

Netzentwicklungsplan Strom. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.

Bemerkungen:

- Impressum: Ihre ÜNB's sind selbstverständlich nach dem deutschen Handelsrecht eingetragen. Viel interessanter und bedeutsamer wäre es aber - um mehr Transparenz zu schaffen - etwas über ihre Muttergesellschaften und deren Veränderungen über die Jahre zu erfahren.
- Lastenheft: Sie führen zwar rechtliche Grundlagen an, die jedoch der Allgemeinheit im Detail kaum bekannt sein dürften. Ein Lastenheft (DIN 69901-5), von Ihrem Auftraggeber formuliert und unterzeichnet, ist nicht vorhanden. Ein von einem Auftragnehmer ausgearbeitetes Lastenheft ist unüblich und außerdem juristisch bedenklich.
- Pflichtenheft: Das vom Auftragnehmer zu erarbeitende und vom Auftraggeber zu akzeptierende Pflichtenheft (ebenfalls nach DIN 69901-5) ist nicht vorhanden.
- Power to Gas: Stromspeicherung ist nennenswert nicht möglich, weder jetzt noch in der Zukunft. Es ist also richtig, dass sie nicht in ihrem Netzplan angesetzt worden ist. Das liegt jedoch außerhalb Ihres Arbeitsgebietes (allgemein und fachlich). Es ist Sache des Auftraggebers, der sich dazu von einer Vielzahl von Experten (z.B. Verfahrens-Ingenieure und Chemiker, Physiker, Kraftwerksbetreiber, Gasnetzbetreiber, Chemische Großindustrie, Meteorologen, etc.). beraten lassen sollte. Unter Aufsicht von internationalen und renommierten Wissenschaftlern.
- Beispiel zu Power to Gas: Der zur Zeit größte zur Verfügung stehende AEL Elektrolyseur liefert 760 Nm³/h Wasserstoff (Lurgi, Strombedarf 4500kW, Wirkungsgrad Elektrolyse 75%, Anlagenwirkungsgrad 60%). Diesen Wasserstoff mittels Kolbenverdichter in das Erdgasnetz einzuleiten, wenn auch in kleiner Menge, ist eine unsinnige Idee. Es wird als Erstes dabei übersehen, dass das "Erdgas" in der chemischen Großindustrie als Prozess-Rohstoff mit strikt vertraglich festgelegter Spezifikation eingesetzt wird. Zudem ist es in der Heiztechnik nicht akzeptabel ein in dem Wobbeindex sich fortdauerndes änderndes Heizgas zu verwenden (Anpassung der Düsendurchmesser, Schwierigkeiten mit der Heizwertabrechnung). Vor allem aber

führt es zu einer deutlichen Absenkung des Energieinhaltes des Gasnetzes (mögliche Gegenmaßnahme: Zugabe von Flüssiggas).

Die Idee, in einem weiteren Schritt den Wasserstoff mit Kohlendioxid in einer Methanisierung zu einem Syngas aufzuarbeiten, ist technisch möglich. Wegen der Verbrennung des Sauerstoffes der Kohlensäure mit einer entsprechenden Menge von Wasserstoff entsteht dabei eine riesige Wärmemenge, die aus dem Prozess bei konstant zu haltenden 500°C abgeführt werden muss. Bereits an dieser Stelle würde ein erfahrener Ingenieur die Ausarbeitung abbrechen. Natürlich kann man einen Salzbadreaktor einsetzen, der die Wärme dann an einen Hochdruck-Dampferzeuger weiterreicht. Dadurch wird der Prozess sehr teuer, unflexibel mit kleinem Lastbereich und schwierig an- und abzufahren. Dieses Syngas wäre aber in Bezug auf die Gasnetzkontamination und dessen Energieverdünnung eher verkraftbar. Wenn man dann schon eine größere Chemieanlage vor sich hat, könnte man durch Zufügen eines Steamreformers und einer Methanolsynthese (unter weiterem Wirkungsgradverlust in Bezug auf die eingesetzte elektrische Energie) zu einem gut zu lagernden flüssigem Methanol gelangen.

➤ Erneuerbare Energien: Das Haupt- und alleinige Problem der erneuerbaren Energien ist der nicht stetige Anfall. Das Spektrum der Photovoltaik liegt zwischen Null (längerfristig) und Spitzenleistungen, die schon jetzt 100% des Strombedarfes (sehr kurzfristig) abdecken können. Etwa 2/3 eines Jahres wird kein Strom erzeugt. Die Konsequenz daraus müsste sein, die Abnahme auf einen relativ niedrigen Maximalwert zu begrenzen.

Auch die Windenergie steht für etwa 2000 Stunden pro Jahr nicht zur Verfügung. Die Spitzenleistung der Windturbinen ist jedoch aus maschinentechnischen Gründen begrenzt. Aber auch hier muss die maximale Abnahmemenge in das Netz auf einen Wert unterhalb des Produktionsmittelwertes angesetzt werden.

Es muss klar zum Ausdruck gebracht werden, dass, wie hoch auch immer diese maximalen (stündlichen) Aufnahmemengen in das Netz sind, als Backup konventionelle Kraftwerke - wo immer diese stehen (z.B. Atomstrom aus Frankreich, (sehr schmutziger) Kohlestrom aus Polen)) - zurück gegriffen werden muss.

Obwohl sich die Lieferung aus der Photovoltaik und den Windturbinen zeitweise überlappen, ist für die Planung davon auszugehen, dass beide nicht zur Verfügung stehen. Der Preis für diesen abschaltbaren konventionellen Strom ist höher als bei normalem stetigem Bezug. Auf lange Frist wird dies zu einem Festpreis für eine kontraktierte Jahresmenge führen (mit maximaler

stündlicher Abnahme und Zusatzzahlung für stündliche Übermengen), ob diese nun bezogen wird oder nicht. Auch wenn in Deutschland neue konventionelle, abschaltbare Kraftwerke gebaut werden sollten, wird das oben beschriebene Preismodell angewendet werden müssen. Kein Investor wird ohne solche Konditionen in ein abschaltbares Kraftwerk investieren.

➤ Stromherstellkosten aus erneuerbarer Energie: Die Herstellkosten des Stromes aus Photovoltaik und Windkraft setzen sich zusammen aus deren subventionierten Kosten, plus den erhöhten, umgelegten Kosten des abschaltbaren Stromes aus konventionellen Kraftwerken. Die Herstellkosten des erneuerbaren Stroms werden auf ein Vielfaches des bisher gewohnten Preises ansteigen. Aber das ist noch nicht alles. Da die Groß- und Mittelindustrie weiterhin mit Weltmarktpreisen beliefert werden muss (wenn man den Industriestandort Deutschland nicht schließen will), sowie ein nicht kleiner Anteil der Privatbevölkerung bezuschusst werden muss, ist absehbar, dass die erneuerbaren Energien zu einer Erhöhung der Stromherstellkosten nicht um einige Prozente oder einige 10 Prozente, sondern um Faktoren (etwa 2-2.5) führen wird.

➤ (Erd-) Gaspreis: Die „Plünderung“ des Gasnetzes durch Gaskraftwerke bzw. Gasturbinen hat natürlich auch seinen Preis. Auf lange Sicht werden die Lieferanten sich für die Spitzenabnahmen und das „Wiederaufpumpen“ des Netzes vergüten lassen. Auch die Minderabnahmen dürften zu ähnlich kontraktierten Jahresmengen, wie oben beschrieben, führen. Selbst eine Erdgasförderung ist nicht beliebig reduzierbar.

Da die Industrie sich an solchen Mehrkosten nicht beteiligen wird, müssen diese auf die Privatkunden umgelegt werden.

➤ Es ist auf Diversität zu achten. Es geht nicht an, weil Gasturbinenanlagen und Gaskraftwerke billiger sind als Kohlekraftwerke, letztere zu vernachlässigen. Kohle, als problemlos zu lagernde Energie, muss in großem Umfang in der Planung enthalten sein.

➤ Um den Strompreis in vertretbaren Grenzen zu halten, sollte die Photovoltaik, die mit nur etwa 1/3 der Zeit zur Verfügung steht, stark zurückgeschnitten werden. Am besten auf das Maß wie es bei den Sonnenkollektoren der Fall ist. Natürlich soll es jedem unbenommen sein, sich Strom für den Eigenbedarf zu produzieren, zu speichern und zu puffern. Aber ohne das Netz und die Allgemeinheit damit zu belasten, d.h. Geld zu verdienen zu Lasten der Allgemeinheit. Es wird auf Dauer so oder so nicht hingenommen und akzeptiert werden, dass ein kleiner Personen- und Gesellschafterkreis Gewinne zu Lasten der großen Allgemeinheit macht.

➤ Brownout: Eine Möglichkeit, ein Stromnetz zu regulieren und das Bewusstsein der Kunden zu wecken, ist der Brownout. Dieser führt jedermann direkt vor Augen, seinen Stromverbrauch zu überdenken. Die Netzschwankungen, aus der Sicht des Privatverbrauchers, sind seit dem letzten Jahr (offensichtlich durch eine erhöhte Anzahl von Netzeingriffen), in der Spannung und vor allem mit Frequenzeinbrüchen deutlich unruhiger geworden.

Wenn man mit der diskontinuierlichen, erneuerbaren Energie ein Stromnetz aufbauen will, dann muss man auch die Folgen (in Maßen) der diskontinuierlichen Verfügbarkeit in Kauf zu nehmen

Eine jederzeitige Vollversorgung ist zwar im Prinzip machbar, aber nicht bezahlbar. Das muss der Bevölkerung unmissverständlich klar gemacht werden.

➤ Erst wenn der Auftraggeber die Belastungen aller Stromlieferanten und Stromverbraucher logisch und so gerecht wie möglich festgeschrieben hat, sollte mit der Detailplanung der Netze begonnen werden, um ein andauerndes Nachbearbeiten zu minimieren.

Die dazu erforderliche Netzbestandaufnahme als Vorarbeit scheint mit Ihrer Ausarbeitung vorzuliegen. Was meiner Meinung nach zu kurz gegriffen ist, ist das Einschalten nur eines Gutachters. Auch hier muss diversitär gearbeitet werden.

➤ Der Aufgaben- und Investitionsumfang würde sich, bei rationalen, logisch vertretbaren und reellen Vorgaben merklich verringern lassen. In der Hauptsache würde es sich um eine neue Stromtrasse von Nord nach Süd handeln, die um langwierige Genehmigungsverfahren zu verkürzen, als Erdleitungen ausgeführt werden sollten.

Für Nachfragen stehe ich Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,

Franz C

Zu meiner Person: Pensionär. Studium (Chemie)-Verfahrenstechnik. 33 Jahre im Anlagenbau der Chemischen Großindustrie.