Herausforderungen für das Energiesystem der Zukunft

Das Energiesystem steht heute mehr denn je unter einem enormen Veränderungsdruck. Gefragt sind schnelle, zugleich aber auch robuste und langfristig tragfähige Lösungen. Erneuerbare Energien spielen dabei eine bedeutende Rolle.

Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hat uns die Verletzlichkeit unseres Energiesystems vor Augen geführt. Weltweit und vor allem auch in Deutschland sind im Jahr 2022 die Preise für Energieträger und Rohstoffe drastisch gestiegen. Über Jahrzehnte als selbstverständlich wahrgenommene Aspekte, wie die Rolle von Erdgas als Brücke in das Zeitalter der erneuerbaren Energien, gelten plötzlich nicht mehr. Dynamik, Unsicherheiten und Komplexität bei der Suche nach guten Lösungen für die vielschichtigen Herausforderungen bei der Transformation haben deutlich zugenommen.

Neben der Versorgungssicherheit bestimmt der Klimaschutz die Notwendigkeit zur Veränderung des Energiesystems. Die Folgen des Klimawandels zeichnen sich immer stärker ab und manifestieren sich u. a. in Form von Hitzeperioden, Starkregenereignissen oder Stürmen – nicht nur in weit entfernten Ländern, sondern auch bei uns in Deutschland.

Klimaschutzziele und Versorgungssicherheit

Nach wie vor sind wir global wie national weit entfernt von der Erreichung der notwendigen Klimaschutzziele. Zwischen 1990, dem internationalen Bezugsjahr für den Klimaschutz, und dem Jahr 2021 konnten die Treibhausgasemissionen in Deutschland um 38,5 % gesenkt werden. Das ist im Vergleich zu anderen Ländern gut, gegenüber dem was uns das deutsche Klimaschutzgesetz vorgibt, aber deutlich zu wenig. Dieses setzt für das Jahr 2030 eine Zielmarke von 65 % Minderung und gibt für das Jahr 2045 Treibhausgasneutralität vor. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass wir den gleichen Minderungsbeitrag, der über rund 30 Jahre erreicht werden konnte, innerhalb weniger Jahre noch einmal erbringen müssen. Die Minderungsgeschwindigkeit muss sich also etwa um den Faktor 4 erhöhen.

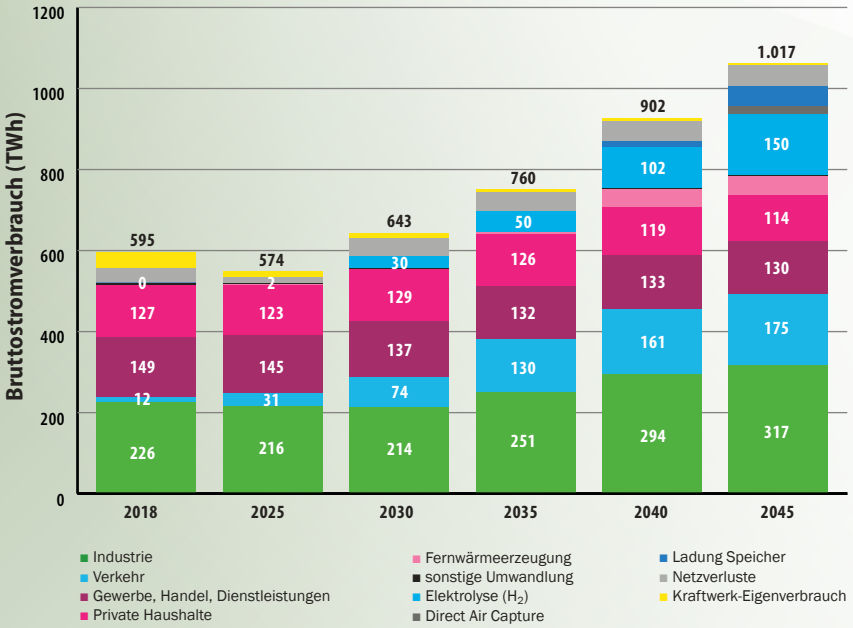
Auch wenn Versorgungssicherheit schon immer Teil des energiepolitischen Zieldreiecks, d. h. einer stets sicheren, sauberen und bezahlbaren Energieversorgung war, hat sich die Gewichtung infolge des Krieges offensichtlich verschoben. Was bedeutet die Akzentverschiebung für den Klimaschutz? Laufen wir sehenden Auges in zentrale Zielkonflikte? Ja und nein, denn die gute Nachricht ist, dass der überwiegende Anteil der Klimaschutzmaßnahmen positiv auf die Versorgungssicherheit einzahlt. Dies gilt für die Elektrifizierung der Endenergieanwendungen in Verkehr, Industrie und Haushalten, den Ausbau der erneuerbaren Energien ebenso wie für die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz als zentrale Gestaltungselemente der Energiewende. Die zweite gute Nachricht ist, dass wir durch die Vielzahl der für Deutschland in den letzten Jahren veröffentlichten Transformationsstudien auch in quantitativen Größen relativ genau wissen, was zu tun ist.

Windenergie als Schlüssel der Energiewende

So gehen Transformationsstudien z. B. davon aus, dass der Strombedarf der Endverbraucher von heute rund 500 Mrd. Kilowattstunden (kWh) auf 730 – 820 Mrd. kWh bis zum Jahr 2045 ansteigen wird. Die Zielvorgabe der Treibhausgasneutralität bedingt dabei, dass dieser Strom aus erneuerbaren Energien her-

gestellt werden muss. Dabei spielt die Windenergie an Land und auf See eine ganz zentrale Rolle. Deshalb hat die Bundesregierung in ihrem sogenannten Osterpaket im Jahr 2022 die Ausbauziele für die erneuerbaren Energien drastisch erhöht. Für die Windenergie an Land soll das jährliche Ausbauziel von 5,4 Gigawatt (GW) installierte Leistung für 2023 und 2024, über 7,5 GW bis 2028 auf über 8 GW pro Jahr ab 2029 erhöht werden. Im Vergleich dazu wurde im Jahr 2022 gerade einmal etwa 2 GW an zusätzlicher Kapazität hinzugebaut. Insgesamt steigt das Ausbauziel für Windenergie auf See bis 2030 auf eine installierte Leistung von mindestens 30 GW, bis 2035 sollen mindestens 40 GW und bis 2045 mindestens 70 GW erreicht werden. Zum Vergleich: Bis Ende 2020 sind rund 8,1 GW installiert worden.

Inwieweit es gelingen wird, diese ambitionierten Ziele zu erreichen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. So müssen z. B. Lösungen gefunden werden, um Konflikte mit dem Natur- und Vogelschutz abzumildern, die viel zu langen Planungs- und Genehmigungszeiten drastisch zu verringern sowie die Kapazitätsengpässe im Handwerk zu überwinden.



Prognose des Bruttostromverbrauchs (TWh) Deutschlands bis 2045

Herausforderungen und gemeinsames Handeln

Für die zu meisternden Herausforderungen bei der Transformation des Energiesystems gibt es bisher weltweit keine Blaupause. Hinzu kommt die Notwendigkeit schnelle Entscheidungen treffen zu müssen. Bei aller gebotenen Eile darf der Zusammenhang mit anderen Herausforderungen aber nicht verloren gehen. Sogenannte Lock-in-Situationen, d. h. Investitionen in Strukturen, die andere Pfadentscheidungen später verhindern, müssen unbedingt vermieden werden.

Zu den politischen Aufgaben gehört auch mehr Transparenz und Ehrlichkeit. Es geht bei der Umsetzung der Energiewende auf vielen Ebenen um strukturelle Umstellungen. Um diese gestalten zu können, braucht es einen breiten und ehrlichen gesellschaftspolitischen Diskurs über die notwendigen Maßnahmen und ihre Folgewirkungen. Zusätzlich muss der gesellschaftliche Nutzen immer wieder dargestellt werden. Es bedarf auch proaktiver Maßnahmen, um die potentiellen Verlierer der Umstellungen bei ihrer Neuorientierung zu unterstützen (z. B. Förderung von Kompetenz- und Produktanalysen). Dringend notwendig ist auch eine deutlich höhere Dynamik auf internationaler Ebene. Nationale Klimaschutzbemühungen (z. B. Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen) progressiver Länder werden nicht selten durch eine klimapolitische Ignoranz von großen Emittenten konterkariert. Faire Energiepartnerschaften können hier Abhilfe schaffen.

Am Ende steht und fällt erfolgreicher Klimaschutz aber auch mit der Herausforderung der Überwindung des sogenannten Präventionsparadoxon. Denn nach wie vor besteht ein großer Unterschied zwischen dem Wissen über die Risiken und Folgen des Klimawandels und der Bereitschaft des schnellen und konsequenten Handelns. Dies gilt für Politik und Wirtschaft genauso wie für uns, die Konsumenten, denn auch wir bestimmen z. B. durch unser Mobilitätsverhalten oder unsere Ernährungsgewohnheiten ganz entscheidend über die Zukunft des Klimas mit. Haben wir den Mut jetzt konsequent auf allen Ebenen zu handeln?

Manfred Fischedick
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH