landschaft nahezu unverändert erhalten bleibt.

Forderungen der Stadt Witzenhausen

Auf Basis der vorliegenden Bewertungen fordert die Stadt Witzenhausen eine konsequente, rechtssichere und landschaftsschonende Planung der Hochspannungsinfrastruktur. Die zentralen Forderungen umfassen:

1. Vermeidung landschaftlich sensibler Räume: Trassenführungen durch besonders schützenswerte Kulturlandschaften, offene Sichtachsen, historische Ortsränder, Streuobstwiesen, Wald- und Auenbereiche sind zu verhindern. Oberirdische Leitungen in diesen Bereichen sind unzulässig.

2. Eigenständige Landschaftsbildbewertung: Jede Trassenplanung muss eine umfassende, unabhängige Analyse der landschaftlichen Auswirkungen enthalten. Dabei sind Sichtachsen, Maßstäblichkeit, Offenheit, kulturelle Identität und Naherholungsnutzung differenziert zu berücksichtigen.

3. Berücksichtigung touristischer Belange: Der Schutz der regionalen touristischen Attraktivität ist zwingend einzubeziehen. Landschaftsveränderungen dürfen nicht zu einer nachhaltigen Abwertung von Erlebnisräumen, Aussichtspunkten oder touristischen Einrichtungen führen.

4. Priorisierung landschaftsschonender Lösungen: Erdverkabelungen müssen in allen besonders sensiblen Bereichen die bevorzugte Planungsvariante sein. Oberirdische Freileitungen sind nur dann zu erwägen, wenn keine alternative, landschaftsverträgliche Lösung technisch oder wirtschaftlich machbar ist – eine Situation, die im Raum Witzenhausen nach aktuellen Analysen nicht gegeben ist.

Die Stadt Witzenhausen unterstreicht damit die Notwendigkeit eines integrierten, vorsorgeorientierten Planungsansatzes, der die landschaftlichen, sozialen, touristischen und kulturellen Schutzgüter in den Mittelpunkt stellt. Nur durch die konsequente Anwendung dieser Grundsätze kann die langfristige Funktionsfähigkeit des Landschaftsraums, die Lebensqualität der Bevölkerung und die nachhaltige Wertschöpfung im Tourismus gesichert werden.

# Teil F – Rechtliche Bewertung

## F1 Planungsrechtliche Abwägungsfehler und Verfahrensmängel

### F1.1 Bedeutung der Abwägung im Planungsrecht

Die planerische Zulässigkeit raumbedeutsamer Infrastrukturvorhaben ist im deutschen Planungs- und Verwaltungsrecht untrennbar mit dem Erfordernis einer ordnungsgemäßen Abwägung sämtlicher berührter öffentlicher und privater Belange verknüpft. Die Abwägung stellt dabei nicht lediglich ein formales Entscheidungselement dar, sondern bildet das zentrale materiell-rechtliche Steuerungsinstrument, durch welches die widerstreitenden Interessen innerhalb des Planungsverfahrens rechtlich vermittelt, gewichtet und zu einer konsistenten planerischen Entscheidung verdichtet werden müssen.

Rechtsdogmatischer Ausgangspunkt ist § 1 Abs. 7 BauGB, wonach bei der Aufstellung von Bauleitplänen die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen sind. Dieser Abwägungsgrundsatz entfaltet jedoch weit über das klassische Städtebaurecht hinaus normative Wirkung und ist als allgemeiner planerischer Leitgrundsatz auch auf raumordnerische Fachplanungen, energiewirtschaftliche Vorhaben sowie Vorhaben nach dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) anzuwenden. Ergänzend konkretisieren § 14 ff. Raumordnungsgesetz (ROG) sowie die spezialgesetzlichen Vorgaben der §§ 18 ff. NABEG die Anforderungen an die planerische Entscheidungsfindung bei überörtlichen Infrastrukturmaßnahmen.

Flankiert wird dieser einfachgesetzliche Rahmen durch die verfassungsrechtliche Gewährleistung der kommunalen Selbstverwaltung gemäß Art. 28 Abs. 2 GG. Diese verleiht den Gemeinden nicht nur ein formelles Beteiligungsrecht, sondern schützt substantiell ihre Planungshoheit sowie ihre Befugnis, städtebauliche, landschaftliche, soziale und infrastrukturelle Belange eigenverantwortlich zu ordnen. Eingriffe in diese geschützte Rechtsposition sind nur zulässig, wenn sie auf einer tragfähigen, transparenten und abwägungsfehlerfreien planerischen Entscheidung beruhen.

Die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts hat die Anforderungen an eine rechtmäßige Abwägung in ständiger Judikatur präzisiert und dabei ein abgestuftes System sogenannter Abwägungsfehler herausgearbeitet. Eine Planung ist demnach rechtswidrig, wenn einer der folgenden Fehler vorliegt:

Erstens liegt ein Abwägungsausfall vor, wenn eine Abwägung überhaupt nicht stattfindet oder nur pro forma durchgeführt wird. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Entscheidung faktisch vorgeprägt ist und Alternativen oder gegenläufige Belange lediglich schematisch oder rein deklaratorisch behandelt werden.

Zweitens ist von einem Abwägungsdefizit zu sprechen, wenn das Abwägungsmaterial unvollständig erhoben wird. Hierzu zählt insbesondere das Unterlassen erforderlicher Ermittlungen zu Umweltbelangen, Nutzungsinteressen, kommunalen Entwicklungszielen oder kumulativen Wirkungen. Ein solches Defizit liegt auch dann vor, wenn vorhandene Erkenntnisse – etwa aus Fachgutachten, Stellungnahmen oder kommunalen Planungen – nicht oder nur selektiv in die Entscheidungsgrundlage einbezogen werden.

Drittens liegt ein Abwägungsfehleinschätzung vor, wenn erkannte Belange in ihrer Bedeutung verkannt, bagatellisiert oder auf sachlich nicht tragfähiger Grundlage bewertet werden. Dies betrifft insbesondere Fälle, in denen irreversible Umweltwirkungen, langfristige

Landschaftsveränderungen oder soziale Folgewirkungen systematisch unterschätzt oder mit pauschalen Annahmen relativiert werden.

Viertens ist ein Abwägungsdisproportionalität gegeben, wenn zwar alle relevanten Belange erkannt und ermittelt wurden, ihre Gewichtung jedoch außer Verhältnis steht. Eine solche fehlerhafte Gewichtung ist insbesondere dann anzunehmen, wenn einzelne Belange – etwa Kostenaspekte oder Projektbeschleunigung – ein überragendes Gewicht erhalten, während gegenläufige Belange wie Natur- und Landschaftsschutz, kommunale Planungshoheit oder Eigentumsrechte faktisch entwertet werden.

Gerade bei großräumigen Energieinfrastrukturvorhaben kommt dem Abwägungsgebot eine gesteigerte Bedeutung zu. Die Intensität der Eingriffe, ihre langfristige Bindungswirkung sowie die regelmäßig hohe Konfliktdichte zwischen übergeordneten Energiezielen und lokalen Schutzgütern verlangen eine besonders sorgfältige, tiefgehende und nachvollziehbare Abwägung. Dies gilt umso mehr, als solche Vorhaben häufig mit erheblichen Vorwirkungen auf Folgeentscheidungen verbunden sind und faktisch irreversible Raumstrukturen schaffen.

Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass die Abwägung nicht auf eine rein formelhafte Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen reduziert werden darf. Erforderlich ist vielmehr ein methodisch nachvollziehbarer Entscheidungsprozess, der die tatsächlichen Auswirkungen des Vorhabens erfasst, Alternativen ernsthaft prüft, lokale Besonderheiten berücksichtigt und die Gewichtung der Belange offenlegt. Nur auf dieser Grundlage kann die planerische Entscheidung den Anforderungen des einfachen und des Verfassungsrechts genügen.

Ein Abweichen von diesen Maßstäben führt nicht lediglich zu einem formellen Verfahrensmangel, sondern berührt den Kern der materiellen Rechtmäßigkeit der Planung. Der Abwägungsfehler stellt damit keinen Randaspekt, sondern einen zentralen Angriffspunkt für die rechtliche Überprüfung raumbedeutsamer Infrastrukturmaßnahmen dar.

## F1.2 Abwägungsdefizite durch unzureichende Variantenprüfung

Ein besonders gravierender Abwägungsmangel im Rahmen raumbedeutsamer Infrastrukturvorhaben liegt in der unzureichenden, verkürzten oder lediglich formalen Prüfung von Planungsalternativen. Die Variantenprüfung ist kein fakultatives Element planerischer Entscheidungsfindung, sondern integraler Bestandteil des materiellen Abwägungsgebots und damit zwingende Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit der Planungsentscheidung.

Nach gefestigter Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist eine Planung nur dann abwägungsfehlerfrei, wenn realisierbare Alternativen erkannt, ernsthaft untersucht und in ihrer jeweiligen Vor- und Nachteilsstruktur nachvollziehbar miteinander verglichen werden. Der Alternativenvergleich dient dabei nicht lediglich der Absicherung einer bereits präjudizierten Vorzugsvariante, sondern hat ergebnisoffen zu erfolgen. Eine Planung, die Alternativen lediglich schematisch abhandelt oder sie von vornherein unter pauschale Ausschlussgründe subsumiert, verfehlt diesen rechtlichen Maßstab.

Im vorliegenden Kontext zeigt sich ein strukturelles Abwägungsdefizit darin, dass die Planung in erheblichem Umfang auf technisch und kurzfristig wirtschaftlich günstig erscheinende Lösungen fokussiert ist, ohne zugleich die landschaftlichen, ökologischen, sozialen und langfristigen raumordnerischen Auswirkungen gleichwertig in den Blick zu nehmen. Eine solche Priorisierung stellt keine sachgerechte Gewichtung dar, sondern führt zu einer faktischen Verengung des Abwägungsspektrums.

Insbesondere ist festzustellen, dass landschaftlich verträglichere Alternativen nicht mit der erforderlichen Tiefe und Ernsthaftigkeit geprüft werden. Dies betrifft sowohl Trassenvarianten, die eine Führung außerhalb sensibler Landschaftsräume ermöglichen würden, als auch Varianten, die bestehende Infrastrukturräume konsequenter bündeln und damit zusätzliche Zerschneidungswirkungen vermeiden könnten. Die Nutzung bereits vorbelasteter Korridore stellt nach den Grundsätzen der Raumordnung und der Umweltvorsorge ein zentrales Leitbild dar. Wird dieses Leitbild nicht systematisch verfolgt, liegt regelmäßig ein Ermittlungs- und Bewertungsdefizit vor.

Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Erdverkabelung zu. Diese stellt keine fernliegende oder rein theoretische Option dar, sondern eine technisch etablierte, rechtlich anerkannte und planerisch vielfach eingesetzte Alternative. Ihre bloße Erwähnung ohne vertiefte Prüfung genügt den rechtlichen Anforderungen nicht. Nach der Rechtsprechung ist eine Alternative nur dann ordnungsgemäß in die Abwägung eingestellt, wenn ihre Auswirkungen auf alle relevanten Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Dies schließt insbesondere die langfristigen Wirkungen auf Landschaftsbild, Biodiversität, Flächennutzung, Akzeptanz und kommunale Entwicklung ein.

Eine Variantenprüfung, die Erdverkabelungen lediglich unter dem Gesichtspunkt höherer Investitionskosten zurückstellt, ohne die dauerhaft geringeren Umweltwirkungen, die Vermeidung irreversibler Landschaftseingriffe und die Reduzierung sozialer Konflikte angemessen zu berücksichtigen, verfehlt den gebotenen umfassenden Bewertungsansatz. Kostenaspekte dürfen zwar in die Abwägung eingestellt werden, sie dürfen jedoch nicht isoliert betrachtet oder absolut gesetzt werden. Vielmehr ist eine lebenszyklusbezogene Betrachtung erforderlich, die auch Folgekosten, Ausgleichsmaßnahmen, Akzeptanzverluste und potenzielle Rechtsstreitigkeiten einbezieht.

Rechtlich besonders problematisch ist eine Variantenprüfung, die lediglich formal durchgeführt wird. Eine solche formale Prüfung liegt vor, wenn Alternativen zwar benannt, jedoch ohne ernsthafte Untersuchung ihrer Realisierbarkeit, ohne belastbare Datengrundlage oder ohne vergleichende Bewertung verworfen werden. In derartigen Fällen handelt es sich nicht um eine sachgerechte Abwägung, sondern um eine Scheinabwägung, die den materiellen Anforderungen des Planungsrechts nicht genügt.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Anforderungen an die Variantenprüfung mit der Eingriffsintensität des Vorhabens steigen. Je gravierender und irreversibler die Auswirkungen eines Projekts sind, desto höher sind die Anforderungen an die Tiefe und Differenziertheit des Alternativenvergleichs. Bei Vorhaben, die zu dauerhaften Landschaftsveränderungen, erheblichen Beeinträchtigungen geschützter Güter und langfristigen Nutzungskonflikten führen, ist eine besonders sorgfältige Prüfung milderer Mittel zwingend geboten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Planung, die sich im Kern auf eine vorgeprägte Vorzugsvariante beschränkt und Alternativen lediglich randständig oder pauschal behandelt, einen klassischen Abwägungsfehler aufweist. Die unzureichende Variantenprüfung führt dazu, dass wesentliche Belange nicht mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die Entscheidung eingestellt werden. Dies begründet nicht nur Zweifel an der sachlichen Angemessenheit der Planung, sondern begründet zugleich erhebliche rechtliche Risiken im Hinblick auf ihre gerichtliche Überprüfbarkeit.

Ein rechtmäßiger Planungsprozess erfordert daher eine transparente, methodisch saubere und ergebnisoffene Variantenprüfung, in der landschaftlich verträgliche Trassenführungen, die Nutzung bestehender Infrastrukturachsen sowie die Erdverkabelung als gleichrangige

Alternativen ernsthaft untersucht und nachvollziehbar bewertet werden. Ohne einen solchen Alternativenvergleich bleibt die planerische Entscheidung abwägungsdefizitär und damit rechtlich angreifbar.

## F1.3 Vorfestlegung durch Kostenargumente

Ein weiterer zentraler Abwägungsfehler liegt in der faktischen Vorfestlegung der Planungsentscheidung durch ein einseitig dominierendes Kostenargument. Die planerische Begründung der Freileitung stützt sich maßgeblich auf die Annahme geringerer Investitions- und Realisierungskosten und verleiht diesem Aspekt ein derart überragendes Gewicht, dass andere öffentliche und private Belange strukturell in den Hintergrund gedrängt werden. Eine derartige Gewichtung widerspricht den grundlegenden Anforderungen an eine offene, ergebnisneutrale Abwägung.

Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sind Kostengesichtspunkte zwar grundsätzlich abwägungsrelevant, sie stellen jedoch keinen Abwägungsersatz dar. Wirtschaftliche Effizienz darf nicht isoliert betrachtet und schon gar nicht zum alleinigen oder dominierenden Entscheidungskriterium erhoben werden. Die planerische Abwägung ist vielmehr darauf ausgerichtet, eine Vielzahl heterogener Belange in ein ausgewogenes Verhältnis zu setzen. Dazu gehören insbesondere Umwelt-, Landschafts-, Gesundheits- und Gemeinwohlbelange, die verfassungsrechtlich und einfachgesetzlich besonders geschützt sind.

Eine Vorfestlegung liegt immer dann vor, wenn ein Belang – hier die Kostenminimierung – so stark präjudiziert wird, dass andere Belange faktisch nicht mehr ergebnisoffen in den Entscheidungsprozess eingestellt werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Alternativen primär oder ausschließlich mit dem Hinweis auf höhere Kosten verworfen werden, ohne dass ihre sonstigen Vorteile, insbesondere ihre geringere Eingriffsintensität, systematisch und gleichwertig bewertet werden. In solchen Konstellationen wird der Abwägungsvorgang funktional verkürzt und seiner eigentlichen Zielrichtung entzogen.

Rechtlich problematisch ist dabei nicht die Berücksichtigung von Kosten als solche, sondern ihre überproportionale Gewichtung. Das Abwägungsgebot verlangt keine Kostenneutralität, wohl aber Kostenrelativierung. Wirtschaftliche Aspekte müssen stets in Relation zu den verursachten Umweltwirkungen, den langfristigen Folgekosten und den irreversiblen Eingriffen in geschützte Güter gesetzt werden. Eine Betrachtung, die sich auf die initialen Baukosten beschränkt und Folgekosten – etwa für Ausgleichsmaßnahmen, Wartung, Nutzungskonflikte, Akzeptanzverluste oder rechtliche Auseinandersetzungen – ausblendet, ist methodisch unvollständig und rechtlich defizitär.

Hinzu kommt, dass Umwelt- und Gemeinwohlbelange nicht nachrangig behandelt werden dürfen. Der Schutz von Natur, Landschaft und menschlicher Gesundheit ist nicht lediglich ein abwägungsfähiger Belang unter vielen, sondern Ausdruck objektiv-rechtlicher Schutzpflichten des Staates. Diese Schutzpflichten begrenzen den planerischen Spielraum und untersagen es, ökologische oder soziale Beeinträchtigungen allein aus Gründen wirtschaftlicher Zweckmäßigkeit hinzunehmen, sofern weniger eingriffsintensive Alternativen verfügbar sind.

Die Rechtsprechung betont in diesem Zusammenhang, dass wirtschaftliche Effizienz keinen automatischen Vorrang genießt. Insbesondere bei Vorhaben mit erheblichen und dauerhaften Auswirkungen auf Natur und Landschaft steigt die rechtliche Verpflichtung, mildere Mittel ernsthaft zu prüfen und gegebenenfalls zu bevorzugen, selbst wenn diese mit höheren Kosten verbunden sind. Der Maßstab ist nicht die kostengünstigste, sondern die insgesamt verhältnismäßigste Lösung.

Eine kostengetriebene Vorfestlegung ist zudem mit dem verfassungsrechtlichen Abwägungsverständnis unvereinbar. Das Abwägungsgebot dient gerade dazu, eine vorschnelle Technokratisierung planerischer Entscheidungen zu verhindern. Planung ist kein rein betriebswirtschaftlicher Optimierungsprozess, sondern ein normativ strukturierter Ausgleich konkurrierender Interessen. Wird dieser Ausgleich durch eine vorab gesetzte Kostenpriorität faktisch außer Kraft gesetzt, liegt ein klassischer Abwägungsausfall vor.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die maßgebliche Heranziehung von Kostenargumenten zur Begründung der Freileitung eine unzulässige Vorfestlegung der Planung darstellt. Sie verengt den Entscheidungsrahmen, schwächt die gebotene Ergebnisoffenheit und führt dazu, dass umwelt- und gemeinwohlbezogene Belange nicht mit dem ihnen zukommenden Gewicht berücksichtigt werden. Eine rechtmäßige Planung setzt demgegenüber voraus, dass Kostenaspekte als ein Belang unter mehreren behandelt und in eine umfassende, transparente und ausgewogene Abwägung eingestellt werden. Andernfalls bleibt die Planung abwägungsfehlerhaft und damit rechtlich angreifbar.

## F1.4 Unzureichende Berücksichtigung kommunaler Belange

Ein weiterer gravierender Abwägungsmangel besteht in der unzureichenden Berücksichtigung der kommunalen Belange der Stadt Witzenhausen. Die bislang vorliegenden Planungsunterlagen lassen erkennen, dass kommunale Interessen zwar formal benannt, jedoch weder inhaltlich vertieft noch in ihrer räumlichen, funktionalen und zeitlichen Dimension sachgerecht erfasst wurden. Damit wird der besonderen rechtlichen Qualität kommunaler Belange nicht Rechnung getragen.

Nach deutschem Planungsrecht nehmen kommunale Belange eine hervorgehobene Stellung im Abwägungsprozess ein. Dies folgt nicht nur aus einfachgesetzlichen Regelungen – insbesondere § 1 Abs. 7 BauGB und den Vorgaben des Raumordnungsgesetzes –, sondern auch aus der verfassungsrechtlich garantierten kommunalen Selbstverwaltung gemäß Art. 28 Abs. 2 GG. Diese gewährleistet den Gemeinden das Recht, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft eigenverantwortlich zu regeln und ihre städtebauliche, wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung aktiv zu gestalten. Eingriffe in diesen Gestaltungsspielraum dürfen nur auf Grundlage einer sorgfältigen, vollständigen und nachvollziehbaren Abwägung erfolgen.

Vorliegend ist bereits auf der Ebene der Ermittlung des Abwägungsmaterials ein Defizit festzustellen. Die Belange der Stadt Witzenhausen wurden nicht differenziert erfasst, sondern weitgehend pauschal behandelt. Eine differenzierte Erfassung hätte erfordert, die einzelnen kommunalen Schutz- und Entwicklungsinteressen systematisch zu identifizieren, voneinander abzugrenzen und in ihrer jeweiligen Bedeutung zu bewerten. Dies ist unterblieben. Stattdessen werden kommunale Belange in einer Weise zusammengefasst, die ihrer Vielschichtigkeit und rechtlichen Relevanz nicht gerecht wird.

Darüber hinaus fehlt es an einer räumlichen Konkretisierung der kommunalen Betroffenheit. Kommunale Belange entfalten ihre Bedeutung regelmäßig in konkreten Räumen: in Ortslagen, Entwicklungsachsen, Erholungsräumen, touristischen Schwerpunkten oder landschaftlich sensiblen Bereichen. Eine rechtmäßige Abwägung hätte diese räumlichen Bezüge herausarbeiten und bewerten müssen. Die unterlassene räumliche Differenzierung führt dazu, dass die tatsächliche Intensität der Betroffenheit einzelner Ortsteile, Nutzungen und Entwicklungsbereiche systematisch unterschätzt wird.

Besonders schwer wiegt, dass auch eine Bewertung der kumulativen Wirkungen unterblieben ist. Kommunale Betroffenheit erschöpft sich nicht in der isolierten Betrachtung einzelner

Auswirkungen, sondern ergibt sich häufig erst aus deren Zusammenwirken. Die gleichzeitige Beeinträchtigung von Landschaftsbild, touristischer Attraktivität, Naherholungsfunktion und städtebaulicher Entwicklung führt zu einer Verdichtung negativer Effekte, die in der Gesamtschau eine deutlich höhere Eingriffsintensität entfalten. Eine Abwägung, die diese kumulativen Effekte nicht berücksichtigt, bleibt notwendig unvollständig.

Inhaltlich zeigt sich die unzureichende Berücksichtigung kommunaler Belange insbesondere in den Bereichen Tourismus, Kulturlandschaft, Ortsentwicklung und langfristige wirtschaftliche Auswirkungen. Der Tourismus stellt für die Stadt Witzenhausen einen zentralen Standortfaktor und einen wesentlichen Bestandteil der lokalen Wertschöpfung dar. Gleichwohl werden touristische Belange in der Planung nicht als eigenständiger Abwägungsbelang mit entsprechendem Gewicht behandelt, sondern allenfalls randständig erwähnt. Eine Analyse der Auswirkungen auf Übernachtungszahlen, Tagesausflugsverkehr, touristische Infrastruktur und Imagebildung der Region fehlt weitgehend.

Auch die Bedeutung der Kulturlandschaft für die kommunale Identität und Entwicklung wird nicht angemessen gewürdigt. Die Kulturlandschaft ist nicht lediglich ein ästhetisches Gut, sondern Grundlage sozialer Identifikation, touristischer Attraktivität und langfristiger Standortqualität. Ihre Beeinträchtigung wirkt sich mittelbar auf eine Vielzahl kommunaler Aufgabenfelder aus. Diese multifunktionale Bedeutung hätte in der Abwägung explizit herausgearbeitet und entsprechend gewichtet werden müssen.

Im Hinblick auf die Ortsentwicklung ist festzustellen, dass bestehende und geplante Entwicklungsoptionen der Stadt nicht systematisch in die Planung eingestellt wurden. Infrastrukturvorhaben dieser Größenordnung entfalten regelmäßig Steuerungswirkungen auf Siedlungsentwicklung, Wohnqualität und Investitionsentscheidungen. Werden diese Wirkungen nicht berücksichtigt, wird der kommunale Planungshorizont unzulässig verkürzt und die Selbstverwaltungsgarantie faktisch ausgehöhlt.

Schließlich bleiben auch die langfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen unzureichend berücksichtigt. Eine rechtmäßige Abwägung darf sich nicht auf kurzfristige volkswirtschaftliche oder betriebswirtschaftliche Effekte beschränken, sondern muss die dauerhaften Folgen für die kommunale Wirtschaftsstruktur, die Standortattraktivität und die Einnahmebasis der Kommune in den Blick nehmen. Die fehlende Berücksichtigung dieser langfristigen Effekte stellt einen eigenständigen Abwägungsfehler dar.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die kommunalen Belange der Stadt Witzenhausen weder vollständig ermittelt noch sachgerecht bewertet wurden. Die Defizite betreffen sowohl die Erfassung des Abwägungsmaterials als auch dessen Gewichtung. Damit liegt ein klassischer Abwägungsfehler vor, der die Rechtmäßigkeit der Planung in Frage stellt. Eine rechtmäßige Planung hätte die kommunalen Belange differenziert, räumlich konkretisiert, kumulativ bewertet und ihrem verfassungsrechtlichen Rang entsprechend in die Abwägung eingestellt werden müssen. Ohne eine solche Neubewertung bleibt die Planung abwägungsfehlerhaft und rechtlich angreifbar.

## F1.5 Missachtung der kommunalen Planungshoheit

Die vorliegende Planung leidet darüber hinaus an einem schwerwiegenden rechtlichen Mangel, der in der Missachtung der kommunalen Planungshoheit der Stadt Witzenhausen begründet liegt. Die Planung greift in erheblichem Umfang in die räumliche, städtebauliche und wirtschaftliche Entwicklung der Kommune ein, ohne die verfassungsrechtlich geschützten

Gestaltungsrechte der Stadt in der gebotenen Weise zu achten und in den Abwägungsprozess einzustellen.

Die kommunale Planungshoheit ist Kernbestandteil der Selbstverwaltungsgarantie aus Art. 28 Abs. 2 GG. Sie umfasst insbesondere das Recht der Gemeinden, die bauliche und sonstige Nutzung ihres Gemeindegebiets durch eigene planerische Konzepte zu steuern und ihre Entwicklungsperspektiven eigenverantwortlich festzulegen. Dieses Recht entfaltet auch gegenüber raumbedeutsamen Fachplanungen Bindungswirkung. Zwar kann die kommunale Planungshoheit durch überörtliche Infrastrukturvorhaben eingeschränkt werden, ein solcher Eingriff ist jedoch nur zulässig, wenn die kommunalen Belange vollständig ermittelt, sachgerecht bewertet und mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die Abwägung eingestellt werden.

Vorliegend ist festzustellen, dass bestehende Flächennutzungs- und Entwicklungsziele der Stadt Witzenhausen nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Der kommunale Flächennutzungsplan stellt nicht lediglich eine unverbindliche Absichtserklärung dar, sondern konkretisiert die langfristigen Entwicklungsziele der Kommune und bildet einen zentralen Ausdruck kommunaler Planungshoheit. Eine Planung, die diese Ziele ignoriert oder lediglich pauschal zur Kenntnis nimmt, ohne sich inhaltlich mit ihnen auseinanderzusetzen, verfehlt die rechtlichen Anforderungen an eine gerechte Abwägung.

Darüber hinaus wurden kommunale Entwicklungskonzepte – etwa zu Tourismus, Naherholung, Ortsentwicklung oder Kulturlandschaft – nicht ernsthaft in den Planungsprozess einbezogen. Eine bloße formale Beteiligung der Kommune genügt den rechtlichen Anforderungen nicht. Vielmehr ist erforderlich, dass kommunale Konzepte inhaltlich ausgewertet und in ihrer Steuerungswirkung für die Planung berücksichtigt werden. Das Unterlassen einer solchen inhaltlichen Auseinandersetzung führt dazu, dass die kommunalen Belange faktisch entwertet werden.

Besonders kritisch ist, dass kommunale Alternativvorschläge nicht geprüft oder ohne tragfähige Begründung verworfen wurden. Die Rechtsprechung verlangt in Fällen mit erheblichen kommunalen Betroffenheiten, dass ernsthaft vorgeschlagene Alternativen einer sachlichen Prüfung unterzogen werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn diese Alternativen geeignet erscheinen, die Beeinträchtigungen der kommunalen Planungshoheit zu reduzieren. Die Nichtprüfung oder vorschnelle Ablehnung kommunaler Alternativen stellt einen eigenständigen Abwägungsfehler dar und indiziert eine unzulässige Vorfestlegung der Planung.

Der Eingriff in die kommunale Planungshoheit wird durch die Intensität der planerischen Auswirkungen weiter verschärft. Die geplante Trasse entfaltet nicht nur punktuelle, sondern strukturelle Wirkungen auf die kommunale Entwicklung. Sie beeinflusst dauerhaft die Nutzungsmöglichkeiten von Flächen, verändert Entwicklungsachsen, schränkt touristische und siedlungsstrukturelle Potenziale ein und prägt das Orts- und Landschaftsbild langfristig. Je intensiver und dauerhafter die Auswirkungen einer Planung sind, desto höher sind die Anforderungen an die Berücksichtigung der kommunalen Planungshoheit. Diesen gesteigerten Anforderungen wird die vorliegende Planung nicht gerecht.

In rechtlicher Hinsicht ist festzuhalten, dass die Missachtung der kommunalen Planungshoheit nicht durch den Hinweis auf überörtliche Planungsziele oder energiewirtschaftliche Erfordernisse gerechtfertigt werden kann. Auch gewichtige Fachbelange entbinden den Planungsträger nicht von der Pflicht, die kommunalen Belange eigenständig zu ermitteln und angemessen zu gewichten. Eine Abwägung, die kommunale Interessen lediglich als nachrangig

behandelt oder ihnen faktisch kein entscheidungserhebliches Gewicht beimisst, verstößt gegen die verfassungsrechtlichen Vorgaben.

Zusammenfassend liegt ein erheblicher Abwägungsfehler vor, da die kommunale Planungshoheit der Stadt Witzenhausen nicht in der gebotenen Weise respektiert wurde. Die Planung greift tief in die kommunale Entwicklung ein, ohne bestehende Planungsziele, kommunale Konzepte und Alternativvorschläge angemessen zu berücksichtigen. Damit wird der Kernbereich der kommunalen Selbstverwaltung berührt. Eine rechtmäßige Planung hätte eine substanzielle, ergebnisoffene Auseinandersetzung mit den kommunalen Entwicklungsinteressen erfordert. Solange dies nicht nachgeholt wird, bleibt die Planung abwägungsfehlerhaft und rechtlich angreifbar.

## F1.6 Abwägungsfehler bei der Bewertung des Landschaftsbildes

Ein weiterer erheblicher Abwägungsfehler liegt in der unzureichenden und methodisch fehlerhaften Bewertung des Landschaftsbildes. Obwohl das Landschaftsbild nach Umwelt- und Naturschutzrecht einen eigenständigen, gewichtigen Abwägungsbelang darstellt, wurde es im vorliegenden Planungsverfahren lediglich pauschal behandelt, auf einzelne Teilaspekte reduziert und nicht in seiner gesamträumlichen Wirkung analysiert. Damit wird den rechtlichen Anforderungen an eine sachgerechte Abwägung nicht entsprochen.

Das Landschaftsbild ist als Schutzgut sowohl im Naturschutzrecht als auch im Rahmen der planerischen Abwägung eigenständig zu berücksichtigen. Es umfasst nicht nur visuelle Einzelwirkungen, sondern die Gesamtwirkung eines Landschaftsraums in seiner räumlichen Struktur, Maßstäblichkeit, Offenheit, historischen Prägung und funktionalen Bedeutung für Erholung, Identität und Tourismus. Eine rechtmäßige Abwägung erfordert daher eine integrale Betrachtung, die über punktuelle Sichtbetrachtungen hinausgeht und die landschaftsräumliche Gesamtsituation einbezieht.

Vorliegend wurde das Landschaftsbild jedoch lediglich summarisch bewertet. Die planerische Darstellung beschränkt sich im Wesentlichen auf allgemeine Aussagen zur „Einfügung in den Landschaftsraum“ oder zur „üblichen Vorbelastung durch Infrastruktur“, ohne diese Annahmen nachvollziehbar zu belegen. Eine differenzierte Analyse der spezifischen Landschaftscharakteristika des Raums Witzenhausen – etwa seiner kleinteiligen Kulturlandschaft, der offenen Sichtbeziehungen, der historischen Nutzungsstrukturen und der geringen Vorbelastung – fehlt. Damit bleibt unklar, auf welcher fachlichen Grundlage die Bewertung beruht.

Besonders gravierend ist, dass das Landschaftsbild auf einzelne Teilaspekte reduziert wurde, etwa auf unmittelbare Sichtbeeinträchtigungen im Nahbereich der Trasse. Die raumübergreifenden Wirkungen von Freileitungen, ihre Fernwirkung, ihre Höhenwirksamkeit sowie ihre strukturverändernde Wirkung auf den gesamten Landschaftsraum wurden hingegen nicht systematisch untersucht. Eine solche Verengung der Betrachtung stellt einen klassischen Abwägungsfehler dar, da ein relevanter Belang nicht in seiner vollen Tragweite erkannt und bewertet wurde.

Darüber hinaus fehlt eine eigenständige landschaftsästhetische Bewertung. Die Rechtsprechung verlangt, dass das Landschaftsbild nicht lediglich als Annex anderer Schutzgüter – etwa des Naturschutzes oder der Erholung – mitbehandelt wird, sondern eine eigene Bewertung erfährt. Diese muss nachvollziehbar darlegen, wie sich das Vorhaben auf Maßstab, Raumwirkung, Blickbeziehungen und landschaftliche Eigenart auswirkt. Eine bloße

textliche Erwähnung oder eine pauschale Einstufung als „vertretbar“ genügt diesen Anforderungen nicht.

Auch die Dokumentation der Bewertung ist unzureichend. Für eine rechtmäßige Abwägung ist erforderlich, dass die Entscheidungsgrundlagen so dokumentiert werden, dass Dritte – insbesondere betroffene Kommunen und Gerichte – die Bewertung nachvollziehen können. Fehlt es an einer transparenten Darlegung der Bewertungsmaßstäbe, der zugrunde gelegten Annahmen und der konkreten Abwägungsergebnisse, liegt ein beachtlicher Abwägungsmangel vor. Dies ist hier der Fall, da weder die Methodik noch die Gewichtung des Landschaftsbildes hinreichend offen gelegt wurden.

Hinzu kommt, dass die landschaftliche Vorbelastung des Raums unzutreffend eingeschätzt wurde. Die Annahme, es handele sich um einen bereits technisch überprägten Raum, entbehrt einer tragfähigen Grundlage. Gerade in Landschaftsräumen mit geringer Vorbelastung entfalten neue, großmaßstäbliche Infrastrukturen eine besonders hohe Eingriffsintensität. Wird dieser Umstand nicht erkannt oder verkannt, liegt ein Abwägungsdefizit vor, da der Schutzbedarf des Landschaftsbildes systematisch unterschätzt wird.

In der Gesamtschau ist festzustellen, dass das Landschaftsbild nicht mit dem ihm zukommenden Gewicht in die Abwägung eingestellt wurde. Es wurde weder in seiner räumlichen Gesamtheit erfasst noch methodisch fundiert bewertet. Die planerische Entscheidung beruht damit auf einer unvollständigen Tatsachengrundlage und einer fehlerhaften Gewichtung der Belange. Nach der ständigen Rechtsprechung führt ein solcher Abwägungsfehler zur Rechtswidrigkeit der Planung, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Abwägungsergebnis bei zutreffender Bewertung anders ausgefallen wäre. Angesichts der erheblichen landschaftlichen Auswirkungen einer Freileitung ist dies hier evident.

Eine rechtmäßige Planung hätte eine eigenständige, differenzierte und nachvollziehbar dokumentierte Landschaftsbildbewertung erfordert. Solange diese fehlt, ist die Abwägung defizitär und das Vorhaben rechtlich angreifbar.

## F1.7 Abwägungsfehler im Artenschutz

Ein weiterer, rechtlich erheblicher Abwägungsfehler liegt in den Defiziten der artenschutzrechtlichen Ermittlung und Bewertung. Die bisherige Planung genügt weder den fachlichen noch den rechtlichen Anforderungen, die an die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen raumbedeutsamer Infrastrukturvorhaben zu stellen sind. Damit fehlt es an einer tragfähigen Tatsachengrundlage für die planerische Abwägung.

Nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere § 44 BNatSchG, sowie nach der hierzu ergangenen höchstrichterlichen Rechtsprechung ist der Planungsträger verpflichtet, das Vorkommen streng und besonders geschützter Arten mit der gebotenen Sorgfalt zu ermitteln und die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Arten belastbar zu bewerten. Diese Pflicht besteht unabhängig davon, ob bereits konkrete Hinweise auf Konflikte vorliegen. Maßgeblich ist vielmehr das sogenannte „artenschutzrechtliche Vorsorge- und Ermittlungsgebot“, das eine hinreichend aktuelle, methodisch fundierte und räumlich differenzierte Bestandsaufnahme verlangt.

Diesen Anforderungen wird die vorliegende Planung nicht gerecht. Die angewandten Erfassungszeiträume sind in mehrfacher Hinsicht unzureichend. Teilweise beschränken sich die Untersuchungen auf einzelne Vegetationsperioden oder auf kurze Zeitfenster, die das tatsächliche Artenspektrum eines Raumes nicht vollständig abbilden können. Insbesondere bei

Arten mit jahreszeitlich variierendem Aktivitätsmuster, bei nachtaktiven Arten oder bei Arten mit episodischem Auftreten führt eine solche zeitliche Verkürzung zwangsläufig zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Vorkommen. Die Rechtsprechung erkennt ausdrücklich an, dass unzureichende Erfassungszeiträume ein beachtliches Ermittlungsdefizit begründen können, wenn sie nicht durch fachlich tragfähige Annahmen kompensiert werden.

Darüber hinaus weist die artenschutzrechtliche Untersuchung erhebliche Defizite in der methodischen Tiefe auf. Die angewandten Methoden bleiben vielfach pauschal, ohne den artspezifischen Anforderungen gerecht zu werden. So fehlen differenzierte Erfassungsansätze für störungssensible Arten, für Arten mit speziellen Habitatansprüchen oder für solche, die in kleinräumigen Strukturen vorkommen. Eine bloße Übersichts- oder Potenzialanalyse ersetzt keine gezielte, methodisch abgesicherte Arterfassung, wenn aufgrund der räumlichen Gegebenheiten konkrete Betroffenheiten nicht ausgeschlossen werden können.

Besonders problematisch ist die unzureichende Berücksichtigung kleinräumiger Vorkommen. Der Untersuchungsansatz folgt weitgehend einem großräumigen Raster und verkennt damit, dass gerade streng geschützte Arten häufig in kleinflächigen, strukturell besonderen Habitaten auftreten. Solche Vorkommen können für den Erhalt lokaler Populationen von erheblicher Bedeutung sein und dürfen daher nicht als randständig oder vernachlässigbar behandelt werden. Wird dieser Umstand nicht erkannt oder nicht systematisch untersucht, liegt ein klassischer Ermittlungs- und Bewertungsfehler vor.

Insbesondere streng geschützte Arten wurden nicht in der erforderlichen Tiefe betrachtet. Für diese Arten gelten erhöhte rechtliche Anforderungen, da bereits das Eintreten von Störungs- oder Tötungstatbeständen sowie die Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten unzulässig sind. Eine Planung darf sich insoweit nicht auf allgemeine Aussagen zur „geringen Betroffenheit“ oder zur „Vermeidbarkeit von Konflikten“ beschränken, sondern muss konkret darlegen, auf welcher fachlichen Grundlage solche Einschätzungen beruhen. Diese Konkretisierung fehlt in wesentlichen Teilen.

Die aufgezeigten Defizite führen insgesamt zu einem erheblichen Ermittlungsdefizit. Ein solches Defizit liegt vor, wenn die tatsächlichen Grundlagen der Abwägung nicht hinreichend ermittelt wurden und deshalb nicht ausgeschlossen werden kann, dass relevante artenschutzrechtliche Belange unberücksichtigt geblieben sind. In diesen Fällen ist die Abwägung fehlerhaft, da sie auf einer unvollständigen Tatsachenbasis beruht. Die Planung verfehlt damit die Anforderungen an eine sachgerechte, vollständige und nachvollziehbare Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange.

Hinzu kommt, dass die festgestellten Ermittlungsdefizite nicht als bloße Randmängel einzustufen sind. Angesichts der hohen artenschutzrechtlichen Sensibilität des betroffenen Raumes und der potenziell erheblichen Auswirkungen einer Freileitung auf Vögel, Fledermäuse, Amphibien und weitere geschützte Arten ist nicht auszuschließen, dass eine ordnungsgemäße Ermittlung und Bewertung zu einem anderen Abwägungsergebnis geführt hätte. Damit ist der Abwägungsfehler auch abwägungserheblich.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die artenschutzrechtliche Prüfung den rechtlichen Mindestanforderungen nicht genügt. Die Defizite bei Erfassungszeiträumen, methodischer Tiefe und kleinräumiger Betrachtung führen zu einem beachtlichen Ermittlungs- und Abwägungsfehler. Ohne eine vollständige, artspezifisch differenzierte und fachlich belastbare Neubewertung ist die Planung rechtlich nicht tragfähig.

## F1.8 Fehlerhafte Behandlung kumulativer Wirkungen

Ein weiterer, eigenständig erheblicher Abwägungsfehler liegt in der fehlerhaften Behandlung kumulativer Wirkungen. Die Planung beschränkt sich im Wesentlichen auf eine isolierte Betrachtung der gegenständlichen Trasse und verkennt damit die rechtlich zwingende Notwendigkeit, die Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenwirken mit bestehenden und absehbaren weiteren Infrastruktureingriffen zu analysieren. Diese isolierende Betrachtungsweise widerspricht grundlegenden Anforderungen des Planungs-, Umwelt- und Fachrechts.

Nach ständiger Rechtsprechung ist eine Planung nur dann abwägungsgerecht, wenn sie die Gesamtheit der für die Entscheidung relevanten Umstände in den Blick nimmt. Dazu gehört ausdrücklich auch die Berücksichtigung kumulativer Belastungen, also solcher Wirkungen, die sich aus dem Zusammenwirken mehrerer Vorhaben, Nutzungen oder Vorbelastungen ergeben. Dies gilt insbesondere in Räumen, die bereits durch lineare Infrastrukturen, großtechnische Anlagen oder sonstige raumbedeutsame Nutzungen geprägt sind. In solchen Fällen entfalten zusätzliche Eingriffe regelmäßig eine qualitativ andere Wirkung als ein isoliertes Einzelvorhaben.

Die vorliegende Planung wird diesen Anforderungen nicht gerecht. Sie behandelt die geplante Trasse weitgehend losgelöst von bestehenden Infrastrukturbelastungen, insbesondere von bereits realisierten oder genehmigten Hochspannungsleitungen, Verkehrsachsen und sonstigen technischen Anlagen. Dadurch wird die tatsächliche Belastungssituation des Raumes unzutreffend erfasst. Die additive und teilweise sich gegenseitig verstärkende Wirkung mehrerer Infrastrukturelemente bleibt unberücksichtigt, obwohl gerade diese Mehrfachbelastung für zahlreiche Schutzgüter von zentraler Bedeutung ist.

Unberücksichtigt bleiben zudem weitere geplante Großvorhaben, die im selben oder angrenzenden Raum wirksam werden können. Planung und Abwägung beschränken sich auf den formalen Vorhabenumgriff, ohne die absehbare Entwicklung des Raumes einzubeziehen. Eine solche Vorgehensweise läuft dem planerischen Vorsorgeprinzip zuwider, das gerade darauf abzielt, zukünftige Belastungen frühzeitig in die Entscheidungsfindung einzubeziehen, um irreversible Fehlentwicklungen zu vermeiden.

Besonders gravierend ist die fehlende Betrachtung langfristiger Entwicklungsfolgen. Kumulative Wirkungen entfalten sich häufig nicht unmittelbar, sondern über einen längeren Zeitraum. Sie betreffen unter anderem die schleichende Entwertung von Landschaftsräumen, die fortschreitende Fragmentierung von Lebensräumen, die dauerhafte Einschränkung kommunaler Entwicklungsmöglichkeiten sowie die zunehmende Belastung von Bevölkerung und Wirtschaft. Eine Abwägung, die diese langfristigen Effekte ausblendet, bleibt notwendig unvollständig und unterschätzt die Tragweite der Entscheidung.

Rechtlich ist festzuhalten, dass eine kumulative Betrachtung nicht fakultativ, sondern zwingend erforderlich ist. Dies folgt sowohl aus dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 7 BauGB als auch aus den umweltrechtlichen Vorgaben, insbesondere aus dem Umweltverträglichkeitsrecht und den naturschutzrechtlichen Regelungen. Auch das Fachplanungsrecht verlangt eine Gesamtschau der Auswirkungen, wenn mehrere Vorhaben in räumlichem oder funktionalem Zusammenhang stehen. Eine bloße Aufzählung vorhandener Vorbelastungen ohne deren systematische Bewertung genügt diesen Anforderungen nicht.

Die unterlassene kumulative Betrachtung führt dazu, dass einzelne Schutzgüter in ihrer tatsächlichen Betroffenheit verkannt werden. Dies gilt insbesondere für das Landschaftsbild, für die Biodiversität, für Erholungs- und Tourismusfunktionen sowie für die kommunale

Entwicklung. Die Belastungsgrenze des Raumes wird nicht ermittelt, sondern implizit als unbegrenzt vorausgesetzt. Eine solche Annahme ist mit den Grundsätzen nachhaltiger Raumentwicklung und gerechter Abwägung unvereinbar.

Abwägungsrechtlich ist die fehlerhafte Behandlung kumulativer Wirkungen als beachtlicher Abwägungsfehler einzuordnen. Es handelt sich nicht um einen bloßen Randmangel, sondern um ein strukturelles Defizit der Planung. Die Abwägung leidet darunter, dass wesentliche Entscheidungsgrundlagen fehlen oder unzutreffend erfasst wurden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass bei ordnungsgemäßer Berücksichtigung der kumulativen Belastungen ein anderes Abwägungsergebnis hätte erzielt werden müssen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Planung gegen das Gebot der ganzheitlichen Betrachtung verstößt. Die isolierte Behandlung der Trasse blendet bestehende und absehbare weitere Belastungen ebenso aus wie langfristige Entwicklungsfolgen. Die zwingend erforderliche kumulative Betrachtung unterbleibt. Dies begründet einen erheblichen Abwägungsfehler, der die Rechtmäßigkeit der Planung insgesamt in Frage stellt.

## F1.9 Abwägungsfehler durch unzureichende Öffentlichkeitsbeteiligung

Ein weiterer, eigenständig erheblicher Abwägungsfehler liegt in der unzureichenden Ausgestaltung der Öffentlichkeitsbeteiligung. Diese stellt im Planungsrecht kein bloßes formales Verfahrenselement dar, sondern ist integraler Bestandteil der materiellen Abwägung. Ihre Funktion erschöpft sich nicht in der bloßen Information der Betroffenen, sondern dient der Gewinnung entscheidungserheblicher Erkenntnisse, der Transparenz der Planung sowie der Sicherung der demokratischen Legitimation raumbedeutsamer Vorhaben.

Nach den einschlägigen planungs- und umweltrechtlichen Vorgaben ist die Öffentlichkeit frühzeitig, umfassend und effektiv zu beteiligen. Die Beteiligung muss so ausgestaltet sein, dass betroffene Bürgerinnen und Bürger, Träger öffentlicher Belange sowie sonstige Akteure in die Lage versetzt werden, sich ein eigenständiges Bild von den Auswirkungen des Vorhabens zu machen und substanzielle Hinweise in das Verfahren einzubringen. Eine lediglich formale Beteiligung genügt diesen Anforderungen nicht.

Diesen Maßstäben wird das vorliegende Verfahren nicht gerecht. Die Öffentlichkeitsbeteiligung war zeitlich deutlich eingeschränkt. Die Fristen zur Einsichtnahme und Stellungnahme waren knapp bemessen und erschwerten eine sachgerechte Auseinandersetzung mit den umfangreichen und komplexen Planunterlagen. Gerade bei technisch anspruchsvollen Infrastrukturvorhaben mit erheblichen Umweltwirkungen ist jedoch ein ausreichender zeitlicher Rahmen zwingend erforderlich, um eine fundierte Meinungsbildung zu ermöglichen.

Auch inhaltlich blieb die Beteiligung hinter den rechtlichen Anforderungen zurück. Die zur Verfügung gestellten Unterlagen waren in wesentlichen Teilen wenig transparent aufbereitet. Zentrale Entscheidungsgrundlagen, insbesondere zur Variantenprüfung, zur Bewertung des Landschaftsbildes sowie zu kumulativen Wirkungen, waren nur eingeschränkt nachvollziehbar dargestellt. Dies hatte zur Folge, dass die Öffentlichkeit zwar formell beteiligt wurde, faktisch jedoch nicht in der Lage war, die Planung in ihrer Tragweite zu erfassen und kritisch zu hinterfragen.

Darüber hinaus fehlte es an einer dialogorientierten Ausgestaltung des Beteiligungsverfahrens. Die Beteiligung beschränkte sich im Wesentlichen auf ein einseitiges Stellungnahmeverfahren, ohne echte Austauschformate oder Rückkopplungsschleifen vorzusehen. Ein solcher Verfahrenszuschnitt wird der Bedeutung raumwirksamer Großprojekte nicht gerecht. Die

Rechtsprechung betont zunehmend, dass Öffentlichkeitsbeteiligung nicht als lästige Pflicht, sondern als Erkenntnisquelle und Qualitätssicherung der Planung zu verstehen ist.

Besonders problematisch ist, dass ortsspezifisches Wissen der lokalen Bevölkerung nicht systematisch erfasst und ausgewertet wurde. Gerade in ländlich geprägten Räumen mit historisch gewachsener Kulturlandschaft verfügen Anwohner, Landnutzer und lokale Akteure über detaillierte Kenntnisse zu Nutzungsmustern, ökologischen Zusammenhängen, landschaftlichen Besonderheiten und sozialen Funktionen des Raumes. Dieses Wissen stellt abwägungsrelevantes Material dar, das nicht ignoriert werden darf. Die unterlassene oder nur oberflächliche Einbeziehung dieser Informationen führt zu einem strukturellen Abwägungsdefizit.

Rechtlich ist festzuhalten, dass Mängel der Öffentlichkeitsbeteiligung nicht isoliert als bloße Verfahrensfehler zu bewerten sind, sondern regelmäßig auch materielle Abwägungsfehler nach sich ziehen. Werden relevante Hinweise aus der Öffentlichkeit aufgrund unzureichender Beteiligung nicht erhoben oder nicht in die Entscheidung eingestellt, fehlt es an einer vollständigen Tatsachengrundlage. Die Abwägung wird damit verzerrt und kann ihrem gesetzlichen Auftrag nicht gerecht werden.

Hinzu kommt, dass eine defizitäre Öffentlichkeitsbeteiligung das Risiko von Akzeptanzverlusten und nachgelagerten Konflikten erheblich erhöht. Eine Planung, die ohne ernsthafte Einbindung der Betroffenen erfolgt, ist nicht nur rechtlich angreifbar, sondern auch praktisch konfliktanfällig. Die fehlende Transparenz und Dialogbereitschaft verstärken das Gefühl der Übergehung und unterminieren das Vertrauen in die Planungsentscheidung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Öffentlichkeitsbeteiligung im vorliegenden Verfahren sowohl in zeitlicher als auch in inhaltlicher und methodischer Hinsicht defizitär ausgestaltet war. Sie wurde nicht als integraler Bestandteil der Abwägung verstanden, sondern auf ein formales Mindestmaß reduziert. Dadurch blieb entscheidungserhebliches Wissen unberücksichtigt, und die Abwägung leidet an einem erheblichen strukturellen Mangel. Dieser Abwägungsfehler ist beachtlich und geeignet, die Rechtmäßigkeit der Planung insgesamt in Frage zu stellen.

## F1.10 Unklare Entscheidungsgrundlagen

Ein weiterer wesentlicher Abwägungs- und Verfahrensmangel ergibt sich aus der mangelnden Klarheit, Konsistenz und Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsgrundlagen. Nach den Grundsätzen des deutschen Verwaltungs- und Planungsrechts setzt eine rechtmäßige Planungsentscheidung zwingend voraus, dass sie auf einer belastbaren, widerspruchsfreien und hinreichend dokumentierten Tatsachenbasis beruht. Die Ermittlung, Aufbereitung und Bewertung des entscheidungserheblichen Sachverhalts bildet die unverzichtbare Grundlage jeder gerechten Abwägung.

Diesen Anforderungen genügen die vorliegenden Planungsunterlagen nicht. Sie weisen in mehreren zentralen Punkten widersprüchliche Aussagen auf, die eine konsistente Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens erheblich erschweren. Insbesondere bei der Beschreibung der Umweltwirkungen, der Reichweite der Eingriffe sowie der Bewertung alternativer Trassenführungen lassen sich divergierende Annahmen und uneinheitliche Bewertungsmaßstäbe feststellen. Solche Inkonsistenzen untergraben die innere Schlüssigkeit der Planung und lassen Zweifel an der methodischen Stringenz des gesamten Verfahrens aufkommen.

Hinzu treten erhebliche Lücken in den Datengrundlagen. Für zahlreiche Schutzgüter – insbesondere im Bereich des Landschaftsbildes, des Artenschutzes sowie der kumulativen Wirkungen – fehlen belastbare, aktuell erhobene und räumlich differenzierte Daten. Stattdessen wird teilweise auf pauschale Annahmen, generalisierte Erfahrungswerte oder übertragene Referenzdaten zurückgegriffen, ohne deren Übertragbarkeit auf den konkreten Planungsraum nachvollziehbar zu begründen. Eine solche Vorgehensweise widerspricht dem Ermittlungsgrundsatz und führt zu einem strukturellen Informationsdefizit.

Besonders problematisch ist, dass fehlende oder unvollständige Datengrundlagen nicht als Unsicherheiten transparent ausgewiesen werden, sondern durch scheinbar eindeutige Bewertungen überdeckt werden. Dies vermittelt den Eindruck einer planerischen Sicherheit, die tatsächlich nicht besteht. Die Rechtsprechung fordert jedoch, dass Unsicherheiten, Erkenntnislücken und Prognoserisiken offen benannt und in der Abwägung angemessen berücksichtigt werden. Eine planerische Entscheidung darf nicht auf einem nur vermeintlich gesicherten Erkenntnisstand beruhen.

Darüber hinaus sind wesentliche Bewertungen in den Unterlagen nicht nachvollziehbar hergeleitet. Bewertungsmaßstäbe bleiben unklar, Gewichtungen werden nicht begründet, und methodische Schritte werden nur rudimentär dokumentiert. Insbesondere dort, wo erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt, aber gleichwohl als hinnehmbar eingestuft werden, fehlt es an einer transparenten Darlegung der zugrunde liegenden Erwägungen. Dies erschwert nicht nur die fachliche Nachprüfung, sondern entzieht der Abwägung ihre rechtliche Tragfähigkeit.

Rechtlich ist festzuhalten, dass eine Planung, deren Entscheidungsgrundlagen widersprüchlich, lückenhaft oder intransparent sind, regelmäßig gegen das Abwägungsgebot verstößt. Eine sachgerechte Gewichtung der betroffenen Belange setzt voraus, dass diese vollständig, zutreffend und widerspruchsfrei erfasst werden. Ist dies nicht der Fall, liegt ein klassischer Abwägungsausfall oder zumindest ein Abwägungsdefizit vor.

Hinzu kommt, dass unklare Entscheidungsgrundlagen auch die Kontrolle der Planung durch Gerichte, Fachbehörden und Öffentlichkeit erheblich beeinträchtigen. Die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung ist jedoch elementarer Bestandteil rechtsstaatlicher Planung. Nur wenn die tragenden Erwägungen klar dokumentiert sind, kann überprüft werden, ob die Entscheidung auf sachgerechten Erwägungen beruht oder ob sachfremde Gesichtspunkte Einfluss genommen haben.

In der Gesamtschau verstärken die unklaren Entscheidungsgrundlagen die bereits festgestellten Abwägungsmängel. Sie führen dazu, dass weder die tatsächliche Eingriffsintensität noch die Tragfähigkeit der behaupteten Rechtfertigungen verlässlich beurteilt werden können. Die Planung leidet damit an einem grundlegenden methodischen und rechtlichen Defizit, das nicht durch nachträgliche Klarstellungen geheilt werden kann.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die vorliegenden Planungsunterlagen keine tragfähige Entscheidungsgrundlage im rechtlichen Sinne darstellen. Widersprüche, fehlende Datengrundlagen und nicht nachvollziehbare Bewertungen führen zu einem erheblichen Abwägungsfehler. Die Planung verfehlt damit die Anforderungen an eine rechtmäßige, transparente und überprüfbare Entscheidungsfindung und ist aus diesem Grund in ihrer derzeitigen Form rechtlich angreifbar.

## F1.11 Abwägungsfehler bei der Gewichtung von Gesundheitsschutz

Ein zentrales Abwägungsdefizit ergibt sich aus der unzureichenden Berücksichtigung des Gesundheitsschutzes im Planungsverfahren. Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 7 BauGB sowie den Vorgaben der 26. BImSchV und den ICNIRP-Richtlinien ist der Schutz der menschlichen Gesundheit ein vorrangiger Abwägungsmaßstab bei raumbedeutsamen Infrastrukturmaßnahmen. Hierbei ist insbesondere das Vorsorgeprinzip zu beachten, das eine Beurteilung auch über die bloße Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte hinaus verlangt.

Im vorliegenden Fall wurden gesundheitliche Belange formal lediglich auf die Einhaltung von Grenzwerten elektromagnetischer Felder reduziert. Eine weitergehende, differenzierte Analyse von Langzeitwirkungen, kumulativer Exposition und besonders vulnerabler Personengruppen – etwa Kinder, ältere Menschen oder elektrosensible Personen – erfolgte nicht. Diese Vorgehensweise genügt nicht den Anforderungen des Vorsorgeprinzips, da potenzielle Risiken lediglich mechanistisch auf Normwerte abgebildet werden, ohne die Unsicherheiten und möglichen gesundheitsrelevanten Effekte angemessen in die Abwägung einzubeziehen.

Darüber hinaus fehlt eine systematische Bewertung der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern. So können kombinierte Belastungen durch Lärm, Sichtwirkungen und elektromagnetische Felder die gesundheitliche Betroffenheit der Bevölkerung verstärken. Eine integrierte Betrachtung dieser kumulativen Einwirkungen auf psychische und physische Gesundheit ist jedoch nicht erfolgt. In der Rechtsprechung wird jedoch gefordert, dass die Abwägung gesundheitlicher Belange nicht isoliert, sondern im Kontext aller relevanten Umweltwirkungen zu erfolgen hat.

Zudem wurde keine vorsorgliche Maßnahmenerwägung getroffen, um mögliche Belastungen bereits präventiv zu minimieren. Dies betrifft sowohl die Trassenführung – insbesondere die Nähe zu Wohngebieten, Kindergärten oder Seniorenheimen – als auch technische Lösungen wie Erdverkabelung, die nachweislich die Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern reduziert. Durch die Beschränkung auf Grenzwertbetrachtungen wird die Planungsmöglichkeit, besonders vorsorgliche Schutzmaßnahmen zu priorisieren, systematisch vernachlässigt.

Rechtlich führt dieses Vorgehen zu einem klassischen Abwägungsfehler: Die Abwägung der Belange des Gesundheitsschutzes ist weder sachgerecht noch vollständig erfolgt, und die Gewichtung dieser Belange steht in keinem angemessenen Verhältnis zu den Eingriffen in Natur, Landschaft und Eigentum. Die fehlende Vorsorgebewertung kann im Planfeststellungs- oder Genehmigungsverfahren als entscheidungserheblicher Mangel gewertet werden, der die Planungsentscheidung angreifbar macht.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Planung in Bezug auf den Gesundheitsschutz gravierende Defizite aufweist. Die Reduktion auf Grenzwertkonformität, die Vernachlässigung besonders sensibler Bevölkerungsgruppen, das Fehlen einer Vorsorgebetrachtung sowie die mangelnde Berücksichtigung kumulativer Effekte stellen einen Abwägungsfehler dar, der die Rechtmäßigkeit der Planung erheblich infrage stellt. Eine rechtlich tragfähige Planung hätte eine umfassende, vorsorgliche und integrierte Bewertung aller gesundheitlich relevanten Aspekte einzubeziehen und entsprechende Maßnahmen als vorrangige Planungsoptionen zu berücksichtigen.

## F1.12 Abwägungsfehler durch fehlende Rücksichtnahme auf Ortsnähe

Ein weiterer zentraler Abwägungsfehler ergibt sich aus der unzureichenden Berücksichtigung der räumlichen Nähe der geplanten Trasse zu Wohngebieten, Siedlungskernen und infrastrukturell

sensiblen Bereichen. Nach § 1 Abs. 7 BauGB und den Vorgaben des NABEG ist bei raumbedeutsamen Infrastrukturmaßnahmen die verträgliche Integration in bestehende Siedlungsstrukturen und die Minimierung von Nutzungskonflikten ein zwingender Bestandteil der planerischen Abwägung.

Im vorliegenden Planungsverfahren wurde die Trassenführung in unmittelbarer Nähe zu mehreren Wohngebieten festgelegt, ohne dass Alternativvarianten mit größeren Sicherheitsabständen ernsthaft geprüft oder quantitativ bewertet wurden. Hierbei handelt es sich nicht um eine bloße untergeordnete Unvollständigkeit, sondern um einen grundlegenden Abwägungsmangel: Die planungsrechtliche Pflicht, Schutzgüter wie Wohn- und Lebensqualität, Freizeitnutzung und soziale Infrastruktur angemessen zu gewichten, wurde in diesem Bereich systematisch vernachlässigt.

Die fehlende Berücksichtigung von Ortsnähe betrifft dabei mehrere Dimensionen:

1. Direkte Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung: Die Trasse führt zu dauerhaften visuellen, akustischen und elektromagnetischen Einwirkungen auf Anwohner. Die Abwägung dieser Belastungen gegenüber den Nutzeninteressen des Vorhabens wurde nicht hinreichend differenziert durchgeführt.

2. Unzureichende Prüfung technischer Alternativen: Varianten mit größerem Abstand zu Siedlungen, die beispielsweise über weniger besiedelte Korridore verlaufen oder bestehende Infrastrukturachsen nutzen, wurden nicht als gleichwertige Planungsoptionen behandelt. Die Entscheidung für die Nähe zu Wohngebieten erfolgte faktisch unter Verweis auf Kosten- oder Effizienzüberlegungen, was eine unzulässige Vorfestlegung darstellt.

3. Kumulative Wirkung bestehender Infrastruktur: Die geplante Trasse verstärkt bestehende Beeinträchtigungen in den Siedlungsbereichen, beispielsweise durch vorherige Leitungsführungen, Verkehrsbelastungen oder industrielle Nutzungen. Eine systematische Erfassung und Bewertung der kumulativen Effekte auf die Lebensqualität der Anwohner fehlt, obwohl diese nach § 1 Abs. 7 BauGB zwingend in die Abwägung einzubeziehen ist.

4. Rechtsprechung und Vorsorgepflicht: Die Verwaltungsgerichte betonen regelmäßig, dass die Nähe zu Siedlungen ein entscheidungserheblicher Faktor ist und dass Planungen, die diese Nähe nicht hinreichend prüfen, als rechtswidrig anzusehen sind. Die Pflicht zur vorausschauenden Minimierung von Belastungen der Bevölkerung durch räumliche Distanzierungen wurde hier nicht erfüllt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Planung hinsichtlich der Ortsnähe gravierende Abwägungsdefizite aufweist. Die Nähe der Trasse zu Wohngebieten wurde unzureichend gewichtet, alternative Trassenführungen mit größerem Abstand wurden nicht ernsthaft geprüft, und die Auswirkungen auf die Lebensqualität der Bevölkerung wurden nicht umfassend bewertet. Dies stellt einen wesentlichen Abwägungsfehler dar, der die Rechtmäßigkeit der Trassenentscheidung in Frage stellt.

Eine rechtssichere Planung hätte eine umfassende, quantitative und qualitative Analyse möglicher Trassenalternativen mit Berücksichtigung des Abstandes zu Siedlungsbereichen erfolgen lassen müssen. Nur durch die systematische Integration dieser Aspekte kann die verfassungsrechtlich geschützte kommunale Selbstverwaltung, der Schutz der Bevölkerung sowie die Einhaltung der Vorgaben des Vorsorgeprinzips gewährleistet werden.

## F1.13 Verfahrensmängel im bisherigen Ablauf

Neben den zahlreichen Abwägungsdefiziten im Planungsverfahren sind auch erhebliche Verfahrensmängel festzustellen, die die rechtliche Tragfähigkeit der bisherigen Planung in Frage stellen. Das Verwaltungs- und Planungsrecht verlangt, dass jede raumbedeutsame Infrastrukturmaßnahme nicht nur inhaltlich, sondern auch prozessual den Grundsätzen ordnungsgemäßer Planung entspricht. Hierzu zählen insbesondere die Vollständigkeit der Unterlagen, die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung und die umfassende Dokumentation der Bewertungen und Abwägungen.

Im vorliegenden Verfahren lassen sich mehrere kritische Punkte identifizieren:

1. Unvollständige Verfahrensunterlagen: Die vorgelegten Planungsunterlagen enthalten weder eine durchgängige Dokumentation der Bewertungsmethoden noch eine vollständige Erfassung der betroffenen Schutzgüter. Essenzielle Datengrundlagen, wie Kartierungen streng geschützter Arten, flächenspezifische Landschaftsbewertungen oder detaillierte Berechnungen zu elektromagnetischen Feldern, fehlen oder sind nur unzureichend dargestellt. Nach ständiger Rechtsprechung ist die Vollständigkeit der Verfahrensunterlagen ein zentrales Element der Rechtmäßigkeit raumbedeutsamer Planungen. Fehlende Unterlagen erschweren die sachgerechte Prüfung und verhindern eine rechtssichere Abwägung.
2. Fehlende Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen: Viele Planungsentscheidungen werden nur summarisch begründet, ohne dass nachvollziehbar wird, warum bestimmte Alternativen ausgeschlossen oder Präferenzen für spezifische Trassenführungen gesetzt wurden. Eine Entscheidung, die sich primär auf Kostenargumente stützt oder pauschale Annahmen trifft, ohne diese systematisch mit Schutzgütern und Nutzungskonflikten zu korrelieren, erfüllt nicht die Anforderung der Nachvollziehbarkeit und Transparenz, die nach § 1 Abs. 7 BauGB und § 18 NABEG zwingend erforderlich ist.
3. Unzureichende Dokumentation der Abwägung: Sämtliche Bewertungen – sei es hinsichtlich Landschaftsbild, Artenschutz, Boden- und Wasserbelastungen oder sozioökonomischer Effekte – sind nur partiell oder schematisch dargestellt. Die rechtlich vorgeschriebene nachvollziehbare Dokumentation der Abwägungsprozesse fehlt, wodurch ein externer Prüfer weder die Grundlagen noch die methodische Stringenz der Planungsentscheidungen vollständig nachvollziehen kann. Dies ist nicht nur ein formaler Mangel, sondern hat erhebliche Auswirkungen auf die Rechtssicherheit der Planung.

Die Kombination aus inhaltlichen Abwägungsdefiziten und verfahrensrechtlichen Mängeln führt zu einer kumulativen Schwächung der planerischen Grundlage. Verwaltungs- und Gerichtsentscheidungen machen deutlich, dass sowohl inhaltliche als auch prozessuale Fehler in der Gesamtschau die Planungsentscheidung erheblich angreifbar machen. Insbesondere die Vernachlässigung der vollständigen Dokumentation und der transparenten Entscheidungsbegründung kann zu Anfechtungen und Aussetzungsverfügungen führen, da die Möglichkeit einer sachgerechten Prüfung durch Aufsichtsbehörden oder betroffene Kommunen eingeschränkt ist.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die bisherige Planungsverfahrensführung in mehrfacher Hinsicht verfahrensrechtlich problematisch ist. Fehlende Unterlagen, nicht nachvollziehbare Entscheidungswege und lückenhafte Dokumentation verhindern eine ordnungsgemäße Prüfung und tragen dazu bei, dass die Legitimität der Trassenentscheidung in Frage gestellt werden muss. Eine rechtskonforme Planung erfordert daher eine umfassende Ergänzung und

Transparenz aller Unterlagen, eine klare Darstellung der Entscheidungsprozesse und die systematische Nachweisführung sämtlicher Abwägungsschritte.

## F1.14 Heilungsmöglichkeiten und Grenzen

Im Rahmen der rechtswissenschaftlichen Analyse von Planungsverfahren ist zwischen heilbaren und nicht heilbaren Abwägungs- und Verfahrensfehlern zu unterscheiden. Das Planungsrecht sieht grundsätzlich vor, dass Mängel in der Verfahrensdurchführung oder in der Abwägung unter bestimmten Voraussetzungen nachträglich korrigiert werden können. Die Praxis der Verwaltungsgerichte differenziert jedoch streng zwischen solchen Defiziten, die durch Ergänzungen, Nachbesserungen oder zusätzliche fachliche Gutachten geheilt werden können, und solchen, die aufgrund der strukturellen Festlegung der Planung irreversibel wirken.

Heilbare Fehler sind typischerweise Mängel, die in Form von methodischen Lücken, unvollständigen Datensätzen oder unzureichender Dokumentation auftreten, sofern die Kernelemente der Abwägung prinzipiell vorhanden und inhaltlich nachvollziehbar sind. In diesen Fällen kann eine nachträgliche Ergänzung von Unterlagen, eine vertiefte fachliche Analyse oder die ergänzende Bewertung von Schutzgütern die Rechtswidrigkeit der Entscheidung beseitigen. Beispielhaft wären hier unvollständig kartierte, aber grundsätzlich berücksichtigte Habitatbereiche oder initial unvollständig aufbereitete Landschaftsbewertungen zu nennen, die durch fachlich fundierte Nachträge vervollständigt werden könnten.

Nicht heilbare Fehler hingegen liegen vor, wenn das Abwägungssystem selbst strukturell fehlerhaft ist. Dazu zählen insbesondere:

1. Übergehung wesentlicher Belange: Wenn fundamentale Schutzgüter, wie Arten des streng geschützten Artenschutzes, kulturell bedeutsame Landschaftselemente oder kommunale Entwicklungsziele, von der Abwägung ausgeschlossen wurden, ist eine nachträgliche Heilung unzureichend. Die Abwägung muss bereits zum Planungszeitpunkt vollständig und umfassend erfolgen, da das nachträgliche Hinzufügen von Gesichtspunkten das ursprüngliche Abwägungsverhältnis nicht rückwirkend legitimiert.

2. Vorfestlegung: Eine Vorfestlegung auf eine bestimmte Planungsalternative, etwa die einseitige Bevorzugung einer Freileitung auf Basis von Kostenargumenten, begründet einen irreversiblen Abwägungsfehler. Rechtsprechung und Literatur betonen, dass eine ergebnisneutrale, offene Prüfung von Alternativen zwingend erforderlich ist. Ein nachträgliches Bemühen, vermeintlich vernachlässigte Belange in die Entscheidung einzubeziehen, kann die Tatsache der Vorfestlegung nicht aufheben.

3. Nicht geprüfte Alternativen: Werden technisch oder ökologisch relevante Alternativen, wie insbesondere Erdverkabelungen in sensiblen Bereichen, gar nicht geprüft, fehlt die Grundlage für eine rechtlich haltbare Abwägung. Dies gilt als struktureller Fehler, der im Rahmen des laufenden Verfahrens nicht vollständig geheilt werden kann, da die Planung von Anfang an auf unvollständigen Prämissen basiert.

Die Grenzen der Heilung verdeutlichen, dass eine planungsrechtlich tragfähige Entscheidung nur auf einer umfassenden, frühzeitigen und transparenten Abwägung basieren kann. Nachträgliche Korrekturen sind nur in enger Hinsicht möglich und können strukturelle Defizite, die auf methodischer Fehlsteuerung, fehlender Gleichrangigkeit von Alternativen oder Vorfestlegung beruhen, nicht ersetzen. Insbesondere die Einbeziehung kommunaler Belange,

kumulativer Wirkungen und landschaftsästhetischer Bewertungen muss bereits im ursprünglichen Abwägungsprozess vollständig und nachvollziehbar erfolgen.

Zusammenfassend ergibt sich für das vorliegende Projekt, dass die bisherigen Abwägungsdefizite in ihrer Gesamtschau erhebliche verfahrens- und planungsrechtliche Risiken bergen. Während einzelne Dokumentations- und Bewertungsmängel unter Umständen nachträglich ergänzt werden könnten, sind die strukturellen Fehler – insbesondere Vorfestlegung, Nichtprüfung von Alternativen und Übergehung wesentlicher Schutzgüter – nicht heilbar. Dies begründet aus Sicht der Stadt Witzenhausen die Notwendigkeit einer vollständigen Neubewertung des Projekts unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Belange und einer ergebnisoffenen Abwägung.

## F1.15 Zwischenfazit

Auf Grundlage der detaillierten Analyse der vorliegenden Planungsunterlagen und der bisherigen Verfahrensschritte kommt die Stadt Witzenhausen zu einer klaren Bewertung: Das Planungsverfahren weist in zentralen Punkten gravierende Abwägungsdefizite auf, die die rechtliche Tragfähigkeit des Vorhabens in Frage stellen. Insbesondere zeigen sich die folgenden Kernprobleme:

1. Erhebliche Abwägungsdefizite: Die bisherigen Unterlagen dokumentieren eine unvollständige, teilweise schematische und pauschale Bewertung zentraler Schutzgüter. Wichtige Aspekte wie Landschaftsbild, Artenschutz, kulturelle Identität, Naherholung und touristische Funktionen wurden nicht hinreichend differenziert analysiert und gewichtet. Diese Defizite führen zu einer Fehlallokation der Belange und zu einer Verzerrung der planerischen Prioritäten, sodass eine fundierte und rechtlich belastbare Entscheidung derzeit nicht möglich ist.

2. Nicht angemessene Berücksichtigung kommunaler Belange: Die Interessen der Stadt Witzenhausen, einschließlich der strategischen Entwicklung von Siedlungsflächen, touristischer Infrastruktur, kultureller Identität und lokaler Wirtschaft, wurden bislang weder hinreichend erfasst noch systematisch in die Abwägung einbezogen. Kumulative Effekte bestehender und geplanter Infrastruktur, lokale Besonderheiten sowie spezifisches Fachwissen der Verwaltung und der Bevölkerung wurden nicht integriert, sodass die kommunale Selbstverwaltung in ihren Rechten und Handlungsmöglichkeiten erheblich eingeschränkt wird.

3. Nicht ergebnisoffene Prüfung von Alternativen: Die Planungsunterlagen zeigen eine deutliche Präferenz für oberirdische Freileitungen, die maßgeblich auf Kostengesichtspunkten basiert. Eine gleichrangige, ergebnisoffene Bewertung der technisch und ökologisch tragfähigen Alternative der Erdverkabelung fehlt. Auch die konsequente Nutzung vorhandener Infrastrukturachsen wurde nicht ernsthaft geprüft, wodurch die Planung den rechtlich geforderten Alternativenvergleich nicht erfüllt.

4. Nicht genehmigungsfähiger derzeitiger Planungsstand: In der Gesamtschau der Abwägungsdefizite, der mangelhaften Einbeziehung kommunaler Belange und der unzureichenden Prüfung von Alternativen ergibt sich, dass der gegenwärtige Planungsstand nicht genehmigungsfähig ist. Weder verfahrensrechtlich noch materiell-rechtlich bestehen die Voraussetzungen für eine belastbare Genehmigungsentscheidung, da zentrale Abwägungsschritte unvollständig, fehlerhaft oder verzerrt dokumentiert wurden.

Die Stadt Witzenhausen kommt damit zu dem Schluss, dass eine grundlegende Neuaufstellung des Verfahrens erforderlich ist, um die planungsrechtlichen Vorgaben zu erfüllen, die kommunale Selbstverwaltung zu respektieren und die Schutzgüter in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen.

## F1.16 Forderungen der Stadt Witzenhausen

Vor dem Hintergrund der identifizierten Abwägungsdefizite stellt die Stadt Witzenhausen verbindliche Forderungen an die zuständigen Planungsbehörden und Projektträger, um die Planung rechtssicher, transparent und ökologisch sowie gesellschaftlich tragfähig zu gestalten:

1. Vollständige Neuprüfung der Varianten: Sämtliche Alternativen, insbesondere Trassenführungen mit unterschiedlichen technischen Ausprägungen (oberirdische Freileitung vs. unterirdische Erdverkabelung), müssen umfassend, sachgerecht und ergebnisoffen untersucht werden. Hierbei sind sowohl ökonomische, technische als auch ökologische Aspekte gleichrangig zu berücksichtigen.

2. Ergebnisoffene Bewertung der Erdverkabelung: Die unterirdische Leitungsführung ist in allen relevanten Schutzbereichen vorrangig zu prüfen, da sie im Vergleich zur Freileitung deutlich geringere dauerhafte Beeinträchtigungen von Landschaft, Natur, Naherholung und kommunaler Infrastruktur verursacht. Die Prüfung muss nach aktuellen wissenschaftlichen Methoden erfolgen und nachvollziehbar dokumentiert werden.

3. Ernsthafte Einbeziehung kommunaler Belange: Die Stadt Witzenhausen muss in allen Planungsphasen aktiv eingebunden werden. Dies umfasst die Berücksichtigung von Flächennutzungsplänen, Entwicklungskonzepten, lokalen Besonderheiten, touristischen Strukturen sowie der sozioökonomischen Bedeutung von Schutzgütern. Ortsnahes Fachwissen, Erfahrungen der Verwaltung und der Bevölkerung sowie die kumulativen Effekte bestehender Infrastruktur müssen systematisch integriert werden.

4. Behebung aller Abwägungs- und Verfahrensmängel: Sämtliche identifizierten Defizite, einschließlich der unzureichenden Dokumentation, der pauschalen Bewertung von Schutzgütern, der Missachtung kumulativer Effekte, der Vorfestlegung auf eine Planungsalternative und der eingeschränkten Öffentlichkeitsbeteiligung, sind vollständig zu korrigieren. Nur ein transparentes, nachvollziehbares und methodisch fundiertes Verfahren kann die rechtliche Grundlage für eine belastbare Genehmigungsentscheidung schaffen.

Die Umsetzung dieser Forderungen ist nicht nur juristisch geboten, sondern auch aus ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Perspektive notwendig, um die Interessen der Stadt Witzenhausen, ihrer Bevölkerung, der regionalen Natur und der touristischen Infrastruktur zu wahren. Ein Verfahrensfortschritt, der diese Punkte ignoriert, würde die Rechtswidrigkeit des Projekts manifestieren und eine fundierte Genehmigung dauerhaft verhindern.

# F2 Raumordnerische Bewertung

## F2.1 Rechtlicher Rahmen

Die raumordnerische Bewertung von Infrastrukturvorhaben ist ein zentrales Element der Planungs- und Genehmigungsverfahren in Deutschland. Sie dient der Sicherstellung einer geordneten räumlichen Entwicklung und der Vereinbarkeit von Eingriffen mit den Belangen von Natur, Landschaft, Erholung und gesellschaftlicher Nutzung. Grundlage hierfür sind sowohl bundesrechtliche als auch landesrechtliche Vorgaben.

Auf Bundesebene bildet das Raumordnungsgesetz (ROG) den normativen Rahmen. Gemäß den §§ 1 und 2 ROG ist jede raumbedeutsame Maßnahme unter dem Aspekt der geordneten räumlichen Entwicklung zu prüfen. Dabei sind insbesondere Schutzgüter wie Umwelt, Natur- und Kulturlandschaft, Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung sowie wirtschaftliche Belange zu berücksichtigen. § 3 ROG konkretisiert die Notwendigkeit, vor der Umsetzung von Infrastrukturprojekten eine Prüfung raumordnerischer Belange vorzunehmen. Diese Vorschrift verlangt eine systematische Abwägung von Standortalternativen, Nutzungskonflikten und Schutzbedarfen, um die Verträglichkeit des Vorhabens mit übergeordneten Planungszielen sicherzustellen.

Auf Landesebene stellt die Landesplanung Hessens sicher, dass übergeordnete Schutz- und Entwicklungsziele in Infrastrukturentscheidungen integriert werden. Hierzu gehören insbesondere die Berücksichtigung von Landschaftsschutzgebieten, Naturparks, Streuobstwiesen und historisch geprägten Kulturlandschaften. Ebenso sind tourismus- und erholungsbezogene Ziele zu beachten, da diese direkt die regionale Wertschöpfung, das Freizeitangebot und die Lebensqualität der Bevölkerung betreffen. Die Landesplanung setzt damit einen Rahmen, innerhalb dessen Infrastrukturvorhaben so zu gestalten sind, dass die Nutzungskonflikte minimiert und die schutzwürdigen Funktionen der Landschaft erhalten bleiben.

In der Praxis bedeutet dies, dass jede geplante Trasse oder bauliche Maßnahme systematisch auf ihre Vereinbarkeit mit den raumordnerischen Zielen geprüft werden muss. Hierbei sind sowohl direkte Eingriffe, wie Flächenverbrauch, als auch indirekte Effekte, etwa auf Landschaftsbild, Naherholung oder touristische Attraktivität, zu berücksichtigen. Ziel der Bewertung ist es, die Planung auf ihre langfristige Verträglichkeit hin zu überprüfen und sicherzustellen, dass wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Belange in einem ausgewogenen Verhältnis stehen.

Die raumordnerische Bewertung stellt damit eine Schnittstelle zwischen rechtlicher Verpflichtung, ökologischer Verantwortung und gesellschaftlicher Akzeptanz her. Sie bildet die Grundlage dafür, dass Infrastrukturentscheidungen nicht isoliert getroffen werden, sondern im Kontext der übergeordneten räumlichen Entwicklung, der Landschaftsstruktur und der lokalen Besonderheiten erfolgen.

## F2.2 Regionale und lokale Bewertung

Die Stadt Witzenhausen liegt im nordhessischen Werra-Meißner-Kreis und ist durch eine besondere landschaftliche und ökologische Struktur gekennzeichnet. Die Region zeichnet sich durch eine kleinteilige Kulturlandschaft aus, die von Streuobstwiesen, historischen Ortsrändern, Waldflächen und Auenbereichen geprägt wird. Diese Landschaftselemente besitzen sowohl ökologischen als auch kulturhistorischen Wert und tragen wesentlich zur regionalen Identität bei. Die Streuobstwiesen stellen nicht nur ein bedeutendes Landschaftsbild dar, sondern

erfüllen auch ökologische Funktionen, indem sie Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten bereitstellen. Waldbestände und Auenlandschaften bieten darüber hinaus Schutzräume für Biber, Amphibien, Fledermäuse und eine Vielzahl weiterer wildlebender Arten.

Neben der ökologischen Bedeutung ist das Gebiet auch touristisch sensibel. Besonders die Kirschblüte, Wanderwege, Radwege und Aussichtspunkte prägen das Freizeit- und Erholungsangebot der Region und tragen zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Landschaft dient somit nicht nur der Biodiversität, sondern ist auch ein wichtiger Faktor für Naherholung, Tourismus und kulturelle Identität.

Vor diesem Hintergrund ist die geplante Trassenführung der Hochspannungsleitungen (Nordwestlink und Südwestlink) von besonderer Relevanz. Die Trassen schneiden mehrfach durch diese sensiblen Gebiete und führen zu erheblichen Eingriffen in die Landschaftsstruktur. Die wiederholte Belastung, insbesondere nach der bereits realisierten SuedLink-Trasse, verstärkt die Auswirkungen und erzeugt kumulative Effekte. Diese kumulativen Eingriffe wirken sich sowohl auf die Ökosystemfunktionen als auch auf die landschaftliche und touristische Qualität aus und sind aus raumordnerischer Sicht kritisch zu bewerten.

Die raumordnerische Prüfung muss daher nicht nur die isolierte Wirkung einer einzelnen Trasse betrachten, sondern die additive Belastung bestehender Infrastrukturen einbeziehen. Die Kombination aus ökologischer Sensibilität, landschaftlicher Prägnanz und touristischer Nutzung macht eine differenzierte Bewertung unerlässlich. Jede weitere technische Maßnahme in diesem Raum verändert die Landschaft dauerhaft, schränkt Nutzungsmöglichkeiten ein und kann langfristige Auswirkungen auf die regionale Entwicklung haben.

Insgesamt zeigt die regionale und lokale Bewertung, dass Witzenhausen und seine Umgebung durch die geplanten Trassen in mehrfacher Hinsicht betroffen sind. Die besonderen Schutzgüter der Region – Ökosysteme, Kulturlandschaft, touristische Attraktivität – erfordern eine besonders sorgfältige raumordnerische Abwägung und die Berücksichtigung kumulativer Effekte, um eine ausgewogene und rechtlich tragfähige Entscheidung zu ermöglichen.

## F2.3 Bewertung nach Raumtypen

Die Bewertung der betroffenen Raumtypen im Stadtgebiet Witzenhausen erfolgt auf Grundlage einer differenzierten Analyse der jeweiligen ökologischen, sozialen, landschaftlichen und wirtschaftlichen Funktionen. Ziel ist es, die Tragweite der geplanten Trassen sowohl auf lokaler als auch auf regionaler Ebene einzuschätzen und potenzielle Konfliktfelder zwischen Infrastrukturinteressen und Schutzgütern frühzeitig zu identifizieren. Hierbei werden nicht nur die direkte Betroffenheit von Flächen, sondern auch die übergreifenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Raumtypen berücksichtigt, insbesondere in Bezug auf Biodiversität, Landschaftsbild, Erholungsfunktion und kulturelle Bedeutung.

Siedlungsbereiche
Siedlungsbereiche im Stadtgebiet gelten als hochkritischer Raumtyp. Die Nähe von Trassen zu Wohngebieten birgt eine Reihe von direkten und indirekten Nutzungskonflikten. Dazu zählen die Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität durch Sichtbarkeit der Masten und Leitungen, potenzielle Geräuschbelastungen durch Wartungsarbeiten sowie die Wahrnehmung elektromagnetischer Felder. Zudem können langfristige Änderungen des Landschaftsbildes die Identifikation der Bevölkerung mit ihrem Wohnumfeld beeinträchtigen. Die raumordnerische Bewertung erkennt an, dass Eingriffe in Siedlungsbereiche nur unter strenger Abwägung erfolgen dürfen, da hier unmittelbare Auswirkungen auf Menschen, kommunale Infrastruktur und touristische Nutzung bestehen. Siedlungsbereiche bilden damit einen besonders sensiblen

Maßstab für die Trassenführung, da hier neben ökologischen auch gesellschaftliche und rechtliche Aspekte in hohem Maße zu berücksichtigen sind.

Streuobstwiesen
Streuobstwiesen im Witzenhäuser Raum werden als sehr hoch bewertet, da sie eine herausragende ökologische, ökonomische und kulturelle Bedeutung besitzen. Ökologisch dienen sie als Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten, Vögeln, Fledermäusen und Kleinsäugern. Wirtschaftlich sind sie Teil der regionalen Direktvermarktung von Obst und lokalen Produkten, insbesondere in Hinblick auf die Kirschblüte, die touristische Anziehungskraft erzeugt. Kulturell und landschaftlich prägen sie das Bild der Region über Jahrhunderte hinweg und sind Ausdruck traditioneller Bewirtschaftungsformen. Die geplanten Freileitungen schneiden durch diese Flächen und beeinträchtigen somit sowohl die ökologische Vernetzung als auch die kulturelle Identität. Jeder Eingriff reduziert die Landschaftsqualität, fragmentiert die Habitate und kann langfristige Schäden für den Erhalt dieser hochgradig wertvollen Kulturlandschaft nach sich ziehen.

Wälder
Waldbestände werden als hoch bewertet, da sie eine zentrale Rolle für Biodiversität, Klimaschutz, Luftreinhaltung und Erosionsschutz übernehmen. Sie bilden wichtige Quartiere und Korridore für zahlreiche Tierarten, darunter streng geschützte Fledermäuse, Vögel und Wirbellose. Eingriffe durch Freileitungen erfordern dauerhafte Schneisen, die nicht nur die Waldfunktion als $CO_2$-Senke, sondern auch den natürlichen Wasserhaushalt beeinträchtigen. Auch die Wiederbewaldung wird durch die Freihaltung der Trassen dauerhaft eingeschränkt. Neben ökologischen Funktionen spielen Wälder eine wichtige Rolle für Naherholung und touristische Nutzung, indem sie Wander- und Radwege flankieren und als landschaftliche Kulisse dienen. Die raumordnerische Bewertung berücksichtigt daher sowohl die ökologische Sensibilität als auch die Nutzungsrelevanz der Wälder und ordnet diesen Flächen einen hohen Schutzbedarf zu.

Gewässer und Auenlandschaften
Gewässer- und Auenbereiche werden als sehr hoch eingestuft. Sie bilden unverzichtbare Lebensräume für Biber, Amphibien, Fische und zahlreiche wassergebundene Vogelarten. Darüber hinaus übernehmen sie zentrale Funktionen für den Hochwasserschutz, die Grundwasserneubildung und die ökologische Vernetzung von Landschaftselementen. Eingriffe in diese Räume führen nicht nur zu direkten Habitatverlusten, sondern auch zu langfristigen Funktionsbeeinträchtigungen, die über das einzelne Bauprojekt hinauswirken. Die Sensibilität dieser Flächen erfordert eine besonders vorsichtige Trassenführung, die sowohl die naturschutzfachlichen Belange als auch die raumordnerische Vorsorgepflicht gemäß ROG berücksichtigt.

Talräume und Fernsichten
Talräume und Bereiche mit Fernsicht werden als hoch bewertet. Sie tragen maßgeblich zum landschaftlichen Gesamteindruck bei, prägen das Erleben von Erholung und Tourismus und haben eine hohe visuelle Sensibilität. Freileitungen in diesen Bereichen führen zu einer technischen Dominanz, die das Landschaftsbild strukturell verändert. Die objektive Wahrnehmbarkeit der Masten und Leitungen aus großer Entfernung kann die Ästhetik des Raumes mindern und langfristig die Attraktivität für Wanderer, Radfahrer und touristische Nutzung beeinträchtigen. Die raumordnerische Analyse berücksichtigt daher die Bedeutung der Fernsichten und die Wechselwirkungen zwischen den Talräumen und den umliegenden Landschaftstypen.

Kumulative Wirkung der Raumtypen

Eine isolierte Betrachtung einzelner Raumtypen greift zu kurz, da die unterschiedlichen Flächenkategorien funktional und ökologisch miteinander vernetzt sind. Beispielsweise sind Streuobstwiesen und Waldränder oft wichtige Korridore für Vögel und Fledermäuse, die wiederum auf die intakten Auen und Waldbestände angewiesen sind. Die Kombination von Siedlungsnähe, sensiblen Kulturlandschaften und ökologisch hochwertigen Flächen verstärkt die kumulativen Wirkungen einer Trassenführung erheblich. Jede zusätzliche Belastung durch Infrastrukturprojekte, insbesondere nach bereits bestehenden Trassen wie SuedLink, erhöht die additive Wirkung auf die Schutzgüter und verschärft Nutzungskonflikte. Eine umfassende raumordnerische Bewertung muss daher die Wechselwirkungen zwischen den Raumtypen systematisch erfassen.

Zusammenfassende Bewertung

Die raumtypische Analyse zeigt deutlich, dass die geplanten Trassen durch Flächen mit hoher ökologischer, landschaftlicher und gesellschaftlicher Wertigkeit verlaufen. Siedlungsbereiche, Streuobstwiesen, Waldbestände, Gewässer und Talräume sind stark sensibilisierte Räume, die nur unter strenger Abwägung und mit der Berücksichtigung alternativer Trassenführungen in Anspruch genommen werden dürfen. Besonders kritisch ist die Kombination aus ökologischer Bedeutung, touristischer Nutzung und kultureller Identität, da Eingriffe in mehreren Raumtypen gleichzeitig eine additive Wirkung entfalten.

Die raumordnerische Betrachtung kommt somit zu dem Ergebnis, dass die aktuelle Planung erhebliche Risiken birgt, die ohne Anpassungen die geordnete Entwicklung, den Schutz der Natur und die Erhaltung der Kulturlandschaft beeinträchtigen könnten. Besonders die Wiederholungsbelastung nach bestehenden Trassen verstärkt die Notwendigkeit einer sorgfältigen, ergebnisoffenen Variantenprüfung.

## F3 Vorbelastung durch bestehende Infrastruktur

Die Stadt Witzenhausen befindet sich bereits in einem durch bestehende Infrastrukturen geprägten Raumgefüge, das die ökologischen, landschaftlichen und gesellschaftlichen Funktionen der Kulturlandschaft erheblich beeinflusst. Eine raumordnerische Bewertung muss diese Vorbelastungen berücksichtigen, da zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen additive Wirkungen auf Schutzgüter und Nutzungsmöglichkeiten entfalten können. Im Folgenden werden die maßgeblichen Elemente der bestehenden Infrastruktur im Stadtgebiet dargestellt und deren raumordnerische Relevanz erläutert.

SuedLink-Hochspannungsleitung
Die SuedLink-Trasse verläuft bereits durch das Stadtgebiet Witzenhausen und stellt eine erste signifikante infrastrukturelle Belastung dar. Diese Freileitung erzeugt eine dauerhafte technische Überprägung der Landschaft, einschließlich der Errichtung von Masten, der Freihaltung von Schneisen sowie der Einschränkung der Nutzung unterhalb der Trasse. Ökologisch sind besonders die damit verbundenen Zerschneidungen von Lebensräumen, der Verlust strukturreicher Offenlandflächen und die Fragmentierung von Wald- und Streuobststrukturen zu nennen. Diese Belastungen wirken kumulativ auf bereits sensible Lebensräume, beispielsweise auf Gewässer und Auen, Waldränder sowie Streuobstwiesen, die als Habitatkorridore für Vögel, Fledermäuse und Amphibien dienen. Aus raumordnerischer Sicht bedeutet die bestehende SuedLink-Trasse eine bereits signifikante Vorbelastung, die bei der Beurteilung neuer Vorhaben berücksichtigt werden muss.

Windkraftanlagen und Solarflächen
Neben der Hochspannungsleitung tragen auch Windkraftanlagen und großflächige Photovoltaikinstallationen zur Vorbelastung der Landschaft bei. Windkraftanlagen erzeugen lokale Dominanzpunkte, die die räumliche Wahrnehmung der Landschaft verändern, Sichtachsen unterbrechen und teilweise auch Lärmemissionen sowie Schattenwurf verursachen. Solarflächen bedecken großflächig landwirtschaftlich genutzte oder strukturreiche Offenlandbereiche und führen zur Einschränkung der biologischen Vielfalt, insbesondere durch den Verlust von Wiesen und Streuobststrukturen. Beide Formen erneuerbarer Energieinfrastruktur tragen zusammen zu einer bereits bestehenden Zerschneidung und fragmentierten Raumnutzung bei.

Straßen- und Bahntrassen
Weitere infrastrukturelle Eingriffe ergeben sich aus bestehenden Verkehrswegen, einschließlich Straßen- und Bahntrassen. Diese linearen Strukturen wirken als Barrieren für die ökologische Durchlässigkeit der Landschaft, unterbrechen Habitatkontinuitäten und erschweren die Wanderung und Vernetzung von Tierpopulationen. Darüber hinaus beeinflussen sie die landschaftliche Ästhetik, insbesondere in touristisch sensiblen Bereichen und entlang von Aussichtspunkten, Wanderwegen und Radkorridoren. Die kombinierte Wirkung dieser Verkehrsstrukturen mit bestehenden Energieinfrastrukturen erhöht die Vorbelastung der Landschaft und reduziert ihre Resilienz gegenüber weiteren Eingriffen.

Folgerungen für neue Trassen
Die kumulative Wirkung bestehender Infrastrukturmaßnahmen hat erhebliche raumordnerische Konsequenzen. Jede zusätzliche Freileitung würde die bereits vorhandenen Belastungen verstärken, sowohl in ökologischer als auch in landschaftlicher und sozialer Hinsicht. Konkrete Auswirkungen sind unter anderem:

- Zerschneidung von Lebensräumen: Neue Trassen führen zu weiteren Barrieren für Flora und Fauna, insbesondere in ökologisch sensiblen Bereichen wie Streuobstwiesen, Auen und Waldrändern.
- Habitatverlust: Die Anlage neuer Schneisen, Mastfundamente und Wartungsflächen würde zusätzliche Offenland- und Waldflächen dauerhaft in Anspruch nehmen.
- Visuelle Dominanz: Freileitungen erzeugen technische Strukturen, die weithin sichtbar sind und die Wahrnehmung der Landschaft nachhaltig verändern, wodurch das Landschaftsbild insgesamt beeinträchtigt wird.

Vor dem Hintergrund dieser Vorbelastung ist aus raumordnerischer Sicht die Errichtung weiterer Freileitungen problematisch. Die additive Wirkung mehrerer Infrastrukturmaßnahmen führt zu einer überproportionalen Belastung, die insbesondere die Kulturlandschaft, touristisch empfindliche Bereiche und die Identifikation der Bevölkerung mit dem Landschaftsraum beeinträchtigt. Die bisherige Nutzung und Schutzgüterentwicklung muss daher bei der Planung neuer Trassen stringent berücksichtigt werden, um eine nachhaltige, ausgewogene und den raumordnerischen Vorgaben entsprechende Entscheidung zu gewährleisten.

Raumordnerische Bewertung
Die räumliche Vorbelastung durch bestehende Infrastruktur lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Ökologische Belastung: Fragmentierung, Verlust von Habitatflächen, Unterbrechung ökologischer Korridore.
2. Landschaftliche Belastung: Zunahme technischer Dominanzpunkte, Reduzierung der Offenheit und Maßstäblichkeit der Kulturlandschaft.
3. Gesellschaftliche Belastung: Einschränkungen bei Erholung, Naherholung und touristischer Nutzung, Beeinträchtigung des Heimatbezugs.

Eine isolierte Betrachtung der neuen Trasse ohne Einbeziehung dieser Vorbelastungen wäre unzureichend und verfehlt die Vorgaben des Raumordnungsgesetzes sowie der Landesplanung. Vielmehr ist eine kumulative Analyse zwingend erforderlich, die die Wechselwirkungen zwischen bestehenden und geplanten Infrastrukturmaßnahmen transparent und nachvollziehbar dokumentiert.

Zusammenfassend
Die Stadt Witzenhausen befindet sich bereits in einem durch Hochspannungsleitungen, erneuerbare Energieinfrastruktur und Verkehrswege vorbelasteten Landschaftsraum. Jede zusätzliche Freileitung würde die bestehenden ökologischen, landschaftlichen und sozialen Belastungen deutlich verschärfen. Aus raumordnerischer Sicht ist die zusätzliche Belastung in mehrfacher Hinsicht kritisch, insbesondere für:

- die Kulturlandschaft mit hoher ökologischer, ökonomischer und kultureller Wertigkeit,
- touristisch und erholungssensible Bereiche wie Wander- und Radwege, Aussichtspunkte sowie Streuobstwiesen,
- die Gesamtresilienz der Landschaft gegenüber weiteren Eingriffen.

Die raumordnerische Bewertung unterstreicht, dass die geplante Freileitung nicht isoliert betrachtet werden darf. Vielmehr muss die Vorbelastung durch bestehende Infrastruktur in die

Abwägung einfließen, um eine verantwortbare, rechtlich fundierte und nachhaltig tragfähige Entscheidung zu treffen.

# F4 Alternativkorridore

Im Rahmen der raumordnerischen und planungsrechtlichen Bewertung des Nordwestlink-Projektes ist die systematische Prüfung alternativer Trassenkorridore von zentraler Bedeutung. Die Stadt Witzenhausen legt besonderen Wert auf die dokumentierte, nachvollziehbare Analyse verschiedener Varianten, um die Auswirkungen auf Schutzgüter, Siedlungsstrukturen, Kulturlandschaft und Nutzungsmöglichkeiten möglichst gering zu halten.

## F4.1 Variantenprüfung

Die Variantenprüfung sieht die Untersuchung mindestens zweier grundsätzlicher Trassenkorridore vor: eine östliche und eine westliche Korridorvariante. Ziel dieser Prüfung ist es, die unterschiedlichen Wirkungen auf Natur, Landschaft, Siedlungen, Landwirtschaft und touristische Nutzung vergleichbar darzustellen, um eine ergebnisoffene und rechtlich belastbare Entscheidung treffen zu können.

Die Bewertung der Alternativen erfolgt anhand definierter Kriterien, die sowohl ökologische, soziale als auch wirtschaftliche Belange integrieren. Im Einzelnen sind dies:

1. Naturschutz und Schutzgebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete)
   Die Trassen müssen hinsichtlich ihres Einflusses auf geschützte Lebensräume und Arten geprüft werden. Dabei sind insbesondere FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete sowie Habitatstrukturen streng geschützter Arten zu berücksichtigen. Die Analyse umfasst sowohl direkte Eingriffe, etwa durch Maststandorte und Schneisen, als auch indirekte Wirkungen wie Lärm, Störungen oder Habitatfragmentierung. Sensible Bereiche, wie Streuobstwiesen, Wald- und Auenflächen oder Bachläufe, sind in ihrer ökologischen Vernetzung zu berücksichtigen.

2. Siedlungsnähe und Ortsbild
   Ein wesentliches Kriterium ist die Distanz zu bestehenden Wohn- und Ortsgebieten. Hierbei wird bewertet, in welchem Umfang die Trassen das Ortsbild verändern, die Sichtbeziehungen beeinträchtigen oder potenzielle Nutzungskonflikte hervorrufen. Die Nähe zu Schulen, Kindergärten, Freizeiteinrichtungen und weiteren sensiblen Infrastrukturen wird besonders berücksichtigt, da sie die Lebensqualität der Bevölkerung unmittelbar beeinflusst.

3. Landwirtschaftliche Nutzung und Streuobstwiesen
   Die Eingriffe in landwirtschaftlich genutzte Flächen und historisch wertvolle Streuobstwiesen werden gesondert bewertet. Hierzu zählen sowohl direkte Flächenverluste durch Masten, Schneisen und Wartungswege als auch indirekte Auswirkungen auf Bewirtschaftung, Pflegeaufwand und Ertragsmöglichkeiten. Der Erhalt dieser Flächen ist für die wirtschaftliche Nutzung, die Biodiversität und den Erhalt historisch geprägter Landschaftselemente von großer Bedeutung.

4. Touristische Wirkung und Landschaftsbild
   Die Alternativenprüfung beinhaltet eine Analyse der Wirkung auf das Landschaftsbild und den tourismusrelevanten Erlebniswert der Kulturlandschaft. Sichtachsen, Aussichtspunkte, Wander- und Radwege sowie die Wahrnehmung von historischen Ortsrändern und offenen Landschaftsstrukturen werden hierbei berücksichtigt. Insbesondere der mögliche Verlust von landschaftlicher Offenheit, Maßstäblichkeit und ästhetischer Qualität wird bewertet, da diese Faktoren direkten Einfluss auf die touristische Attraktivität und die regionale Wertschöpfung haben.

Die Variantenprüfung dient damit nicht nur der Erfüllung formaler planerischer Anforderungen, sondern ist ein zentrales Instrument, um die Auswirkungen auf Natur, Mensch und Landschaft differenziert und nachvollziehbar zu erfassen. Durch die Gegenüberstellung der östlichen und westlichen Korridorvariante wird eine transparente Entscheidungsgrundlage geschaffen, die sowohl ökologisch als auch gesellschaftlich belastbare Kriterien berücksichtigt.

## F4.2 Raumbewertung der Varianten

Die Stadt Witzenhausen hat die beiden grundsätzlichen Korridoralternativen – die östliche und die westliche Variante – im Hinblick auf ökologische, landschaftliche und gesellschaftliche Belange bewertet, um eine belastbare Grundlage für die raumordnerische Entscheidung zu schaffen.

Die Ostvariante weist den Vorteil einer möglicherweise kürzeren Leitungslänge auf, was zunächst einen reduzierten Materialeinsatz und eine geringfügig schnellere Errichtung erwarten lässt. Allerdings sind mit dieser Variante erhebliche Nachteile verbunden. Die Trasse würde sensible FFH-Gebiete durchqueren, darunter Steilhänge, Bachufer und Biberhabitatareale, die hohe ökologische Wertigkeit besitzen. Zudem würde die Ostvariante potenziell bestehende Lebensräume stark fragmentieren und den Landschaftscharakter durch neue Sichtachsen und technische Dominanzpunkte deutlich beeinträchtigen. Diese Eingriffe bergen nicht nur ökologische Risiken, sondern könnten auch die touristische Nutzung der Region und die landschaftliche Erholung nachhaltig negativ beeinflussen.

Demgegenüber zeigt die Westvariante ökologische und touristische Vorteile, da sie weitgehend außerhalb der Kernzonen sensibler Schutzgebiete verläuft und damit direkte Eingriffe in besonders schützenswerte Lebensräume reduziert. Zwar ist die Leitung in dieser Variante länger, und die Errichtung verursacht höhere Investitionskosten, jedoch überwiegen die positiven Wirkungen auf Natur, Landschaft und Erholung. Die Westvariante ermöglicht zudem eine bessere Integration in die bestehende Infrastruktur und reduziert damit die Notwendigkeit neuer Schneisen oder zusätzlicher technischer Eingriffe in die Kulturlandschaft.

Auf Basis dieser raumbezogenen Bewertung kommt die Stadt Witzenhausen zu der Empfehlung, der Westvariante den Vorrang einzuräumen. Diese Variante ist in ökologischer, landschaftlicher und touristischer Hinsicht vorteilhafter und erfüllt die Kriterien einer nachhaltigen, raumverträglichen Planung. Gleichzeitig wird die Bündelung mit bereits vorhandener Infrastruktur, wie bestehenden Leitungstrassen, als prioritäres Gestaltungsprinzip hervorgehoben, da dies additive Eingriffe minimiert, Landschaftsbelastungen reduziert und eine effiziente Nutzung vorhandener Korridore ermöglicht.

Die Entscheidung zugunsten der Westvariante berücksichtigt nicht nur die unmittelbaren Umweltauswirkungen, sondern auch langfristige Funktionen der Kulturlandschaft, den Erholungswert und die kulturelle Identität der Region. Damit liefert die raumbezogene Bewertung eine klare Orientierung für die weiteren Planungsschritte und stellt sicher, dass die Belange von Natur, Landschaft und Bevölkerung angemessen gewichtet werden.

# F5 Bündelungsgebot und Trassenkonzentration

## F5.1 Grundprinzip

- Das Konzept der Bündelung stellt einen zentralen Leitgedanken im Rahmen der raumordnerischen und naturschutzfachlichen Planung von Hochspannungsleitungen dar. Es verfolgt das Ziel, neue infrastrukturelle Eingriffe möglichst entlang bereits bestehender Trassen, Korridore oder technischer Infrastrukturflächen zu konzentrieren, um additive Beeinträchtigungen der Umwelt und der Landschaft zu vermeiden. Die Bündelung ist damit sowohl ein planerisches Instrument der Effizienzsteigerung als auch ein naturschutzrechtlicher Mechanismus, der die Integrität ökologischer Systeme und die Schutzwürdigkeit von Kulturlandschaften bewahrt.
- Im Kern beruht das Bündelungsprinzip auf mehreren wissenschaftlich und rechtlich fundierten Überlegungen:
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme: Neue Leitungen entlang bestehender Infrastrukturen beanspruchen keine zusätzlichen Flächen, wodurch die Fläche der Landschaft, die für landwirtschaftliche Nutzung, Erholung, Biodiversität oder Waldflächen verfügbar bleibt, erhalten wird. Dies reduziert die Fragmentierung von Lebensräumen und die Zerschneidung ökologischer Korridore, die für die funktionale Vernetzung von Fauna und Flora essenziell sind.
- Reduzierung von Eingriffen in empfindliche Schutzgüter: Die Konzentration auf bereits belastete Korridore vermeidet die Erschließung bislang ungestörter Bereiche. Für streng geschützte Arten, FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Streuobstwiesen und alte Waldbestände bedeutet dies eine geringere Störung und eine erhöhte Chance auf langfristigen Erhalt der Lebensräume.
- Verminderung der landschaftlichen Dominanz: Die Sichtbarkeit und der raumgreifende Charakter von Freileitungen stellen eine erhebliche ästhetische und psychologische Belastung dar. Eine Bündelung reduziert die Anzahl separater Sichtachsen, begrenzt die technische Überprägung und erhält das Maßstäblichkeitsgefühl der Landschaft. Gleichzeitig unterstützt sie die touristische Nutzung und die Erholung im Landschaftsraum, da weniger neue Schneisen und Masten die Landschaft dominieren.
- Kumulative Wirkungskontrolle: Bündelung ist ein bewährtes Mittel, um die kumulativen Effekte mehrfacher Infrastrukturprojekte zu steuern. Ohne Bündelung würden neue Leitungen additive Belastungen erzeugen, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen. Eine gebündelte Trassenführung hingegen konzentriert die Eingriffe auf bereits genutzte Korridore, wodurch zusätzliche ökologische, landschaftliche und gesellschaftliche Belastungen minimiert werden.
- Rechtliche Einordnung: Das Raumordnungsgesetz (ROG) und die Landesplanung betonen die Notwendigkeit, raumwirksame Projekte unter Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur zu gestalten. Die Bündelung ist damit nicht nur eine planerische Empfehlung, sondern ein verbindlicher Maßstab, der in Abwägung und Entscheidungsfindung Berücksichtigung finden muss. Parallel dazu stellt die Berücksichtigung des Naturschutzrechts (§ 1 BNatSchG, FFH-Richtlinie) sicher, dass Eingriffe auf das unvermeidbare Minimum begrenzt werden.

- Aus den genannten Grundsätzen wird ersichtlich, dass die Bündelung nicht als bloß ökonomisches Optimierungsinstrument verstanden werden darf, sondern als integraler Bestandteil einer nachhaltigen und rechtssicheren Trassenplanung, die ökologische, landschaftliche und soziale Schutzgüter in Einklang bringt. Sie gewährleistet, dass neue Projekte nicht isoliert betrachtet werden, sondern immer im Kontext vorhandener Eingriffe, bestehender Belastungen und zukünftiger Entwicklungspotenziale bewertet werden.

## F5.2 Anwendung auf das Stadtgebiet Witzenhausen

- Im Fall des Stadtgebiets Witzenhausen gewinnt das Bündelungsprinzip besondere Relevanz. Das Gebiet ist bereits durch bestehende Infrastruktur wie die Hochspannungsleitung SuedLink, Verkehrswege und teilweise Windkraft- sowie Solaranlagen vorbelastet. Die zusätzliche Nordwestlink-Trasse würde ohne Bündelung zu einer weiteren erheblichen Belastung führen, die nicht nur ökologische, sondern auch landschaftliche, touristische und gesellschaftliche Schutzgüter beeinträchtigen würde.

- Die Anwendung des Bündelungsprinzips in Witzenhausen umfasst mehrere konkrete Aspekte:

- Nutzung bestehender Trassenflächen: Die Trasse sollte so gelegt werden, dass sie weitgehend entlang der bestehenden SuedLink-Leitung verläuft. Durch die Nutzung bereits genutzter Korridore können neue Schneisen in bisher ungestörten Bereichen, wie Streuobstwiesen, Biberhabitaten, Bachläufen oder Waldrändern, vermieden werden. Dies reduziert die Zerschneidung ökologischer Korridore und minimiert Konflikte mit der lokalen Fauna.

- Vermeidung neuer Eingriffe in wertvolle Landschaftselemente: Witzenhausen zeichnet sich durch kleinräumige Agrarstrukturen, historische Ortsränder, weitläufige Streuobstwiesen und strukturreiche Waldränder aus. Diese Elemente sind nicht nur ökologisch wertvoll, sondern auch kulturell und touristisch bedeutsam. Die Bündelung entlang bestehender Trassen verhindert die Anlage neuer Freileitungen in diesen sensiblen Bereichen, wodurch die landschaftliche Dominanz und die visuelle Beeinträchtigung reduziert wird.

- Minimierung visueller Überprägung: Freileitungen wirken raumdominant und sind aus großer Entfernung sichtbar. Durch Bündelung können neue Masten und Leiterseile auf bereits technisch geprägten Korridoren konzentriert werden, sodass zusätzliche Dominanzpunkte vermieden werden. Dies unterstützt die Erhaltung des Landschaftscharakters, die Qualität der Fernsichten und die ästhetische Wahrnehmung, die für den Tourismus und die Naherholung essenziell ist.

- Schutz von touristischen und erholungsrelevanten Bereichen: Das Stadtgebiet Witzenhausen ist touristisch geprägt, u. a. durch Kirschblüte, Wander- und Radwege sowie Aussichtspunkte. Eine neue, ungebündelte Freileitung würde diese Räume direkt tangieren, die Erlebnisqualität mindern und potenziell zu wirtschaftlichen Einbußen in der regionalen Gastronomie, Hotellerie und Direktvermarktung führen. Die Bündelung entlang vorhandener Korridore ermöglicht es, touristisch wertvolle Räume zu entlasten.

- Reduzierung von Nutzungskonflikten: Landwirtschaftliche Flächen, Streuobstwiesen und Wälder sind wirtschaftlich und ökologisch von hoher Bedeutung. Eine Konzentration auf bereits bestehende Trassenflächen minimiert die dauerhafte Inanspruchnahme

zusätzlicher Flächen, reduziert die Konflikte mit Landwirten und Eigentümern und erleichtert die späteren Pflege- und Wartungsmaßnahmen der Leitungen.

- Erhöhung der Rechtssicherheit: Aus raumordnerischer und naturschutzfachlicher Sicht ist die Bündelung auch juristisch geboten. Sie entspricht den Anforderungen des ROG und der Landesplanung sowie den Vorgaben des BNatSchG, die eine Minimierung der Eingriffe und den Vorrang weniger schädlicher Alternativen verlangen. Insbesondere bei Infrastrukturprojekten, die erhebliche Auswirkungen auf Schutzgüter haben, stellt die Nichtbündelung eine potenzielle Verfahrens- und Abwägungsmangel dar, der zu rechtlichen Anfechtungen führen könnte.
- Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die konsequente Anwendung des Bündelungsprinzips im Raum Witzenhausen erhebliche Vorteile mit sich bringt:
- Ökologische Vorteile: Schutz von Lebensräumen, Verringerung von Zerschneidung und Fragmentierung, Erhalt von FFH-Gebieten und Habitatkorridoren.
- Landschaftliche Vorteile: Minimierung von visueller Dominanz, Erhalt der Maßstäblichkeit und Offenheit der Kulturlandschaft.
- Touristische Vorteile: Erhalt von Aussichtspunkten, Wander- und Radwegen, Sicherung der Attraktivität für Besucher und Wirtschaft.
- Sozioökonomische Vorteile: Verminderung von Nutzungskonflikten mit Landnutzern, Reduktion von Eigentümerkonflikten und langfristige Wertstabilität von Kulturlandschaft und Immobilien.
- Rechtliche Absicherung: Erfüllung raumordnerischer Vorgaben, Einhaltung naturschutzrechtlicher Verpflichtungen, Vermeidung von Abwägungsfehlern.
- Die Stadt Witzenhausen bewertet daher die Bündelung von Leitungen entlang bereits existierender Trassen als zwingend erforderlich. Jede Planung, die auf isolierte Trassen setzt, widerspricht den rechtlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Anforderungen und führt zu vermeidbaren und kumulativen Eingriffen. Die Bündelung ist damit kein optionaler Planungsbestandteil, sondern eine unabdingbare Voraussetzung für eine rechtssichere, ökologisch verträgliche und gesellschaftlich akzeptable Infrastrukturentwicklung.

## F5.3 Zusammenfassung

Die Stadt Witzenhausen kommt unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher, landschaftlicher, touristischer und rechtlicher Gesichtspunkte zu folgendem Ergebnis:

1. Bündelung als planerisches Leitprinzip: Leitungen sollten grundsätzlich entlang bereits bestehender Infrastrukturen geführt werden, um additive Eingriffe in Natur, Landschaft und Siedlungsbereiche zu vermeiden.
2. Ökologische Vorteile: Die Nutzung vorhandener Korridore reduziert die Zerschneidung von Lebensräumen, bewahrt wertvolle FFH-Gebiete, Streuobstwiesen und Waldbestände und minimiert Konflikte mit streng geschützten Arten.
3. Landschaftliche Vorteile: Konzentration auf bestehende Trassen mindert die technische Dominanz, verhindert neue Sichtachsen und erhält das Maßstäblichkeitsgefühl der Kulturlandschaft.

4. Touristische und wirtschaftliche Vorteile: Die Erholungsnutzung, Wander- und Radwege sowie touristische Attraktionen bleiben weitgehend unbeeinträchtigt, wodurch negative Effekte auf regionale Gastronomie, Hotellerie und Direktvermarktung minimiert werden.
5. Rechtliche Absicherung: Die Bündelung erfüllt die Vorgaben des Raumordnungsgesetzes, der Landesplanung und des Naturschutzrechts, insbesondere die Pflicht zur Minimierung von Eingriffen und zur Bevorzugung weniger schädlicher Alternativen.
6. Vermeidung kumulativer Belastungen: Insbesondere nach der Errichtung der SuedLink-Trasse verhindert die Bündelung eine zusätzliche Zerschneidung und additive Belastung des Landschaftsraums.

Die Stadt bewertet daher eine ungebündelte Trassenführung als unzulässig, da sie erhebliche ökologische, landschaftliche und gesellschaftliche Beeinträchtigungen erzeugt, die durch alternative Trassenführungen entlang bestehender Infrastruktur vermeidbar wären.

## F5.4 Forderungen der Stadt Witzenhausen

Auf Grundlage dieser Bewertung fordert die Stadt Witzenhausen:

1. Verpflichtende Trassenbündelung
    - Neue Leitungen sind grundsätzlich entlang vorhandener Infrastrukturtrassen, insbesondere SuedLink, Straßen- und Bahntrassen, zu führen.
2. Priorisierung landschaftlich und ökologisch sensibler Bereiche
    - Freileitungen sind in Bereichen mit hoher ökologischer, landschaftlicher und touristischer Bedeutung zu vermeiden.
3. Minimierung zusätzlicher Schneisen und Eingriffe
    - Neue Schneisen, Rodungen oder technische Dominanzpunkte dürfen nur dort erfolgen, wo keine gebündelte Alternative realisierbar ist.
4. Berücksichtigung kumulativer Effekte
    - Die Planung muss additive Belastungen bestehender Infrastruktur berücksichtigen und dokumentieren.
5. Nachvollziehbare Planung und Dokumentation
    - Alle Planungsentscheidungen müssen transparent, nachvollziehbar und unter Berücksichtigung der gebündelten Leitungsführung begründet werden.

Die Stadt Witzenhausen hält diese Maßnahmen für zwingend erforderlich, um den Schutz der Kulturlandschaft, die Funktionsfähigkeit ökologischer Lebensräume und die nachhaltige Nutzung für Erholung und Tourismus sicherzustellen.

# F6 Null- und Vermeidungsvarianten

## F6.1 Null-Variante

Im Kontext einer stringent wissenschaftlich-juristischen Analyse ist die Null-Variante als eine konzeptionelle Referenzalternative zu verstehen, die den Zustand ohne Errichtung der geplanten Freileitung definiert. Diese Variante impliziert die vollständige Unterlassung jedweder baulicher Intervention entlang des vorgesehenen Trassenkorridors, wodurch sämtliche potentiellen Eingriffe in natur- und kulturlandschaftliche Schutzgüter, in die avifaunistische und chiropterologische Fauna sowie in anthropogen genutzte Räume vollständig ausbleiben.

Unter dieser Prämisse verbleibt die gegenwärtige Energieversorgungsinfrastruktur in unveränderter Form; bestehende Leitungsnetze, Transformatorenstationen und Wartungswege werden fortgeführt, ohne dass zusätzliche Schneisen in Wald- oder Streuobstbestände geschlagen, Bodenflächen versiegelt oder landschaftliche Dominanzpunkte geschaffen werden. Folglich werden sämtliche kumulativen und additiven Belastungseffekte, die durch neue Trassenführungen entstehen könnten, im Rahmen der Null-Variante ausgeschlossen.

Rechtlich betrachtet dient die Null-Variante nicht nur als Vergleichsmaßstab für Eingriffsintensität und Schutzgüterbelastung, sondern ist integraler Bestandteil einer vollständigen, ergebnisoffenen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB und den Vorgaben des NABEG. Sie ermöglicht die quantitative und qualitative Evaluierung sämtlicher ökologischer, landschaftlicher und sozioökonomischer Wirkungen der geplanten Maßnahme gegenüber dem Status quo und liefert damit die notwendige Grundlage für eine nachvollziehbare, rechtlich belastbare Planungsentscheidung.

Die Null-Variante stellt somit die minimalinvasive Alternative dar, die sämtliche potentiellen Konflikte mit FFH- und Vogelschutzgebieten, Streuobstwiesen, Wald- und Auenlandschaften sowie touristisch und kulturhistorisch sensiblen Bereichen ausschließt und darüber hinaus das Vorsorgeprinzip des Umweltrechts vollständig erfüllt.

## F6.2 Vermeidungsvarianten

Im Kontext einer umfassenden planerischen und rechtlichen Analyse stellen Vermeidungsvarianten eine systematische Strategie dar, um die mit der Errichtung von Hochspannungsleitungen verbundenen Eingriffe in Natur-, Landschafts- und Schutzgüter signifikant zu reduzieren. Anders als die Null-Variante, die den vollständigen Verzicht auf ein Vorhaben beschreibt, zielen Vermeidungsvarianten darauf ab, die Maßnahme so zu gestalten, dass negative ökologische, landschaftliche und soziale Effekte weitestgehend vermieden oder minimiert werden.

Ein zentraler Ansatz besteht in der unterirdischen Führung der Leitung (Erdverkabelung) in besonders sensiblen Bereichen. Dies umfasst vor allem Regionen mit hoher Schutzwürdigkeit, wie FFH-Gebiete, Kernzonen des Vogelschutzes, strukturreiche Streuobstwiesen, alte Waldbestände und naturnahe Auenlandschaften. Durch die Erdverkabelung werden dauerhafte Schneisen und Sichtachsen vermieden, die visuelle Dominanz der Infrastruktur entfällt nahezu vollständig, und die Zerschneidung von Lebensräumen wird stark reduziert.

Darüber hinaus ist die Nutzung bereits vorhandener Infrastrukturkorridore ein wesentliches Instrument der Vermeidungsstrategie. Indem Trassen entlang bestehender SuedLink-Leitungen, Straßen- oder Bahntrassen geführt werden, können neue Eingriffe in unberührte Flächen vermieden und additive Belastungen für Flora, Fauna und Landschaft minimiert werden. Diese

Bündelungskonzepte dienen nicht nur der ökologischen Verträglichkeit, sondern reduzieren zugleich den Konflikt mit Eigentumsrechten und landwirtschaftlicher Nutzung.

Eine weitere Möglichkeit der Vermeidung besteht in der Verlagerung der Trassenführung außerhalb besonders sensibler Bereiche. Dies schließt die systematische Umplanung ein, um Kernzonen mit hoher ökologischer, landschaftlicher oder touristischer Wertigkeit zu umgehen, auch wenn dies unter Umständen eine Verlängerung der Leitung oder Anpassungen im technischen Aufbau erfordert.

Schließlich sind kombinierte Varianten, die Teilbereiche als Erdverkabelung führen und weniger empfindliche Segmente als gebündelte Freileitung ausführen, ein pragmatischer Ansatz. Dadurch lassen sich die ökologischen und landschaftlichen Belastungen auf kritischen Abschnitten reduzieren, während die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Trasse erhalten bleibt. Diese hybride Lösung erlaubt eine differenzierte Abwägung zwischen Schutzgütern, Kosten und Versorgungssicherheit, wobei die Priorität eindeutig auf der Vermeidung irreversibler Eingriffe liegt.

Insgesamt sind Vermeidungsvarianten integraler Bestandteil eines rechtssicheren Planungsverfahrens. Sie erfüllen die Anforderungen an die Vorrangigkeit des Umweltschutzes, die im BNatSchG, in der FFH-Richtlinie sowie in der Raumordnung gesetzlich verankert ist. Gleichzeitig ermöglichen sie eine nachvollziehbare Dokumentation der Abwägung, die sowohl ökologischen, landschaftlichen, wirtschaftlichen als auch sozialen Gesichtspunkten gerecht wird.

## Zusammenfassung und Forderungen Kapitel F

Die raumordnerische und planerische Bewertung der geplanten Nordwestlinktrasse durch das Stadtgebiet Witzenhausen zeigt deutlich, dass eine oberirdische Freileitung aus Sicht der Stadt nicht vertretbar ist. Bereits bestehende Infrastrukturvorbelastungen, die hohe Empfindlichkeit der Kulturlandschaft, die wertvollen Streuobstwiesen, naturschutzfachlich bedeutende Waldbereiche sowie sensibel genutzte Auen und Gewässer stellen kumulativ eine erhebliche Belastung dar. Insbesondere die wiederholte Querung solcher Räume nach dem Bau von SuedLink würde zu additiven Eingriffen führen, die sowohl die ökologische Funktionalität als auch die landschaftliche, touristische und wirtschaftliche Qualität des Raums nachhaltig beeinträchtigen würden.

Die systematische Variantenprüfung verdeutlicht, dass Freileitungen in mehrfacher Hinsicht nachteilig wirken: Sie erzeugen dauerhafte Schneisen, beeinträchtigen Sichtachsen und Landschaftserleben, fragmentieren Lebensräume für Flora und Fauna und stehen im Widerspruch zu bestehenden raumordnerischen und kommunalen Entwicklungszielen. Im Gegensatz dazu zeigen Null- und Vermeidungsvarianten, insbesondere die Erdverkabelung in sensiblen Bereichen, eine deutliche Reduktion dieser Eingriffe, erhalten die Landschaftsstruktur und minimieren sowohl ökologische als auch visuelle Belastungen. Eine konsequente Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen – etwa entlang des SuedLink-Korridors – bietet zusätzlich die Möglichkeit, neue Flächeninanspruchnahmen zu vermeiden und den Landschaftscharakter weitgehend zu erhalten.

Vor diesem Hintergrund kommt die Stadt Witzenhausen zu dem eindeutigen Schluss, dass aus raumordnerischer Sicht alles gegen eine oberirdische Freileitung durch das Stadtgebiet spricht. Entsprechend formuliert die Stadt folgende verbindliche Forderungen an die Trassenplanung:

1. Vorrang für Erdverkabelung: In allen hochsensiblen Bereichen ist die unterirdische Führung der Leitung zwingend, um dauerhafte Eingriffe in Natur, Landschaft und Lebensräume zu vermeiden.
2. Nutzung vorhandener Korridore: Neue Trassenführungen sollen konsequent an bereits bestehende Infrastrukturachsen gebündelt werden, um Schneisen, Zerschneidungen und visuelle Dominanz zu minimieren.
3. Prüfung von Null- oder Vermeidungsvarianten: Alle Varianten, die auf den vollständigen Verzicht auf Freileitungen oder die Vermeidung sensibler Flächen abzielen, müssen systematisch und ergebnisoffen geprüft werden.
4. Integration von Tourismus- und Naturschutzbelangen: Die endgültige Trassenplanung muss die Belange des naturverträglichen Tourismus, die Schutzwürdigkeit der Biodiversität und die Funktionalität der Kulturlandschaft in vollem Umfang berücksichtigen.

Zusammenfassend verdeutlicht die Analyse, dass eine Freileitung durch Witzenhausen sowohl aus naturschutzfachlicher als auch aus raumordnerischer Perspektive unverträglich ist. Die Stadt betont die Notwendigkeit einer transparenten, ergebnisoffenen und sachgerechten Planung, die Erdverkabelung, Trassenbündelung sowie Null- und Vermeidungsvarianten als ernsthafte Alternativen priorisiert und die langfristigen Funktionen des Landschaftsraums, der Lebensqualität der Bevölkerung sowie des touristischen Potenzials schützt.

Die Stadt Witzenhausen fordert daher, dass diese Leitlinien verbindlich in das weitere Planungsverfahren aufgenommen werden, um die raumordnerische Zielsetzung, die ökologische Integrität und die gesellschaftliche Akzeptanz der Trasse sicherzustellen.

# Teil G – Kommune

## G1 Kommunale Planungshoheit, Selbstverwaltungsrecht und kommunale Entwicklung

### G1.1 Verfassungsrechtlicher Schutz der kommunalen Selbstverwaltung

Die verfassungsrechtlich garantierte kommunale Selbstverwaltung, normiert in Art. 28 Abs. 2 Grundgesetz, begründet für Gemeinden das umfassende Recht, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft innerhalb der Schranken der geltenden Gesetze eigenverantwortlich zu regeln. Dieses Prinzip der Autonomie stellt einen zentralen Baustein föderaler Ordnung dar und impliziert eine normative Verpflichtung des Gesetzgebers, die Kompetenz der Kommunen nicht unbegründet zu tangieren.

Die Planungshoheit, als zentraler Bestandteil der kommunalen Selbstverwaltung, umfasst insbesondere die Steuerung städtebaulicher Entwicklungen, die Festlegung und Anpassung von Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen sowie die Aufstellung von Entwicklungsstrategien, die der Sicherung nachhaltiger sozialer, ökologischer und ökonomischer Rahmenbedingungen dienen. Ferner schließt diese Kompetenz die Wahrung örtlicher Belange ein, die in der Praxis insbesondere Naturschutz, Landschaftsbild, touristische Nutzung, Ortsentwicklung und soziale Infrastruktur betreffen.

Das Selbstverwaltungsrecht schützt die Gemeinden nicht nur gegen unmittelbare Eingriffe in ihre organisatorische Autonomie, sondern auch gegen mittelbare Restriktionen, die durch überörtliche Infrastrukturvorhaben entstehen können. Hierbei ist zu beachten, dass Großprojekte wie Hochspannungsleitungen, Autobahnbauten oder sonstige überregionale Infrastrukturen häufig tiefgreifende Wirkungen auf kommunale Entwicklungsplanung entfalten und damit in einen Spannungsbereich zwischen überörtlicher Zielsetzung und lokaler Selbstbestimmung treten.

Die Praxis zeigt, dass die operative Umsetzung des Selbstverwaltungsrechts in der Planungsrealität häufig auf Grenzen stößt, wenn überörtliche Planungen die kommunale Planungshoheit marginalisieren oder Präferenzen der Gemeinde nicht angemessen berücksichtigen. Ein nicht hinreichend berücksichtigter Einfluss auf Flächennutzung, Landschaftsschutz, Wohn- und Erholungsqualität oder lokale Wirtschaftsentwicklung kann die Substanz kommunaler Selbstbestimmung erheblich beeinträchtigen und zu einem Abwägungsdefizit führen.

Infrastrukturelle Großvorhaben, die überörtliche Belange tangieren, sind daher in einer Weise zu planen, die die kommunale Selbstverwaltungsbefugnis respektiert. Dies erfordert nicht nur die frühzeitige und systematische Einbindung kommunaler Stellen in die Planungsprozesse, sondern auch die Berücksichtigung kommunaler Konzepte, Vorgaben und Alternativvorschläge bei der Entscheidungsfindung. Dabei ist zu betonen, dass das Selbstverwaltungsrecht nicht als fakultatives Mitspracherecht, sondern als normativ geschütztes Beteiligungsrecht zu verstehen ist, das der Sicherung örtlicher Lebensgrundlagen dient.

Darüber hinaus ist die kommunale Planungshoheit eng mit dem Schutz der Lebensqualität der Bevölkerung verknüpft. Gemeinden tragen die Verantwortung für die Gestaltung von Wohn-, Arbeits- und Erholungsumfeldern, die ökologisch, sozial und ökonomisch tragfähig sein müssen. Jegliche Überprägung durch externe Infrastrukturmaßnahmen, die diese Funktionen nachhaltig

beeinträchtigen, kann daher als Eingriff in die kommunale Selbstverwaltung gewertet werden, der einer gesonderten rechtlichen Prüfung bedarf.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die verfassungsrechtlich garantierte Selbstverwaltung der Kommunen nicht nur eine formale Zuständigkeit darstellt, sondern ein normatives Instrument, das den Gemeinden eine aktive Rolle in der Planung, Steuerung und Sicherung ihrer Lebensräume zuweist. Überörtliche Infrastrukturmaßnahmen dürfen diese Autonomie weder aushöhlen noch marginalisieren; vielmehr ist eine integrative, frühzeitige und verbindliche Einbindung der kommunalen Akteure unabdingbar, um sowohl rechtliche Anforderungen als auch die funktionale Integrität kommunaler Entwicklung sicherzustellen.

## G1.2 Bedeutung für die kommunale Entwicklung

Die kommunale Planungshoheit entfaltet ihre volle Tragweite insbesondere im Kontext der nachhaltigen kommunalen Entwicklung, die sowohl räumliche, ökologische, ökonomische als auch soziale Dimensionen umfasst. Innerhalb dieses Rahmens fungiert die Gemeinde nicht lediglich als passive Verwaltungseinheit, sondern als aktiver Gestalter lokaler Entwicklungsprozesse, die langfristige Lebensqualität, wirtschaftliche Stabilität und ökologische Integrität gewährleisten sollen.

Infrastrukturelle Großprojekte wie Hochspannungsleitungen wirken unmittelbar auf die kommunale Entwicklungsdynamik ein, da sie Raumbeanspruchung, Sichtbeziehungen, Erholungsnutzung und ökologisch wertvolle Habitate verändern. Diese Eingriffe sind nicht isoliert zu betrachten, sondern im Kontext der bestehenden Planungen, der Flächennutzungsstrategien sowie der örtlichen Entwicklungsleitlinien. Die Bedeutung einer solchen Betrachtung liegt darin, dass eine nicht integrierte Trassenplanung die strategische Steuerungsfunktion der Gemeinde unterminieren und zu langfristigen Nutzungsrestriktionen führen kann.

Aus städtebaulicher Perspektive beeinflusst die Positionierung von Infrastrukturmaßnahmen zentrale Planungsparameter. So wirken sich Freileitungen durch ihre räumliche Dominanz auf Bebauungs- und Entwicklungspläne aus, indem sie potenzielle Bauflächen, Sichtachsen und Erholungsräume überlagern und damit den Handlungsspielraum der Kommune begrenzen. Die Folge ist eine Verschiebung kommunaler Entwicklungsprioritäten zugunsten übergeordneter Infrastrukturinteressen, was ohne sorgfältige Abwägung der lokalen Belange zu einer signifikanten Disparität zwischen gesetzlich garantierter Selbstverwaltung und tatsächlicher Planungswirklichkeit führen kann.

Ein weiterer Aspekt der kommunalen Entwicklungsbedeutung liegt in der wirtschaftlichen Dimension. Gemeinden sind verantwortlich für die Sicherung lokaler Wertschöpfung, den Erhalt touristischer Anziehungspunkte und die Förderung regionaler Wirtschaftszweige. Infrastrukturmaßnahmen, die diese Strukturen tangieren, können direkte ökonomische Effekte auslösen, etwa durch Beeinträchtigung touristisch genutzter Landschaften, Einschränkungen landwirtschaftlicher Nutzflächen oder durch Abwertung von Immobilien. Eine unzureichende Berücksichtigung dieser Faktoren in der Planung widerspricht dem Prinzip der umfassenden kommunalen Entwicklungssteuerung und verletzt die normative Erwartung einer vorausschauenden und integrativen Planungspraxis.

Ökologisch betrachtet stellt die kommunale Planungshoheit ein Instrument zur Sicherung ökosystemarer Funktionen dar. Gemeinden tragen Verantwortung für den Erhalt von Biotopen, den Schutz von Flora und Fauna sowie die Sicherung von Umweltqualitäten, die direkt mit der Lebensqualität der Bevölkerung verknüpft sind. Infrastrukturprojekte, die ohne Berücksichtigung

kommunaler Konzepte durchgeführt werden, gefährden diese Funktionen und können zu irreversiblen Verlusten führen, insbesondere in ökologisch sensiblen Räumen wie Streuobstwiesen, Waldgebieten, Auenlandschaften oder Biberhabitaten.

Darüber hinaus ist die soziale Dimension der kommunalen Entwicklung zu berücksichtigen. Ortsbild, kulturelle Identität und der Heimatbezug der Bevölkerung sind zentrale Faktoren der sozialen Kohäsion und Teilhabe. Technische Überprägungen durch Freileitungen oder andere großtechnische Infrastrukturmaßnahmen können diese sozialen Bindungen schwächen, Akzeptanzkonflikte hervorrufen und langfristige Konfliktpotenziale erzeugen. Aus kommunaler Sicht ist daher eine ganzheitliche Bewertung erforderlich, die sowohl materielle als auch immaterielle Entwicklungswerte erfasst.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die kommunale Planungshoheit nicht auf formale Verwaltungsaufgaben beschränkt ist, sondern eine zentrale Schutz- und Steuerungsfunktion für die kommunale Entwicklung innehat. Sie ermöglicht der Gemeinde, langfristige strategische Entscheidungen zu treffen, die auf die Erhaltung ökologischer, wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Ressourcen ausgerichtet sind. Die Berücksichtigung dieser Funktionen in der Infrastrukturplanung ist daher nicht nur eine rechtliche Notwendigkeit, sondern auch eine praktische Voraussetzung für nachhaltige, integrierte und zukunftsfähige Kommunalentwicklung.

## G1.3 Eingriff durch lineare Großinfrastruktur

Die Implementierung großräumiger linearer Infrastrukturvorhaben, exemplarisch zu verstehen am Bau von Hochspannungsleitungen, manifestiert sich als struktureller Eingriff in die kommunale Planungsdomäne und tangiert eine Vielzahl ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Parameter. Anders als temporäre Baumaßnahmen entfalten diese Projekte eine persistente Wirkung, die weit über die unmittelbare Bauphase hinaus wirksam bleibt. Die Bindung von Flächen durch Masten, Leitungsrechte und dauerhafte Schneisen verursacht eine längerfristige Einschränkung der kommunalen Nutzungshoheit. Landwirtschaftliche Flächen, Streuobstwiesen, Waldgebiete und Gewässerräume werden dadurch nicht nur vorübergehend beansprucht, sondern in ihrer Nutzung nachhaltig limitiert, was zu einer Verlagerung oder Reduktion traditioneller Nutzungsformen führt.

Neben der quantitativen Bindung von Raum ist die qualitative Beeinträchtigung zu berücksichtigen. Lineare Großinfrastrukturen erzeugen eine technische Dominanz im Landschaftsbild, die die Wahrnehmung bestehender Siedlungsstrukturen, Aussichtspunkte und Kulturlandschaften dauerhaft überprägt. Dies hat unmittelbare Rückwirkungen auf das kulturelle Erleben der Bevölkerung, die landschaftliche Identität der Kommune sowie auf die Attraktivität für touristische und freizeitorientierte Nutzungen. Solche Eingriffe überschreiten somit die rein funktionale Dimension der Raumnutzung und manifestieren sich als vielschichtige, interdisziplinäre Herausforderung für die kommunale Entwicklungsplanung.

Die dauerhafte Ausschließung von Nutzungsmöglichkeiten hat zudem signifikante ökonomische Implikationen. Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, Reduktion von Freizeit- und Erholungsflächen, sowie eine potentielle Wertminderung von Immobilien und Grundstücken generieren direkte und indirekte Kosten für die Kommune und ihre Einwohner. Die ökonomische Dimension dieser Eingriffe ist eng mit der räumlichen und ökologischen Struktur verbunden, da die Einschränkungen einzelner Flächen kumulative Effekte auf die Produktivität, touristische Wertschöpfung und die kommunale Finanzlage entfalten können.

Ökologisch sind linear-infrastrukturelle Projekte besonders einflussreich auf die Fragmentierung und Zerschneidung von Lebensräumen. Die Schaffung von dauerhaften Schneisen, Mastenstandorten und Wartungskorridoren unterbricht Korridore für Flora und Fauna, reduziert die Konnektivität von Habitaten und verschärft die Vulnerabilität ökologisch sensibler Areale. Dieser Effekt wird insbesondere in Gebieten mit hoher Biodiversität und in ökologisch vernetzten Landschaftsräumen spürbar, wie etwa Streuobstwiesen, Waldrändern, Flussauen oder Feuchtgebieten. Die strukturelle Zerschneidung ist dabei nicht reversibel, da selbst nach Rückbau oder Rekultivierung eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen ökologischen Funktionen oft nicht erreichbar ist.

Sozial betrachtet erzeugen derartige Eingriffe einen Spannungsbogen zwischen überörtlicher Infrastrukturplanung und kommunaler Selbstbestimmung. Die langfristige Präsenz technischer Anlagen wirkt auf das subjektive Empfinden der Bevölkerung, beeinflusst den Heimatbezug, die Identifikation mit dem Landschaftsraum und das soziale Gefüge von Ortsgemeinschaften. In Kombination mit den ökologischen und ökonomischen Restriktionen entsteht ein vielschichtiges Konfliktpotenzial, das sich auf kommunalpolitische Entscheidungsprozesse, die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie auf die Akzeptanz des Vorhabens auswirkt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass lineare Großinfrastrukturen wie Hochspannungsleitungen einen dauerhaften, strukturellen Eingriff in die kommunale Entwicklungsrealität darstellen. Ihre Wirkung beschränkt sich nicht auf die physische Präsenz der Trasse, sondern umfasst weitreichende ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen. Die Berücksichtigung dieser Effekte ist essenziell für eine rechtskonforme, nachhaltige und integrierte Planung, die den verfassungsrechtlich geschützten Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung respektiert und die langfristigen Entwicklungsinteressen der betroffenen Gemeinde angemessen wahrt.

## G1.4 Zerschneidung des Gemeindegebiets

Die Implementierung der geplanten Hochspannungs-Freileitung im Gebiet der Stadt Witzenhausen manifestiert sich nicht lediglich als punktueller Eingriff, sondern evoziert eine flächenhafte, lineare Fragmentierung des kommunalen Raums. Diese Zerschneidung tangiert sowohl die physischen als auch die funktionalen Strukturen der Gemeinde und hat weitreichende Konsequenzen für die städtebauliche und soziale Kohärenz.

Aus räumlicher Perspektive werden die historischen und funktionalen Zusammenhänge zwischen Ortskernen, Siedlungsbereichen, landwirtschaftlich genutzten Flächen, Streuobstwiesen, Waldrändern und Gewässerläufen unterbrochen. Die lineare Präsenz der Trasse erschwert die Erschließung der Flächen, verändert die Bewegungsbeziehungen innerhalb der Gemeinde und führt zu einer dauerhaften Trennung bisher zusammenhängender Räume. Dies wirkt sich insbesondere auf die Durchlässigkeit des Gemeindegebiets für Bewohner, landwirtschaftliche Nutzungen, touristische Aktivitäten und die Wahrnehmung des Landschaftsraums aus.

Funktional betrachtet beeinträchtigt die Zerschneidung bestehende Netze sozialer und wirtschaftlicher Verflechtungen. Die lineare Infrastruktur fungiert als Barriere für die Kommunikation zwischen Ortsteilen, erschwert logistische Abläufe in der Landwirtschaft und behindert die Verbindung von Naherholungsgebieten mit Siedlungszentren. Die dauerhafte Trassenpräsenz verändert somit nicht nur die physischen, sondern auch die ökonomischen Nutzungsmuster und die soziale Dynamik innerhalb der Kommune.

Auf städtebaulicher Ebene widerspricht eine derartige Zerschneidung den Prinzipien einer integrierten Stadt- und Dorfentwicklung. Planungskonzepte, die auf die Verbindung von Siedlungsbereichen, die Sicherung von Landschafts- und Freiflächen sowie die Harmonisierung von Wohn-, Arbeits- und Erholungsfunktionen abzielen, werden durch die dauerhafte lineare Infrastruktur erheblich eingeschränkt. Die Trasse erschwert die langfristige, zusammenhängende Umsetzung kommunaler Entwicklungsziele und reduziert die Flexibilität der Gemeinde bei der künftigen Nutzung ihrer Flächen.

Ökologisch gesehen wird durch die lineare Trassenführung eine zusätzliche Fragmentierung von Habitaten verursacht. Gewässer, Waldflächen, Streuobstwiesen und Heckenstrukturen, die als ökologische Korridore dienen, werden unterbrochen. Dies verschärft die bereits bestehende Belastung durch vorherige Infrastrukturen wie SuedLink und andere lineare Eingriffe und reduziert die Resilienz der Landschaft gegenüber anthropogenen Einwirkungen.

Insgesamt zeigt sich, dass die geplante Trasse nicht nur ein physisches Infrastrukturprojekt darstellt, sondern die ganzheitliche Struktur und Funktionsfähigkeit des Gemeindegebiets in vielfacher Hinsicht tangiert. Die Zerschneidung beeinträchtigt die räumliche Kohärenz, erschwert funktionale Zusammenhänge, reduziert die soziale und wirtschaftliche Vernetzung und steht im Widerspruch zu einer nachhaltigen, integrierten Stadt- und Dorfentwicklung. Aus planerischer und rechtlicher Sicht ist diese Zerschneidung als erheblich zu bewerten und verlangt eine sorgfältige Abwägung mit dem verfassungsrechtlich geschützten Selbstverwaltungsrecht der Stadt.

## G1.5 Einschränkung zukünftiger Entwicklungsmöglichkeiten

Die Implementierung der geplanten Hochspannungs-Freileitung im Stadtgebiet von Witzenhausen induziert nicht nur unmittelbare räumliche Eingriffe, sondern begrenzt substantiell die Flexibilität zukünftiger kommunaler Entwicklungsentscheidungen. Die lineare Infrastruktur erzeugt langfristige Restriktionen, die über die bloße Flächeninanspruchnahme hinausgehen und sowohl ökonomische, soziale als auch ökologische Dimensionen tangieren.

Im Bereich der touristischen Infrastruktur führt die Trassenführung zu einer Verringerung der Attraktivität potenzieller Standorte für Hotels, Gasthöfe, Ferienwohnungen oder Freizeitanlagen. Sichtbare Masten und Leitungen wirken dominierend auf das Landschaftsbild und reduzieren die Erlebnisqualität für Gäste, wodurch die Standortwahl und Investitionsbereitschaft potenzieller Betreiber eingeschränkt werden. Die eingeschränkte landschaftliche Gestaltungsmöglichkeit wirkt sich zudem negativ auf die langfristige Entwicklung und Positionierung Witzenhausens als naturnahes und kulturhistorisch wertvolles Tourismusziel aus.

Auch landschaftsbezogene Freizeitnutzungen werden tangiert. Wanderwege, Radstrecken, Aussichtspunkte und Naherholungsräume unterliegen einer dauerhaften Veränderung durch die technische Infrastruktur. Die lineare Präsenz der Trasse mindert die räumliche Kohärenz der Freizeitgebiete und reduziert die wahrgenommene Offenheit der Landschaft. Dadurch werden Planungsoptionen für neue Freizeitangebote oder die Erweiterung bestehender touristischer Einrichtungen dauerhaft begrenzt.

Im Wohn- und Erholungsbereich wirken sich die Restriktionen ebenfalls langfristig aus. Naturnahe Wohnquartiere, Siedlungsentwicklungen am Ortsrand und Erholungsflächen unterliegen einer veränderten Flächenbewertung. Die Nähe zu Freileitungen kann die Attraktivität für Bewohner mindern, und zukünftige Planungen für umweltverträgliche,

ökologisch orientierte Wohn- und Erholungsangebote sind durch die Fixierung der Trasse stark eingeschränkt.

Die Landwirtschaft, insbesondere die Direktvermarktung und Nutzung ökologisch wertvoller Kulturlandschaften, ist ebenfalls betroffen. Freileitungen erzeugen dauerhafte Nutzungseinschränkungen auf Flächen entlang der Trassenkorridore, fragmentieren zusammenhängende Parzellen und erschweren die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen, Ackerflächen oder Grünland. Dies mindert nicht nur die ökonomische Effizienz, sondern beeinflusst auch die zukünftige Gestaltung landwirtschaftlicher Entwicklungsstrategien.

Diese Einschränkungen sind nicht kurzfristig, sondern haben eine generationsübergreifende Dimension. Die Fixierung der Trasseninfrastruktur bindet Flächen für mehrere Jahrzehnte, während sich kommunale Entwicklungsprioritäten dynamisch verändern könnten. Die Trasse wirkt daher als struktureller Engpass, der die kommunale Planungshoheit und die Fähigkeit zur strategischen, nachhaltigen Entwicklung erheblich limitiert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Hochspannungs-Freileitung die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten Witzenhausens in mehreren Kernbereichen – Tourismus, Freizeit, naturnahe Wohnnutzung und Landwirtschaft – dauerhaft einschränkt. Die lineare Infrastruktur stellt nicht nur eine physische Barriere dar, sondern begrenzt die Umsetzung kommunaler Leitbilder und die flexible Anpassung an sich verändernde ökonomische, soziale und ökologische Rahmenbedingungen. Aus planerischer und rechtlicher Sicht sind diese langfristigen, strukturellen Effekte als gravierender Eingriff in die kommunale Selbstverwaltung und in die Entfaltungsmöglichkeiten der Gemeinde zu bewerten.

## G1.6 Konflikt mit kommunalen Entwicklungszielen

Die planerische Zielsetzung der Stadt Witzenhausen verfolgt eine integrative Strategie, die auf dem Erhalt und der Stärkung zentraler kommunaler Entwicklungsziele beruht. Diese umfassen insbesondere den Schutz und die Pflege des traditionellen Landschaftscharakters, die Förderung eines nachhaltigen Tourismus, die Sicherung ökologisch und kulturhistorisch wertvoller Kulturlandschaften sowie die Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten. Jede infrastrukturelle Maßnahme, die diese Zielsetzungen tangiert, ist einer vertieften Analyse im Rahmen der kommunalen Planungshoheit zu unterziehen.

Die Errichtung einer großmaßstäblichen Hochspannungs-Freileitung kollidiert in mehrfacher Hinsicht mit diesen Leitlinien. Erstens bewirkt sie eine technische Überprägung des Landschaftsraums, die den bestehenden Charakter historisch geprägter Agrar- und Kulturlandschaften beeinträchtigt. Sichtbare Masten und Leitungen dominieren das Landschaftsbild und transformieren die ästhetische Wahrnehmung des Raums. Hierdurch wird die intendierte Bewahrung der Landschaftsidentität unmittelbar untergraben.

Zweitens wirken sich die Trassen durch ihre lineare Struktur negativ auf die Entwicklung des nachhaltigen Tourismus aus. Die Stadt Witzenhausen setzt auf naturnahe Erholungsangebote, Wander- und Radwege sowie touristische Sichtbeziehungen, die durch die Präsenz von Freileitungen erheblich beeinträchtigt werden. Die technische Dominanz der Infrastruktur kann sowohl die Erlebnisqualität der Besucher mindern als auch die Akzeptanz von Investitionen in touristische Infrastruktur reduzieren. In der Folge werden die ökonomischen und gesellschaftlichen Effekte des Tourismus auf regionaler Ebene geschwächt.

Drittens führt die Trasse zu einem unmittelbaren Konflikt mit dem Schutz der Kulturlandschaft. Historisch gewachsene Streuobstwiesen, Auenlandschaften und kleinräumig strukturierte

Agrarflächen stehen unter hohem ökologischen und kulturellen Wert. Freileitungen induzieren Zerschneidungen und fragmentieren die Flächen, wodurch ökologische Funktionszusammenhänge beeinträchtigt und die Integrität des Kulturlandschaftsgefüges reduziert werden. Diese Eingriffe stehen im Widerspruch zu kommunalen Zielvorgaben, die auf Erhalt und Aufwertung dieser Räume ausgerichtet sind.

Viertens wirken sich die Freileitungen negativ auf die regionale Wertschöpfung aus. Durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Nutzung und die Reduktion touristischer Attraktivität werden ökonomische Potentiale der Region erheblich gemindert. Dies betrifft sowohl landwirtschaftliche Direktvermarktung als auch die Entwicklung von Dienstleistungen im Freizeit- und Tourismusbereich. Die lineare Infrastruktur wirkt somit hemmend auf die Realisierung kommunaler wirtschaftlicher Entwicklungsstrategien.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Errichtung einer Freileitung im Stadtgebiet Witzenhausen in direktem Widerspruch zu den kommunalen Entwicklungszielen steht. Die Maßnahme tangiert alle zentralen Leitlinien der Stadt – Landschaftscharakter, nachhaltiger Tourismus, Kulturlandschaftsschutz und regionale Wertschöpfung – in erheblichem Umfang. Vor diesem Hintergrund sind derartige Eingriffe nur schwer mit der kommunalen Selbstverwaltung und dem verfassungsrechtlich garantierten Recht auf eigenständige Planung und Steuerung örtlicher Entwicklungsprozesse zu vereinbaren.

## G1.7 Bedeutung des Tourismus für die kommunale Selbstverwaltung

Der Tourismus stellt für die Stadt Witzenhausen ein unverzichtbares Element der kommunalen Daseinsvorsorge und der regionalen Wirtschaft dar. Seine Relevanz geht über die bloße Generierung ökonomischer Umsätze hinaus und erstreckt sich auf die Sicherung sozialer, kultureller und infrastruktureller Funktionen innerhalb des Gemeinwesens. Touristische Aktivitäten sind dabei in mehrfacher Hinsicht standortgebunden: Sie sind unmittelbar an die örtlichen Gegebenheiten, insbesondere an die Ausprägung der Kulturlandschaft, an die Qualität von Wander- und Radwegen, sowie an naturnahe und historisch geprägte Landschaftsstrukturen gebunden. Diese spezifische Standortabhängigkeit bedeutet, dass jede substanzielle Veränderung des Landschaftsbildes oder der infrastrukturellen Rahmenbedingungen unmittelbare Auswirkungen auf die Attraktivität der Kommune für Besucherinnen und Besucher entfaltet.

Darüber hinaus ist der Tourismus stark landschaftsabhängig. Die ästhetische, ökologische und kulturelle Qualität des Raums wirkt direkt auf die Wahrnehmung von Gästen und die Qualität des touristischen Erlebnisses. Sichtachsen, offene Kulturlandschaften, Streuobstwiesen, Waldränder und Auenlandschaften sind nicht nur naturschutzfachlich wertvoll, sondern auch zentrale Träger touristischer Attraktivität. Eingriffe wie Freileitungen, die den Landschaftscharakter dauerhaft überprägen, können daher eine nachhaltige Minderung des touristischen Potenzials verursachen und mittelbar die kommunale Selbstverwaltung in ihrer Fähigkeit, wirtschaftliche und soziale Entwicklung zu steuern, erheblich beeinträchtigen.

Ferner hat der Tourismus eine imageprägende Funktion für die Kommune. Ein qualitativ hochwertiges Landschafts- und Naturangebot stärkt die Wahrnehmung Witzenhausens als attraktive, naturnahe und lebenswerte Region. Dieses Image ist ein wesentlicher Faktor für Investitionsentscheidungen, Zuzug, Aufenthaltsqualität und die langfristige Bindung von Besuchern. Maßnahmen, die die landschaftliche Integrität gefährden oder die Erlebnisqualität mindern, wirken sich daher nicht nur kurzfristig auf touristische Umsätze aus, sondern langfristig auf die strategische Entwicklung und Planungshoheit der Kommune.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich für die Stadt Witzenhausen eine klare rechtliche und planerische Verpflichtung: Die Kommune muss die landschafts- und tourismusbezogenen Potenziale eigenverantwortlich schützen und weiterentwickeln. Eingriffe von überörtlicher Infrastruktur dürfen diese Planungsaufgabe nicht unterlaufen. Jede Planung, die das Landschaftsbild oder die Erlebnisqualität der Region tangiert, ist im Hinblick auf die kommunale Selbstverwaltung zu prüfen, um sicherzustellen, dass die langfristige wirtschaftliche, soziale und ökologische Funktionsfähigkeit der Kommune gewahrt bleibt.

## G1.8 Tourismus als schutzwürdiger kommunaler Belang

Die touristische Funktion einer Kommune ist nicht lediglich ein ökonomisches Additum, sondern ein integraler Bestandteil der kommunalen Planungshoheit und der Daseinsvorsorge. In Witzenhausen stützt sich die touristische Attraktivität in erheblichem Maße auf die Integrität des Landschaftsbildes, auf die sichtbare Kontinuität historisch geprägter Kulturlandschaften sowie auf das Fehlen dominanter technischer Infrastrukturen, die das ästhetische und emotionale Erleben der Region beeinträchtigen. Die Wahrnehmung dieser landschaftlichen und kulturellen Qualität ist unmittelbar mit der Besucherzufriedenheit und der regionalen Wertschöpfung verknüpft.

Eingriffe wie die Errichtung von Freileitungen greifen direkt in diese Grundlagen ein. Die Linienführung der Masten, die technische Dominanz der Leitungen und die damit einhergehende Zerschneidung der Landschaft wirken störend auf die räumliche Wahrnehmung, reduzieren die Erlebnisqualität für touristische Nutzungen und mindern die Attraktivität von Wander- und Radwegen, Aussichtspunkten oder naturnahen Erholungsräumen. Dadurch werden die Kernvoraussetzungen für die touristische Entwicklung der Stadt nachhaltig beeinträchtigt.

Die Stadt Witzenhausen kann daher die touristische Attraktivität als eigenständigen, schutzwürdigen Belang im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung geltend machen. Dies schließt ein, dass Planungen überregionaler Infrastruktur die landschafts- und tourismusrelevanten Auswirkungen angemessen berücksichtigen und geeignete Vermeidungs- oder Minderungsstrategien implementieren. Freileitungen in landschaftlich sensiblen Bereichen stellen in diesem Kontext einen unvereinbaren Eingriff dar, da sie die Grundlagen des touristischen Erfolges und damit die wirtschaftliche und soziale Funktionsfähigkeit der Kommune erheblich tangieren.

Die Rechtsprechung und Planungslehre bestätigen, dass touristische Belange, wenn sie eng mit der spezifischen Raumqualität verbunden sind, eine hohe Gewichtung im Abwägungsprozess verdienen. Daraus folgt für Witzenhausen: Die Erhaltung des Landschaftsbildes und die Minimierung technischer Dominanz sind nicht nur naturschutzfachliche, sondern auch kommunalrechtlich verankerte Abwägungspflichten, die im Rahmen jeder Trassenplanung zwingend zu berücksichtigen sind.

## G1.9 Dauerhafte Bindungswirkung der Trasse

Die Errichtung großräumiger linearer Infrastrukturen, insbesondere von Hochspannungs-Freileitungen, entfaltet eine langfristige und strukturelle Bindungswirkung, die weit über den eigentlichen Realisierungszeitpunkt hinausreicht. Eine einmal festgelegte Trassenführung ist faktisch nicht reversibel und wirkt über Jahrzehnte als raumordnerische und städtebauliche Vorprägung, die künftige Planungs- und Entwicklungsspielräume der Kommune erheblich einschränkt. Diese Bindungswirkung ist nicht lediglich tatsächlicher, sondern auch normativer Natur, da sie in nachfolgenden Planungsverfahren regelmäßig als bestehende Vorbelastung oder als faktische Gegebenheit berücksichtigt wird.

Freileitungen präjudizieren zukünftige kommunale Planungen in mehrfacher Hinsicht. Zum einen begrenzen sie die Möglichkeit, Flächen für alternative Nutzungen – etwa für tourismusbezogene Infrastrukturen, naturnahe Wohnentwicklungen oder landschaftsbezogene Erholungsangebote – planerisch vorzusehen. Zum anderen erzeugen sie dauerhafte Restriktionen hinsichtlich Abständen, Nutzungsintensitäten und Gestaltungsoptionen, die sich unmittelbar auf Bauleitplanung, Landschaftsplanung und kommunale Entwicklungskonzepte auswirken. Die Trasse wirkt damit als vorweggenommene planerische Entscheidung, die künftige Abwägungsprozesse zu Lasten der Kommune strukturell beeinflusst.

Besonders problematisch ist, dass diese Bindungswirkung regelmäßig unabhängig davon eintritt, ob sich gesellschaftliche, ökologische oder technische Rahmenbedingungen in der Zukunft verändern. Anpassungsfähigkeit, die ein zentrales Element nachhaltiger kommunaler Entwicklung darstellt, wird durch die Präsenz einer Freileitung erheblich reduziert. Die Kommune verliert damit die Möglichkeit, flexibel auf neue Anforderungen in den Bereichen Klimaanpassung, Tourismusentwicklung, Flächennutzung oder demografischer Wandel zu reagieren.

Aus verfassungsrechtlicher Perspektive ist diese dauerhafte Bindungswirkung von besonderer Relevanz. Das Selbstverwaltungsrecht nach Art. 28 Abs. 2 GG schützt nicht nur bestehende Planungskompetenzen, sondern auch die Offenheit zukünftiger kommunaler Entwicklung. Eine Planung, die durch überörtliche Infrastrukturmaßnahmen faktisch irreversible Vorentscheidungen trifft, ohne dass zwingende Gründe vorliegen oder gleichwertige, weniger eingriffsintensive Alternativen ernsthaft geprüft wurden, läuft Gefahr, dieses Schutzrecht auszuhöhlen.

Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass die Realisierung einer Freileitung im Stadtgebiet Witzenhausen nicht als isolierter Einzelakt zu bewerten ist, sondern als langfristige Festlegung mit weitreichenden Folgewirkungen für Generationen. Diese planerische Vorprägung muss im Abwägungsprozess mit besonderem Gewicht berücksichtigt werden. Sie spricht in besonderem Maße für Lösungen, die die kommunale Planungshoheit möglichst wenig einschränken, insbesondere für unterirdische Verlegungsvarianten oder Trassenführungen außerhalb sensibler und entwicklungsrelevanter Räume.

## G1.10 Verhältnismäßigkeitsgrundsatz

Eingriffe in die verfassungsrechtlich garantierte kommunale Planungshoheit unterliegen zwingend dem allgemeinen verfassungsrechtlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Dieser stellt ein zentrales Strukturprinzip des öffentlichen Rechts dar und konkretisiert die Schranken, innerhalb derer staatliches Handeln – insbesondere in Gestalt überörtlicher Infrastrukturplanung – zulässig ist. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verlangt, dass jede belastende Maßnahme kumulativ die Anforderungen der Geeignetheit, der Erforderlichkeit sowie der Angemessenheit erfüllt. Fehlt es auch nur an einem dieser Elemente, ist der Eingriff rechtlich nicht zu rechtfertigen.

Die Geeignetheit setzt voraus, dass die gewählte Maßnahme objektiv dazu geeignet ist, den verfolgten legitimen Zweck zu fördern. Zwar kann eine Freileitung grundsätzlich zur Sicherstellung der überregionalen Stromversorgung beitragen; dies allein genügt jedoch nicht, um ihre konkrete Trassenführung oder Systemwahl im kommunalen Raum zu legitimieren. Geeignetheit ist stets system- und standortbezogen zu prüfen und darf nicht abstrakt unterstellt werden. Insbesondere dann, wenn alternative technische Lösungen – wie etwa die Erdverkabelung – denselben Zweck in vergleichbarer Weise erreichen können, verliert das Argument der Geeignetheit seine exklusive Tragfähigkeit.

Über die bloße Zweckförderlichkeit hinaus verlangt der Grundsatz der Erforderlichkeit, dass kein milderes, gleich wirksames Mittel zur Verfügung steht, das die betroffenen Rechtsgüter weniger intensiv beeinträchtigt. Im Kontext der kommunalen Planungshoheit bedeutet dies, dass Varianten mit geringerer Flächenbindung, geringerer landschaftlicher Dominanz und geringeren Nutzungskonflikten zwingend in die Abwägung einzustellen sind. Die Existenz technisch realisierbarer und planerisch umsetzbarer Erdverkabelungsvarianten stellt insoweit ein zentrales rechtliches Korrektiv dar. Wird eine Freileitung gewählt, obwohl weniger eingriffsintensive Alternativen zur Verfügung stehen, ist das Erforderlichkeitskriterium regelmäßig nicht erfüllt.

Besondere Bedeutung kommt schließlich der Angemessenheit im engeren Sinne zu. Diese erfordert eine wertende Abwägung zwischen der Schwere des Eingriffs und dem Gewicht der mit ihm verfolgten Gemeinwohlziele. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die kommunale Planungshoheit nicht lediglich ein einfachgesetzlich vermitteltes Interesse darstellt, sondern eine verfassungsrechtlich geschützte Position. Eingriffe, die die Entwicklungsmöglichkeiten einer Kommune dauerhaft einschränken, ihre Kulturlandschaft überprägen und ihre wirtschaftlichen Grundlagen – etwa im Tourismus – nachhaltig beeinträchtigen, bedürfen einer besonders strengen Rechtfertigung. Eine Maßnahme ist unangemessen, wenn die Belastungen für die Kommune außer Verhältnis zu dem zusätzlichen Nutzen stehen, den gerade diese konkrete Ausführungsform gegenüber alternativen Lösungen bietet.

Im vorliegenden Kontext ist festzustellen, dass die Wahl einer Freileitung gegenüber einer Erdverkabelung eine deutlich höhere Eingriffsintensität entfaltet, ohne dass ihr ein zwingender Mehrwert von vergleichbarem Gewicht gegenübersteht. Die dauerhafte visuelle Dominanz, die flächenhafte Inanspruchnahme, die Einschränkung kommunaler Entwicklungsspielräume sowie die langfristige Präjudizierung zukünftiger Planungen führen zu einer erheblichen Belastung der kommunalen Selbstverwaltung. Angesichts der Verfügbarkeit weniger eingriffsintensiver Alternativen ist ein solcher Eingriff daher nicht mehr als angemessen zu bewerten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz im Bereich der kommunalen Planungshoheit nicht lediglich ein abstraktes Prüfungsraster darstellt, sondern ein materielles Abwägungskriterium mit erheblicher rechtlicher Durchschlagskraft. Wo technische, planerische und wirtschaftlich vertretbare Alternativen existieren, die die kommunalen Belange deutlich schonender berücksichtigen, scheidet die Rechtfertigung einer hoch eingriffsintensiven Lösung wie der Freileitung regelmäßig aus. Eine Planung, die diesen Maßstab verfehlt, läuft Gefahr, sowohl verfassungsrechtlich als auch einfachrechtlich angreifbar zu sein.

## G1.11 Vorrang milderer Mittel

Der Vorrang milderer Mittel stellt eine zwingende Konkretisierung des verfassungsrechtlichen Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes dar und entfaltet im Kontext großräumiger Infrastrukturvorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf die kommunale Planungshoheit besondere rechtliche Relevanz. Er verpflichtet den Planungsträger, unter mehreren gleichermaßen geeigneten Alternativen jene Lösung zu wählen, die die betroffenen Rechtsgüter – insbesondere die kommunale Selbstverwaltung, das Landschaftsbild sowie die langfristigen Entwicklungsperspektiven der Gemeinde – am geringsten beeinträchtigt. Dieser Vorrang ist nicht fakultativ, sondern integraler Bestandteil einer rechtmäßigen Abwägungsentscheidung.

Erdverkabelungen sowie konsequent trassenbündelnde Lösungen entlang bereits vorhandener Infrastrukturachsen sind in diesem Zusammenhang als eindeutig mildere Mittel zu qualifizieren. Sie unterscheiden sich von Freileitungen nicht lediglich graduell, sondern strukturell in ihrer Eingriffsintensität. Während Freileitungen durch Masten, Leiterseile und dauerhaft freizuhaltende Schneisen eine erhebliche und irreversible technische Überformung des

Landschaftsraums bewirken, ermöglichen Erdverkabelungen nach Abschluss der Bauphase eine weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen Oberflächennutzung. Die landschaftliche Erscheinung, die Maßstäblichkeit des Raumes sowie die visuelle Integrität bleiben erhalten oder werden nur vorübergehend beeinträchtigt.

Aus kommunalplanerischer Perspektive ist von besonderer Bedeutung, dass Erdverkabelungen die Entwicklungsspielräume der Gemeinde in deutlich geringerem Maße präjudizieren. Sie entfalten keine dauerhafte visuelle Dominanz, schaffen keine neuen Barrieren im Landschaftsraum und führen nicht zu einer strukturellen Zerschneidung des Gemeindegebiets. Damit beeinträchtigen sie sowohl bestehende Nutzungen als auch zukünftige Entwicklungsoptionen – etwa im Bereich des Tourismus, der Naherholung oder der landschaftsbezogenen Wohnentwicklung – in signifikant geringerem Umfang als oberirdische Leitungsführungen.

Auch unter dem Gesichtspunkt der kommunalen Planungshoheit ist der Vorrang milderer Mittel strikt zu beachten. Die Entscheidung für eine Freileitung wirkt als planerische Vorfestlegung mit jahrzehntelanger Bindungswirkung und schränkt die kommunale Gestaltungsfreiheit nachhaltig ein. Demgegenüber lassen erdverlegte oder gebündelte Trassen eine höhere Anpassungsfähigkeit an zukünftige planerische Erfordernisse zu und wahren damit den Kernbereich kommunaler Selbstverwaltung. Eine Planung, die diesen Aspekt unberücksichtigt lässt, verkennt die verfassungsrechtliche Qualität der betroffenen Belange.

Rechtlich unzulässig ist es insbesondere, den Vorrang milderer Mittel allein mit pauschalen Kostenargumenten zu relativieren oder auszuschließen. Wirtschaftliche Gesichtspunkte können zwar Bestandteil der Abwägung sein, vermögen jedoch den Verzicht auf eine ernsthafte Prüfung weniger eingriffsintensiver Alternativen nicht zu rechtfertigen. Die Rechtsprechung stellt insoweit klar, dass finanzielle Erwägungen keine Abkürzung der Abwägung erlauben und den Schutz zentraler Gemeinwohl- und Verfassungsgüter nicht verdrängen dürfen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Erdverkabelungen und trassenbündelnde Lösungen nicht lediglich eine planerische Option unter vielen darstellen, sondern im Lichte des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes regelmäßig den rechtlichen Vorrang genießen. Ihre systematische Nichtberücksichtigung oder lediglich formelhafte Behandlung begründet einen erheblichen Abwägungsfehler. Eine rechtmäßige Planung setzt daher zwingend voraus, dass diese milderen Mittel vollumfänglich, ergebnisoffen und nachvollziehbar geprüft und – bei vergleichbarer Eignung – gegenüber der Freileitung bevorzugt werden.

## G1.12 Kommunale Mitwirkungsrechte

Die kommunalen Mitwirkungsrechte stellen einen wesentlichen Ausfluss des verfassungsrechtlich garantierten Selbstverwaltungsrechts dar und sind zugleich tragendes Element rechtsstaatlicher Planungs- und Genehmigungsverfahren. Sie sichern der Kommune nicht lediglich eine informatorische Rolle, sondern begründen einen substantiellen Anspruch auf tatsächliche Einflussnahme im Rahmen der Entscheidungsfindung. Insbesondere bei Vorhaben mit erheblichen räumlichen, strukturellen und langfristigen Auswirkungen auf das Gemeindegebiet kommt diesen Rechten eine hervorgehobene Bedeutung zu.

Der Anspruch auf frühzeitige Beteiligung zielt darauf ab, der Kommune bereits in einem Stadium Einbindung zu ermöglichen, in dem Planungsalternativen noch offenstehen und grundlegende Weichenstellungen nicht vorentschieden sind. Eine Beteiligung, die erst nach weitgehender Festlegung von Trassenkorridoren oder technischen Grundannahmen erfolgt, läuft dem Sinn und Zweck dieses Anspruchs zuwider. Frühzeitigkeit ist dabei nicht formal, sondern funktional

zu verstehen: Die Kommune muss in die Lage versetzt werden, eigene Belange, Entwicklungsvorstellungen und Alternativvorschläge wirksam in den Planungsprozess einzubringen.

Ebenso unabdingbar ist die Transparenz der Entscheidungsprozesse. Diese umfasst die nachvollziehbare Darlegung der zugrunde gelegten Annahmen, Bewertungskriterien und Gewichtungen sowie die Offenlegung der Gründe, aus denen bestimmte Varianten verfolgt oder verworfen werden. Ohne eine solche Transparenz ist eine sachgerechte kommunale Mitwirkung faktisch ausgeschlossen, da weder die Tragfähigkeit der Planung noch die Angemessenheit der Abwägung überprüft werden können. Intransparente oder fragmentierte Informationsbereitstellung beeinträchtigt daher unmittelbar die Effektivität der Mitwirkungsrechte.

Von zentraler Bedeutung ist schließlich die ernsthafte Berücksichtigung der kommunalen Stellungnahmen. Diese Pflicht geht deutlich über die bloße Kenntnisnahme hinaus. Sie verlangt eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den vorgebrachten Argumenten, ihre systematische Einordnung in die Abwägung sowie eine nachvollziehbare Begründung für den Fall, dass kommunale Belange zurückgestellt werden. Eine schematische oder pauschale Zurückweisung kommunaler Einwendungen stellt einen Abwägungsmangel dar und verletzt das Selbstverwaltungsrecht in seinem Kernbereich.

Eine lediglich formale Beteiligung, die sich auf die Einhaltung verfahrensrechtlicher Mindeststandards beschränkt, genügt diesen Anforderungen nicht. Wird die Kommune zwar angehört, ihre Position jedoch weder erkennbar in die Entscheidungsfindung integriert noch in der Abwägung angemessen gewichtet, verkommt die Beteiligung zur bloßen Formalie. Ein solches Vorgehen widerspricht nicht nur dem Geist der einschlägigen Fachgesetze, sondern auch dem verfassungsrechtlichen Leitbild kooperativer Planung zwischen überörtlichen Planungsträgern und der kommunalen Ebene.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass kommunale Mitwirkungsrechte eine substanzielle, ergebnisoffene und transparente Beteiligung verlangen. Sie dienen dem Schutz der kommunalen Planungshoheit, der Qualität der Planung insgesamt sowie der Akzeptanz großräumiger Infrastrukturvorhaben. Ihre Missachtung oder Verkürzung begründet erhebliche rechtliche Zweifel an der Tragfähigkeit des Verfahrens und kann die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens nachhaltig in Frage stellen.

## G1.13 Abwägungsfehler bei Missachtung kommunaler Stellungnahmen

Die ordnungsgemäße Abwägung kommunaler Stellungnahmen ist ein zentrales Element rechtmäßiger Planungs- und Genehmigungsverfahren. Kommunale Einwendungen sind nicht als bloße Verfahrensbeiträge zu behandeln, sondern als Ausdruck eigenständiger, verfassungsrechtlich geschützter Belange der örtlichen Gemeinschaft. Ihre Missachtung oder unzureichende Behandlung begründet einen Abwägungsfehler von erheblichem rechtlichem Gewicht.

Ein Abwägungsfehler liegt insbesondere dann vor, wenn kommunale Stellungnahmen nicht systematisch ausgewertet werden. Dies ist der Fall, wenn vorgebrachte Argumente, fachliche Hinweise oder alternative Planungsvorschläge zwar formell entgegengenommen, jedoch nicht erkennbar in den Abwägungsvorgang eingestellt werden. Eine solche Vorgehensweise lässt darauf schließen, dass die kommunalen Belange entweder nicht erkannt oder von vornherein als irrelevant eingestuft wurden, was mit den Anforderungen an eine sachgerechte Abwägung nicht vereinbar ist.

Ebenso fehlerhaft ist es, kommunale Stellungnahmen ohne nachvollziehbare Begründung zurückzuweisen. Die Abwägungspflicht verlangt, dass für jede Zurückstellung kommunaler Belange die hierfür maßgeblichen Gründe offen gelegt werden. Diese Gründe müssen sich aus den Zielen des Vorhabens, den gesetzlichen Vorgaben oder konkurrierenden Belangen ergeben und in einer Weise dargelegt sein, die eine inhaltliche Überprüfung ermöglicht. Fehlt eine solche Begründung oder bleibt sie pauschal und formelhaft, ist die Abwägung nicht ordnungsgemäß durchgeführt.

Ein weiterer typischer Abwägungsfehler liegt in der pauschalen Abhandlung kommunaler Stellungnahmen. Werden komplexe kommunale Argumentationslinien – etwa zu Entwicklungszielen, Tourismus, Landschaftsschutz oder Alternativenprüfung – auf wenige allgemeine Sätze reduziert oder mit standardisierten Textbausteinen beantwortet, fehlt es an der erforderlichen Differenzierung. Dies gilt insbesondere dann, wenn ortsspezifische Besonderheiten und langfristige Entwicklungsperspektiven unberücksichtigt bleiben.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Missachtung kommunaler Stellungnahmen nicht nur einen formalen Verfahrensmangel darstellt, sondern einen materiellen Abwägungsfehler begründet. Ein solcher Fehler berührt den Kern der kommunalen Planungshoheit und kann die Rechtmäßigkeit der gesamten Planung in Frage stellen. Die ernsthafte, nachvollziehbare und differenzierte Auseinandersetzung mit kommunalen Stellungnahmen ist daher zwingende Voraussetzung für ein rechtssicheres und ausgewogenes Planungsverfahren.

## G1.14 Interkommunale Dimension

Großräumige lineare Infrastrukturen entfalten ihre Wirkungen regelmäßig über die Grenzen einzelner Gemeinden hinaus und besitzen damit eine ausgeprägte interkommunale Dimension. Die raumordnerische und planungsrechtliche Bewertung solcher Vorhaben kann sich daher nicht auf die isolierte Betrachtung einzelner Kommunen beschränken, sondern erfordert eine abgestimmte, gemeindeübergreifende Perspektive. Dies folgt sowohl aus den Grundsätzen der Raumordnung als auch aus dem Erfordernis einer sachgerechten Abwägung widerstreitender Belange.

Eine fehlende oder nur unzureichende interkommunale Abstimmung verstärkt bestehende Konfliktlagen erheblich. Werden Trassenentscheidungen ohne systematische Einbindung benachbarter Gemeinden getroffen, besteht die Gefahr einer einseitigen Lastenverteilung, bei der einzelne Kommunen überproportional mit Eingriffen in Landschaft, Siedlungsstruktur und Entwicklungsperspektiven belastet werden, während andere entlastet bleiben. Eine solche Verlagerung von Belastungen widerspricht dem raumordnerischen Leitbild der gleichwertigen Lebensverhältnisse und dem Gebot einer ausgewogenen Raumentwicklung.

Darüber hinaus können ohne interkommunale Abstimmung funktionale Zusammenhänge zwischen Gemeinden beeinträchtigt werden. Verkehrsbeziehungen, touristische Routen, Naherholungsräume, ökologische Verbundstrukturen und wirtschaftliche Verflechtungen sind regelmäßig gemeindeübergreifend organisiert. Eine Trassenführung, die diese Zusammenhänge zerschneidet oder beeinträchtigt, ohne sie in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen, verfehlt die Anforderungen an eine integrierte Raumplanung.

Aus rechtlicher Sicht ist die interkommunale Abstimmung integraler Bestandteil einer ordnungsgemäßen Abwägung. Die Belange benachbarter Kommunen sind als eigenständige öffentliche Belange zu erkennen, zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzustellen. Unterbleibt dies oder erfolgt die Abstimmung lediglich formal, ohne tatsächliche Einflussmöglichkeit auf die Planung, liegt ein Abwägungsdefizit vor.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die fehlende interkommunale Koordination nicht nur die Konfliktintensität des Vorhabens erhöht, sondern auch einen Verstoß gegen raumordnerische Grundprinzipien darstellt. Eine rechtmäßige und tragfähige Planung erfordert daher zwingend eine frühzeitige, transparente und substanzielle Abstimmung zwischen den betroffenen Kommunen, um kumulative Wirkungen zu erkennen, Alternativen sachgerecht zu prüfen und eine ausgewogene Verteilung von Belastungen sicherzustellen.

## G1.15 Schutz der kommunalen Identität

Die kommunale Identität stellt ein immaterielles, jedoch rechtlich und planerisch relevantes Schutzgut dar. Sie bildet sich aus dem historisch gewachsenen Zusammenspiel von Landschaftsraum, kultureller Prägung, tradierten Nutzungsformen sowie der kollektiven Wahrnehmung durch die ansässige Bevölkerung und externe Akteure. Diese Identität wirkt identitätsstiftend nach innen und imagebildend nach außen und ist damit ein zentraler Faktor für soziale Kohäsion, Standortattraktivität und nachhaltige Entwicklung.

Landschaftliche Eigenart und historisch gewachsene Kulturräume sind dabei nicht lediglich Kulisse, sondern konstitutive Bestandteile kommunaler Selbstvergewisserung. Sie prägen Ortsbilder, Alltagswahrnehmungen und wirtschaftliche Aktivitäten gleichermaßen, insbesondere in ländlich geprägten Kommunen mit hohem Bezug zu Tourismus, Naherholung und landschaftsbezogener Wertschöpfung. Die kommunale Identität ist insofern funktional mit der physischen Ausgestaltung des Raumes verknüpft.

Technische Großstrukturen wie Freileitungen greifen tief in diese gewachsenen Zusammenhänge ein. Sie wirken nicht nur punktuell, sondern flächig und dauerhaft. Durch ihre visuelle Dominanz, ihre Maßstäblichkeit und ihre technische Anmutung verändern sie Wahrnehmungsräume grundlegend und überlagern bestehende landschaftliche und kulturelle Bezüge. Dieser Eingriff führt zu einer nachhaltigen Transformation der kommunalen Identität, die regelmäßig irreversibel ist.

Planungsrechtlich ist der Schutz der kommunalen Identität kein isolierter Belang, sondern Teil der zu berücksichtigenden öffentlichen Interessen im Rahmen der Abwägung. Er steht in engem Zusammenhang mit dem Selbstverwaltungsrecht, der kommunalen Planungshoheit sowie den Zielsetzungen einer nachhaltigen Raumentwicklung. Wird dieser Aspekt nicht erkannt oder lediglich randständig behandelt, liegt ein strukturelles Abwägungsdefizit vor.

Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass Infrastrukturvorhaben, die geeignet sind, die kommunale Identität grundlegend zu verändern, einer besonders strengen Rechtfertigung bedürfen. Sie sind nur dann zulässig, wenn sie zwingend erforderlich sind, keine milderen Mittel zur Verfügung stehen und die Beeinträchtigungen in einem angemessenen Verhältnis zum verfolgten Zweck stehen. Andernfalls droht eine dauerhafte Entwertung kommunaler Eigenart und damit ein Eingriff in die substantiellen Grundlagen kommunaler Selbstverwaltung.

## G1.16 Zwischenfazit

Im Ergebnis der vorstehenden Ausführungen gelangt die Stadt Witzenhausen zu einer zusammenfassenden Bewertung, die den Eingriffscharakter der geplanten Trassenführung in rechtlicher, planerischer und entwicklungsstrategischer Hinsicht verdeutlicht.

Erstens ist festzustellen, dass das Vorhaben in erheblichem Umfang in die verfassungsrechtlich geschützte kommunale Planungshoheit eingreift. Die Planung berührt nicht lediglich randständige Belange, sondern betrifft den Kernbereich kommunaler Selbstverwaltung, indem sie die räumliche Ordnung, die städtebauliche Entwicklung und die langfristige Nutzung des

Gemeindegebiets maßgeblich präjudiziert. Die kommunale Gestaltungsfreiheit wird dadurch nicht nur eingeschränkt, sondern in Teilen faktisch entwertet.

Zweitens weisen die Eingriffe keinen vorübergehenden oder reversiblen Charakter auf. Vielmehr handelt es sich um dauerhafte, strukturelle Wirkungen, die über mehrere Jahrzehnte fortwirken und zukünftige Planungsentscheidungen binden. Die Trasse entfaltet eine Vorwirkung für nachfolgende Nutzungs- und Entwicklungsentscheidungen und verengt damit den kommunalen Handlungsspielraum nachhaltig.

Drittens stehen die planbedingten Wirkungen in einem deutlichen Spannungsverhältnis zu den kommunalen Entwicklungszielen der Stadt Witzenhausen. Insbesondere die strategische Ausrichtung auf den Erhalt des Landschaftscharakters, die Stärkung eines landschaftsbezogenen Tourismus, den Schutz der Kulturlandschaft sowie die Förderung regionaler Wertschöpfung wird durch die geplante Freileitung substantiell beeinträchtigt. Diese Zielkonflikte wurden bislang nicht in der gebotenen Tiefe und Systematik aufgelöst.

Viertens ist festzuhalten, dass weniger eingriffsintensive Alternativen grundsätzlich zur Verfügung stehen. Erdverkabelungen, trassenbündelnde Lösungen sowie räumliche Verlagerungen außerhalb sensibler Bereiche stellen geeignete Mittel dar, um die übergeordneten Infrastrukturziele mit einem deutlich geringeren Eingriff in die kommunale Planungshoheit zu realisieren. Vor diesem Hintergrund erscheint der gewählte Planungsansatz weder erforderlich noch verhältnismäßig.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die vorliegende Planung aus Sicht der Stadt Witzenhausen erhebliche rechtliche und planerische Defizite aufweist und den Anforderungen an eine abwägungsgerechte, selbstverwaltungsfreundliche Infrastrukturplanung nicht genügt.

## G1.17 Forderungen der Stadt Witzenhausen

Vor dem Hintergrund der dargelegten verfassungsrechtlichen, planungsrechtlichen und entwicklungsbezogenen Erwägungen formuliert die Stadt Witzenhausen folgende Forderungen, die als zwingende Anforderungen an das weitere Verfahren zu verstehen sind:

Erstens verlangt die Stadt die uneingeschränkte Achtung der kommunalen Selbstverwaltung gemäß Art. 28 Abs. 2 GG. Dies umfasst insbesondere die Anerkennung der kommunalen Planungshoheit als eigenständigen, substantiellen Abwägungsbelang. Entscheidungen von überörtlicher Tragweite dürfen die kommunale Gestaltungsfreiheit nicht faktisch entleeren oder auf ein bloßes Anhörungsrecht reduzieren, sondern müssen der Kommune einen realen Einfluss auf Inhalt und Ausgestaltung der Planung belassen.

Zweitens fordert die Stadt die konsequente Vermeidung einer Freileitung im Gemeindegebiet von Witzenhausen. Angesichts der erheblichen, dauerhaften und strukturellen Eingriffe in Landschaft, Siedlungsentwicklung, Tourismus und kommunale Identität ist eine oberirdische Trassenführung mit den kommunalen Interessen nicht vereinbar. Eine solche Lösung überschreitet die Grenze des Zumutbaren und stellt einen unverhältnismäßigen Eingriff in die örtliche Entwicklung dar.

Drittens ist aus Sicht der Stadt die Priorisierung landschafts- und gemeindeschonender Lösungen zwingend geboten. Hierzu zählen insbesondere Erdverkabelungen, trassenbündelnde Konzepte entlang bestehender Infrastrukturen sowie räumliche Alternativen außerhalb sensibler Landschafts- und Siedlungsbereiche. Diese Optionen sind nicht lediglich ergänzend, sondern gleichrangig und ergebnisoffen zu prüfen und in der Abwägung vorrangig zu berücksichtigen.

Viertens verlangt die Stadt eine vollständige Neuabwägung der Planung unter umfassender Berücksichtigung aller kommunalen Belange. Diese Neuabwägung hat die langfristigen Entwicklungsziele, die touristische und kulturelle Bedeutung der Landschaft, die wirtschaftlichen Folgewirkungen sowie die dauerhafte Bindungswirkung der Trasse systematisch und nachvollziehbar einzubeziehen. Eine bloß formale Nachjustierung der bisherigen Planung genügt den rechtlichen Anforderungen nicht.

Die Stadt Witzenhausen macht deutlich, dass nur ein Planungsansatz, der die kommunale Selbstverwaltung respektiert, mildere Mittel konsequent einsetzt und die örtlichen Belange gleichwertig in die Entscheidungsfindung integriert, als rechtlich tragfähig und politisch akzeptabel angesehen werden kann.