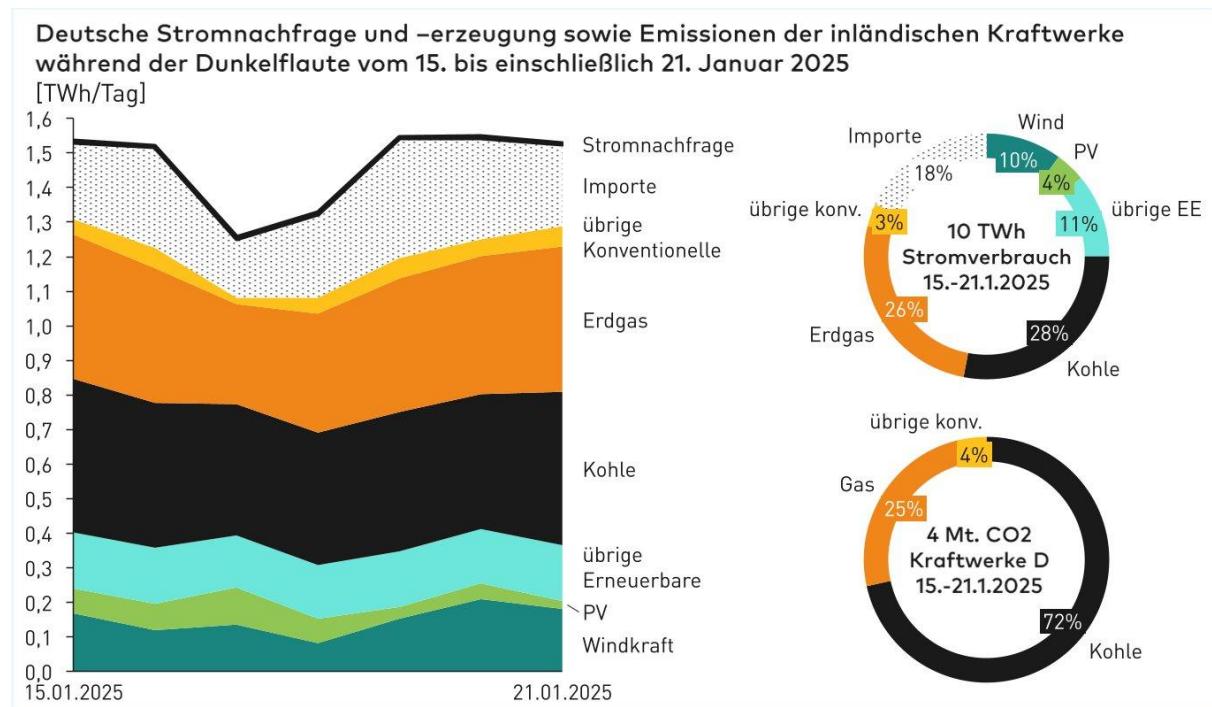


Warum die Energiewende sowohl Batteriespeicher als auch wasserstofffähige Gaskraftwerke benötigt

Die Bundesregierung hat angekündigt, im Rahmen einer **Kraftwerksstrategie** den Bau von (bis zu) 20 GW an Gaskraftwerksleistung bis 2030 anzureizen, um in einem weitgehend auf Erneuerbare Energien basierten Stromsystem die **Versorgungssicherheit** auch in längeren Dunkelflauten **gewährleisten zu können**. In diesem Kontext kommt immer wieder die Frage auf, ob hierzu überhaupt (wasserstofffähige) Gaskraftwerksleistung ausgebaut werden muss und ob diese nicht durch den Zubau von Batteriespeichern ersetzt werden kann.

In Deutschland kamen bereits Dunkelflauten von bis zu zwei Wochen vor. Ein Blick auf die **einwöchige Dunkelflaute im Januar dieses Jahres** zeigt aber bereits exemplarisch, warum Batteriespeicher den Zubau von Gaskraftwerken nicht ersetzen können: Der Gesamtstromverbrauch in der genannten Woche betrug ca. 10 TWh. Wind- und Solarenergie deckten während dieser Flaute im Schnitt 14% dieses Stromverbrauchs ab. 86% des Stromverbrauchs (knapp 9 TWh) mussten anderweitig gedeckt werden. Dies erfolgte über disponibile Erzeugung, darunter Wasserkraft und Biomasse (11% der Gesamtnachfrage), Kohle (28%) und Gaskraftwerke (26%) sowie Importe (18%) und übrige konventionelle (3%).



Zudem werden aufgrund des vorgesehenen Kohleausstiegs bis Anfang/Mitte der 2030er Jahre sowie der altersbedingten Stilllegung von rund einem Drittel der bestehenden Gaskraftwerke diese künftig nicht mehr zur Stromerzeugung zur Verfügung stehen. Damit könnten während einer Dunkelflaute wie im Januar diesen Jahres ca. 4 TWh der genannten Deckungslücke nicht mehr erzeugt werden. In Zukunft muss diese Lücke durch den Zubau disponibler Leistung gefüllt werden.

Ein solches Defizit über Batteriespeicher auszugleichen, ist unrealistisch und unwirtschaftlich. Hierzu wäre ein **massiver Ausbau von Speicherkapazität notwendig**. Aktuell

sind in Deutschland 21 GWh Batteriespeicherkapazität mit einer Leistung von 14 GW installiert. Derzeit haben Batterien in Deutschland eine Ausspeisedauer von ein bis zwei Stunden. Über 70% der Speicherkapazität wird dabei von den rund 2 Millionen Heimspeichersystemen bereitgestellt, der Rest durch Gewerbe- und Großspeicher. Für die Einspeicherung der o.g. erforderlichen 4 TWh wäre demnach das 200fache der heute installierten Speicherkapazität erforderlich. Selbst der Zielwert des aktuellen NEP 2023 B für 2045 geht allerdings nur von 141 GW installierter Speicherleistung aus. Geht man zudem davon aus, dass sich die Ausspeisedauer bis 2045 auf 6 Stunden erhöht, wäre der 5fache Kapazitätshochlauf im Vergleich zum NEP erforderlich. Selbst ein **Rückgriff auf die Speicher von Elektroautos wäre nicht ausreichend:** Zwar entspricht die kumulierte Speicherkapazität von 40 Mio. Elektroautos mit einem großen 100kWh-Speicher 4 TWh. Allerdings könnten selbst bei 20% nutzbarer Flexibilität (optimistische Annahme) somit nur rund 0,8 TWh bereitgestellt werden.

Am Beispiel der einwöchigen Dunkelflaute zeigt sich, dass durch Batteriespeicher die Erzeugungslücke nicht zu decken gewesen wäre. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, dass sowohl der Stromverbrauch als auch der Kapazitätsbedarf in der Verbrauchsspitze bis 2045 noch einmal deutlich ansteigen werden. Überdies kann der Fall eintreten, dass aufgrund des Klimawandels Dunkelflauten noch länger anhalten.

Möglich und zielführend wäre der kombinierte Einsatz von Gaskraftwerken und Batteriespeichern. Dies hat gegenüber einem System, das sich ausschließlich auf Batteriespeicher oder Gaskraftwerke stützt, einige Vorteile: Es braucht bspw. einen erheblich geringeren Ausbau von Batteriespeichern, wobei sich der Zubau der benötigten Batteriespeicherleistung nicht im Verhältnis 1:1, sondern um ein Vielfaches reduziert. Der Grund ist, dass Gaskraftwerke eine unbegrenzte Einspeisezeit haben, während sich Batteriespeicher bereits nach ein bis zwei (künftig vsl. 6) Stunden entleert haben. Mit dem kombinierten Einsatz von Batterien und Gaskraftwerken geht eine entsprechende effizientere Dimensionierung des Ausbaubedarfs des Stromnetzes einher. Zudem wird die **Versorgungssicherheit verbessert**, da mit Gaskraftwerken auch längere Dunkelflauten überbrückt werden können.

Abschließend soll angemerkt werden, dass **Batterien und Speicher im Allgemeinen eine zentrale Rolle in einem Energiesystem spielen**, dessen Erzeugungsstruktur größtenteils auf Erneuerbaren beruht. Speicher überbrücken kurzzeitig eine zu geringe Erzeugung, decken kurzfristige Bedarfsspitzen, sie verbessern die Netzstabilität und flexibilisieren das System insgesamt. Damit wird das Energiesystem (kosten-) effizienter und autarker. Daher investiert EnBW auch selbst in Speicher: Der größte Batteriespeicher des Unternehmens wird am Kraftwerk Marbach geplant und verfügt über eine Kapazität von 100 MWh. Auch werden alle neu gebauten Solarparks der EnBW mit Batteriespeichern ausgerüstet.

Zusammenfassend: Batteriespeicher können Gaskraftwerke nicht ersetzen, wie die o.g. Ausführungen gezeigt haben. **Daher sind zeitnahe Ausschreibungen zur Kraftwerksstrategie unersetzlich.**

Wie oben bereits erwähnt, wird Deutschland bis spätestens 2038 aus der Kohle aussteigen. Der Ausstieg aus der Kernenergie ist bereits vollzogen. Der Zubau von **wasserstofffähigen Gaskraftwerke** ist dringend erforderlich, um die so entstandene Erzeugungslücke bei der disponiblen Leistung zu schließen. Weiterhin sind Gaskraftwerke klimafreundlicher; im Vergleich zu Kohlekraftwerken wird bei Erdgaskraftwerken bis zu 60% weniger CO₂ emittiert. EnBW plant in ihren drei fuel switch-Anlagen zudem den Umstieg auf Wasserstoff und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum unternehmenseigenen Ziel der Klimaneutralität bis 2035.