

Das Stromnetz

Ein Fachmann, Harald Schwarz, Diplom-Ingenieur in der Elektrotechnik, Professor an der BTU Cottbus und Inhaber des Lehrstuhls für Energieverteilung und Hochspannungstechnik, antwortet auf Fragen von DW - "Deutsche Welle". [1] Was er für Deutschland feststellt, gilt auch für die Schweiz.

Ich habe die Fragen nummeriert und das, was Prof. Schwarz sagte, ziemlich wörtlich wiedergegeben.

1. Wie stabil ist das deutsche Stromnetz?

Antwort: Was ist stabil?

Von den 1960er- bis in die 1990er-Jahre hiess das, dass der elektrische Strom rund um die Uhr zur Verfügung stand. Wir hatten Ausfallzeiten von maximal 10 bis 12 Minuten pro Jahr. Das hat sich seit 2000 geändert. Wir hatten 2003 einen schweren Störfall mit Schwerpunkt in Italien. 2006 gab es einen in Deutschland. Es folgten solche Fälle in London und Skandinavien.

Im Januar 2021 hatten wir wieder eine sehr kritische Situation und standen kurz vor der Angst.

2. Was heisst "kurz vor der Angst"?

Im Stromsystem haben wir das Problem der fehlenden Speicher. Wir müssen in jedem Augenblick Erzeugung und Verbrauch übereinander bringen.

Dazu gab es seit 100 Jahren in der Stromversorgung die Regel, dass jedes Land, sogar jede Region für die eigene Versorgung mit elektrischer Energie selbst verantwortlich war. Dies gilt in Europa auch heute noch in allen Ländern.

Im Januar 2021 allerdings war Frankreich nicht mehr in der Lage, sich selbst zu versorgen, weil wegen der Covid-19-Pandemie in den Kernkraftwerken viel Personal krankheitsbedingt fehlte und etwa 1 Blöcke nicht mehr in Betrieb waren. Auch in Deutschland machte sich der Ausstieg aus KKW und Kohle bemerkbar. Es war nicht mehr in der Lage, sich selbst zu versorgen. Beide Länder versuchten verzweifelt, im übrigen Europa elektrischen Strom zu kaufen und fanden ihn in Bulgarien und Rumänien. Dort wurde jedes noch so alte Kohle-Kraftwerk ans Netz gebracht, um die Versorgung in Deutschland und Frankreich sicherzustellen.

Wegen einer Schwäche in einer Schaltzentrale brach das europäische Verbundnetz aber auseinander. Das hatte zur Folge, dass Verbraucher im nördlichen Europa abgeschaltet, im südlichen Teile aber Kraftwerke ausgeschaltet werden mussten.

Das ist die Folge des Umstands, wenn sich Ländern nicht mehr selbst versorgen können und aufkaufen müssen, was gerade noch verfügbar ist.

3. Wie gross ist das Risiko eines "Blackouts"?

Ein „Blackout“ ist keine lokale Versorgungsstörung. Es ist eine grossflächige und lang anhaltende Störung der Versorgung.

Wir können uns in Europa nicht mehr immer selbst versorgen.

4. Ist es ein "Hand-in-den-Mund-Prinzip", das nicht funktioniert? [2]

Das ist im Januar 2021, aber auch 2003 und 2006 passiert. Es mussten Verbraucher vom Netze genommen werden, um die Frequenz wieder zu stabilisieren.

5. Inwieweit erhöht die Energiewende das Risiko von Engpässen in der Versorgung mit elektrischem Strom?

Fangen wir mit der Erzeugung an. Es gibt die installierte Leistung, also das, was auf dem Typenschild des Kohle-, Wind- oder Kernkraftwerks steht. Dann gibt es die gesicherte Leistung. Diese gesicherte Leistung kann jederzeit aus der Anlage abgerufen werden. Kohle, Gas, Kernkraft und Erdöl garantieren etwa 90%.

Die gesicherte Leistung der Fotovoltaik ist 0%. Nachts liefert sie keine, im Winter nur wenig elektrische Energie.

Für den Wind ergeben sich 1 bis 2 %, denn es gibt Flaute von mehreren Tagen bis Wochen.

Bis 2020 wurde die "regenerative Leistung" dann zusätzlich benutzt, wenn sie auftrat.

Es gab also zwei Quellen: Eine, die immer, und eine, die gelegentlich elektrische Energie lieferte.

Diese gesicherte Leistung schalten wir nun ab. Das heisst: In zwei Jahren werden uns 15'000 MW gesicherte Leistung fehlen, in 2030 30'000 MW, in 2038 45'000 MW.

Davon haben wir im Januar schon gespürt. Diverse Kohlekraftwerke sind vom Netze gegangen. Am 8. und 9. Januar gab es eine sogenannte "Dunkelflaute". Wir hatten zu wenig gesicherte Leistung und mussten sie einkaufen gehen.

Also: Wir wollen sogenannte regenerative Leistung ausbauen und gesicherte abbauen.

Der zweite Punkt sind die Stromspeicher. Was wir davon heute im Netze haben, kann Deutschland 30 bis 60 Minuten versorgen. Wenn wir mehrere Tage ohne Wind und PV auskommen wollen, müssen wir gigantische Mengen an Speichern bauen. Das verschlingt Unsummen von Geld.

Der dritte Punkt sind die Netze. In Europa wurden sie so gebaut, dass sich jedes Land selbst versorgen kann, aber auch, dass sich die einzelnen Länder helfen können, wenn bei einem ein Kraftwerk ausfällt.

Es ist aber nicht so gebaut, dass sich zum Beispiel ganze Länder im Norden aus dem Süden Europas versorgen können. Das hat zu jener bereits genannten Überlastung, ich glaube in Kroatien, geführt.

6. Ist das eine kopflose Umsetzung der Energiewende?

Abschalten, kucken, was passiert und dann darüber nachdenken, was man tun könnte.

Das kann man natürlich machen, und wir sind gerade dabei, es zu tun. Wir zahlen dabei gewaltig viel Lehrgeld. Ich bin auf der ganzen Erde unterwegs. Kollegen fragen mich, ob das, was wir tun, auch funktionieren wird.

Es widerspricht allerdings den physikalischen Grundregeln, und wir werden wahrscheinlich recht bald auf die Füsse fallen.

7. Was fordern Sie von den politischen Entscheidungsträgern?

Wir müssen uns wieder die Frage stellen, ob wir uns selbst mit elektrischer Energie versorgen oder das Problem mit dem europäischen Markte lösen können. Diese Frage stellt sich auch allen anderen Ländern.

Natürlich sind gelegentlich Kraftwerk-Kapazitäten frei, mit denen man über die Grenzen hinweg Handel treiben kann. Aber es kann doch nicht sein, dass eine Industrienation wie etwa Deutschland sich auf die anderen Länder verlässt, wenn sie selbst nicht mehr in der Lage ist, elektrische Energie für den eigenen Gebrauch zu generieren, eine Situation, die sich mit der Energiewende höchst wahrscheinlich verschärft. Die Franzosen, Polen, Tschechen und andere würden uns zwar gerne helfen; aber sie leiden, etwa im Winter, selbst auch unter dem Mangel.

Fazit: Wir müssen die gesicherte Leistung immer auch einem Niveau halten, um uns selbst versorgen zu können.

Ein anderer Punkt: Wir schliessen Kohlekraftwerke, um weniger CO₂ auszustossen, aber bauen Gaskraftwerke. Das wird vorläufig mal diskutiert. Gaskraftwerke bringen eine hohe gesicherte Leistung; aber die Gewinnung und der Transport von Erdgas generiert eine Unmenge CO₂. Wir können es zwar aus unserer Ökobilanz entfernen, aber dem globalen Klima bringt es nichts. ^[3]

8. Welche Rolle spielen Kurzschlüsse und Umweltkatastrophen bei "Blackouts"?

Dazu gibt es viele Horrorszenarien.

Praktisch spielen personelle Engpässe eine Rolle, etwa wie bei dieser Covid-19-Pandemie. Da kann es zu Stress kommen, bei dem mehr Fehler als normalerweise geschehen. Bei lokalen Naturkatastrophen können Leitungen ausfallen. Das führt aber nicht zu "Blackouts". Ein Beispiel aus dem Münsterland: Eis und Sturm knickten ein paar hundert 10-kV-Leitungen; aber die Menschen konnten von aussen mit Strom versorgt werden.

Quellen und Hinweise (von mir)

[1] [Totaler Stromausfall: Realistisches Szenario oder Panikmache? | DW Nachrichten - YouTube](#)

[2] Hand-in-den-Mund-Prinzip: Man hat nur das zur Verfügung, was man in der Hand hat. Hat man nichts in der Hand, hat man nichts zur Verfügung.

[3] a) Der angebliche Einfluss des CO₂ auf das Klima ist nicht bekannt. Sogar das IPCC kann ihn (ECS) nur sehr grob abschätzen und kommt auf Werte zwischen fast 0°C (kein Einfluss) und fast 10°C (gewaltiger Einfluss).

b) Die Modelle, die auf diesen Schätzungen beruhen, stimmen schon jetzt mit der Wirklichkeit so gut wie nicht mehr überein. (Bericht IPCC 2013)

c) Seit etwa 20 Jahren wurde es auf der Erde nicht mehr wärmer, obwohl die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ansteigt. Das IPCC hat es 2013 für die damals 15 verflossenen Jahre festgestellt.

d) Sogenannte Energieflüsse von der Sonne zur Erde werden mit einer durch 4 geteilten Solarkonstante berechnet. Das wird mit der unsinnigen Behauptung begründet, dieser intensive Wert hänge von der Tatsache ab, dass der Querschnitt der Erde ein Viertel ihrer Oberfläche ist. Das IPCC veröffentliche diesen Unsinn um 2000 auch. Heute zeigt es zwar eine Grafik, aber lässt alle Werte weg.