

Der Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV) befasst sich satzungsgemäß mit der Frage, wie die Umstellung der Energieversorgung vom fossil-nuklearen Kraftwerkspark zu einer Versorgung ausschließlich mit heimischen Erneuerbaren Energien (EE) vonstatten gehen soll. In diesem Zusammenhang haben wir auch geprüft, ob dafür ein Ausbau der Übertragungsnetze erforderlich ist. Wir kommen in dieser Hinsicht allerdings zu völlig anderen Ergebnissen als der Netzentwicklungsplan Strom (NEP) der vier Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB). Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse sind gravierende Unterschiede in den Zielvorstellungen. Deswegen gilt es zunächst, die Zielvorstellungen zu klären.

Wir beziehen uns dazu auf das Vorwort zum NEP (Seite 8)

Quelle <http://www.netzentwicklungsplan.de/>

, in dem die Zielvorstellungen der ÜNB umrissen werden. Dort heißt es:

(NEP) "In Deutschland wird der Strom durch die rund 35.000 km langen Übertragungsnetze von den Erzeugern in die Verbrauchszentren transportiert. Zugleich verbinden die Übertragungsnetze Deutschland elektrisch mit den Nachbarländern, die so gemeinsam den internationalen Stromverbund Kontinentaleuropas bilden. Dieses europaweite Netz ist die Plattform für den STROMHANDEL in Europa. (...)" [Hervorhebung durch SFV].

(SFV) Die Übertragungsnetzbetreibern müssen naturgemäß an einem wachsenden Stromhandel interessiert sein, denn er stellt für sie eine wichtige Einnahmequelle dar.

Ein Beispiel: Windstrom aus einem Offshore-Windpark der Nordsee nach München transportiert, kostet den Verbraucher in München mehr als den Verbraucher an der Nordseeküste, denn die Kosten für die Übertragung über viele hundert Kilometer kommen hinzu. Für den Stromverbraucher ist das kein Vorteil. Der Ausbau der Übertragungsnetze liegt somit eher im betriebswirtschaftlichen Interesse der Übertragungsnetzbetreiber.

Gäbe es gleichgewichtig viel Windenergienutzung auch im Alpenvorland, würde sich die zu übertragende Menge verringern, und mit ihr auch die Notwendigkeit eines Netzausbaus.

Würden dann noch in jeder Region lokale Speicher die Windstromüberschüsse speichern und in die Zeiten schwachen Windes verschieben, könnte man den Neubau von Übertragungsnetzen für den Windstrom-Transport von Norden nach Süden vermeiden, weil die Kapazität der bereits vorhandenen Übertragungsnetze ausreichen würde.

Entsprechendes gilt für den ungleichmäßigen Ausbau von Solarenergie in Süd- und Norddeutschland und für die noch fehlenden Pufferspeicher für Solarstrom.

Als einziger weiterer Grund für den Ausbau der Übertragungsnetze wird von den ÜNB dann im Vorwort die Bewältigung der Energiewende genannt:

(NEP) "Die Energiewende verändert die deutsche Energieinfrastruktur fundamental und bedeutet zugleich eine Wende für das gesamte Stromversorgungssystem in Deutschland. Diese Veränderung betrifft an erster Stelle die Übertragungsnetze, aber auch die Verteilungsnetze."

(SFV) Die Veränderung betrifft natürlich auch die Stromnetze, doch diese bei weitem nicht an erster Stelle, sondern zuerst einmal betrifft sie die Stromerzeugungsanlagen.

(NEP) "Die Netze müssen den neuen Ansprüchen einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung gerecht werden. Für die Übertragungsnetze bedeutet das in der Praxis, dass sie bedarfsgerecht optimiert, verstärkt, aus- oder neugebaut werden müssen."

(SFV) Diesem Absatz ist voll zuzustimmen. Die Stromnetze sind Mittel zum Zweck. Es kommt im Wesentlichen also darauf an, den Bedarf festzustellen, um ihn dann decken zu können.

(NEP) "Das gesamte deutsche Übertragungsnetz muss im Lichte dieses Systemwechsels fit für die Zukunft gemacht werden. Diese Aufgabe ist sehr dringlich, denn erst wenn die „Stromautobahnen“ fertiggestellt sind, können auf ihnen auch die großen Mengen Strom von Norden nach Süden transportiert werden, deren Erzeugung einerseits im Moment in Planung und andererseits auch schon Realität ist."

(SFV) Hier berufen sich die ÜNB auf die Planungen der Windparks im Norden. Aber, anstatt darauf aufmerksam zu machen, dass die Planung der Offshore Windparks zu erhöhtem Netzausbaubedarf führt und deshalb unbedingt durch eine gleichgewichtige Planung von Windanlagen in allen Regionen Deutschlands - auch im Alpenvorland - ergänzt werden muss, berufen sich die ÜNB auf die einseitige (und damit unausgewogene, fehlerhafte) Offshore-Planung und nehmen sie als willkommene Begründung für ihre Nord-Südplanung. Wenn schon die Planung für die Standortwahl räumlich sehr unausgewogen ist, kann daraus auch keine aus unserer Sicht sinnvolle Netzausbauplanung hervorgehen.

Die Kritik des SFV am NEP geht jedoch noch erheblich weiter. Sie richtet

sich nicht nur gegen den NEP sondern auch gegen den Eindruck, der Ausbau der Erneuerbaren Energien wäre nur bei schnellem Ausbau der Übertragungsnetze möglich. Dies erscheint uns wie ein Ablenken von den eigentlichen Problemen. Nicht der zögernde Ausbau des Stromnetzes, sondern die Zusammensetzung des konventionellen Kraftwerksparks und fehlende Speicher hemmen im Wesentlichen die zügige Fortsetzung der Energiewende. Selbst wenn wir (rein hypothetisch) annehmen, das Netz wäre ideal ausgebaut, so dass Wind und Sonnenenergie unabhängig davon, wo sie eingespeist werden, überall genutzt werden können, stößt der Ausbau der Erneuerbaren Energien dennoch schnell an Grenzen.

In der öffentlichen Diskussion gilt es allerdings bereits als ausgemacht, dass ohne Ausbau der Übertragungsnetze die Energiewende nicht möglich sei. Die von uns vertretene gegenteilige Überzeugung verlangt deshalb eine eingehende und ausführliche Begründung:

\*\*\* Würde eine Fortsetzung des Ausbaus von Solar- und Windenergie wie bisher zur vollständigen Energiewende führen, wenn die Netze bereits vollständig ausgebaut wären?

Gehen wir einmal fiktiv davon aus, dass alle Fernübertragungs-, Höchst- und Hochspannungsnetze sowie auch die Verteilnetze in idealer Weise ausgebaut seien, so dass es keine Übertragungs- und Verteilprobleme sowie Netzverluste mehr gäbe. In übertragenem Sinne könnte man dann von "Deutschland als leitender Kupferplatte" sprechen. Wenn fehlender Netzausbau das einzige und wesentliche Hemmnis für den Umstieg auf eine Stromversorgung aus 100 Prozent Erneuerbaren Energien wäre, dürften es dann in diesem versuchsweise gewählten Szenario keine wesentlichen Hemmnisse mehr gegen die Erneuerbaren Energien geben. Doch bedauerlicherweise bleiben die zwei wesentlichen Hemmnisse unverändert erhalten. Sie lassen sich auch und gerade im Kupferplatten-Szenario leicht identifizieren.

Hemmnis 1: Der Anteil an unflexiblen Grundlastkraftwerken im Kraftwerkspark

Derzeit teilt sich die Stromversorgung zwischen fossilen und Erneuerbaren Energien auf. Je mehr Leistung aus Erneuerbaren Energien eingespeist wird, desto mehr müssen fossile Kraftwerke zurückgefahren werden; dies ergibt sich aus dem Einspeisevorrang für Erneuerbare Energien. Bei weiterem Ausbau der Erneuerbaren Energien stößt aber das Herunterfahren der fossilen Grundlastkraftwerke an Grenzen, sodass stattdessen die ÜNB die zunehmenden Einspeisungen aus Erneuerbaren Energien abregeln müssen. Die Genehmigung dazu erteilt ihnen § 11, Abs. 2 EEG (Einspeisemanagement). Die Abregelung erfolgt unabhängig davon, ob alle Windparks offshore errichtet werden oder dezentral und gleichmäßig

verteilt.

Diese Abregelung erfolgt, wenn die einspeisenden Erneuerbaren Energien noch um grob 20 bis 35 Gigawatt (genauer gesagt, um den nicht abregelbaren Anteil der Grundlastkraftwerksleistungen) unterhalb des aktuellen Strombedarfs, (der Lastkurve) liegen, d.h. bereits lange bevor die summierte Leistung der eingespeisten Erneuerbaren Energien die Lastkurve erreicht. Es lässt sich also regelrecht ein für die EE "verbotener" Bereich unterhalb der Lastkurve ausmachen. Dieser Bereich ist ausschließlich für die Einpeisungen aus Grundlastkraftwerken vorbehalten und für alle anderen Einspeisungen tabu (s. Bild 1, unter [http://www.sfv.de/artikel/stellungnahme\\_des\\_sfv\\_zum\\_netzentwicklungsplan\\_strom\\_nep\\_der\\_ueb\\_ertragungsnetze.htm](http://www.sfv.de/artikel/stellungnahme_des_sfv_zum_netzentwicklungsplan_strom_nep_der_ueb_ertragungsnetze.htm) (dort violett eingefärbt)).

Unsere Forderung lautet daher: Die unflexiblen Grundlastkraftwerke müssen allesamt zügig aus dem bestehenden Kraftwerkspark ausgegliedert und durch Kraftwerke oder BHKW ersetzt werden, die sich später mit EE-Methan oder EE-Methanol oder EE-Diesel ("power to gas" oder "power to liquid") betreiben lassen.

Hemmnis 2: Die Sonne scheint nachts nicht.

Sonnenenergie, eine der beiden wichtigsten Erneuerbaren Energien, steht in ganz Europa während der Nacht nicht zur Verfügung. Diese an sich simple Feststellung hat für die Umstellung auf Erneuerbare Energien große Bedeutung. Selbst durch einen kompletten Netzausbau kann dieser Nachteil nur mit Hilfe von Speichern überwunden werden. Übertragungsnetze können das nicht leisten.

Sicherheitsfragen:

Selbst wenn – was auch wir nicht bestreiten – einige bestimmte Ergänzungen im Übertragungsnetz notwendig sind, um die gefährdete Sicherheit der konventionellen Stromversorgung zu verbessern, so betrifft dies nur den gegenwärtigen Zustand. Mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien hat dies nichts zu tun.

Die Sicherheit der Stromversorgung wird zukünftig erst dann entscheidend zunehmen - auch ohne weiteren Ausbau der Übertragungsnetze - wenn EE-Erzeugungsanlagen mit dezentralen Pufferspeichern versehen und gleichmäßig über das ganze Versorgungsgebiet verteilt werden.

Auch für die nicht auszuschließende Möglichkeit einer mehrwöchigen

europaweiten Windflaute bei fehlendem Sonnenschein kann und muss vorgesorgt werden. Hierfür ist die Bildung einer strategischen Energiereserve unverzichtbar. Dazu ist in einem abschließenden Ausbausritt die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung von EE-Methan oder EE-Methanol, EE-Diesel oder EE-Wasserstoff ("power to gas" oder "power to liquid") aus den durch Pufferspeicher vergleichmäßigten Überschüssen von Wind- und Solaranlagen durchzuführen.

Generell gilt folgende Überlegung: Die Sicherheit eines Energieversorgungssystems, das auf ausreichende Speicherkapazitäten und autonome Selbstregelmechanismen ("Schwarmintelligenz") zurückgreifen kann, ist naturgemäß höher als die eines Systems, bei dem in einem großen Versorgungsgebiet zentral gesteuert jederzeit ein fragiles Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch eingehalten werden muss.

\*\* "Power to gas" und "power to liquid" aus Energieüberschussgebieten

Wenn sich in dünn besiedelten und verbrauchsschwachen Regionen ein Überschuss von Windstrom anbietet, der trotz Anwendung von Pufferspeichern und teilweiser Verschiebung der Leistung auf windschwache Zeiten den regionalen Energiebedarf übersteigt, so bietet sich folgende Lösung an. Die entstehenden Windparks werden durch PV-Anlagen (ebenfalls mit Pufferspeichern) ergänzt. Gemeinsam beliefern dann die Wind und PV-Anlagen mit ihren geglätteten Überschüssen eine regionale Hochspannungsebene, aus der dann großindustrielle Anlagen zur Erzeugung von "Power to gas" und "power to liquid" gespeist werden. FERN-Übertragungsleitungen sind dafür nicht erforderlich. Der Ausbau des Verteilnetzes ist hier jedoch unvermeidbar.

\*\* Zusammenfassung:

Der in der jetzigen Fassung vorgelegte NEP darf aus unserer Sicht nicht als Grundlage für eine Netzplanung herangezogen werden, ist doch die Zielsetzung so formuliert, dass sie primär dem nationalen und europäischen Stromhandel dient und keineswegs an der vollständigen Umstellung auf dezentrale heimische Erneuerbare Energien ausgerichtet ist.