

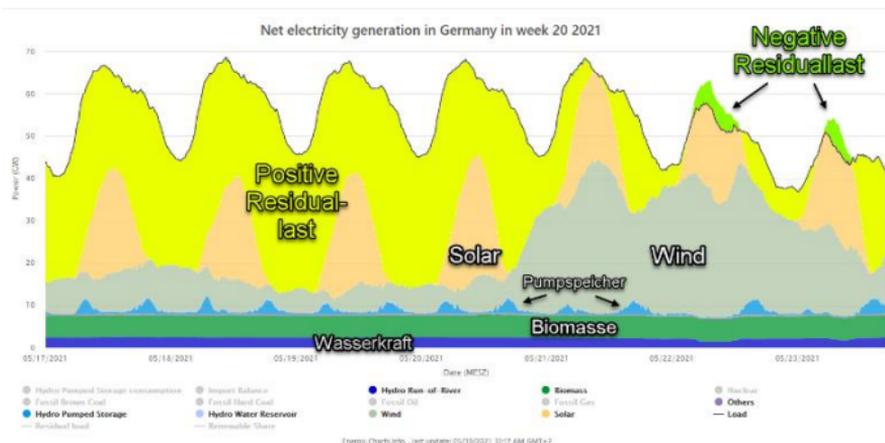


Informationen

...zur Energiewende



Das Energiesystem der Zukunft



Strom ist flüchtig - man kann ihn nicht in Säcken kaufen. Es muss zu jedem Zeitpunkt immer genau so viel zur Verfügung stehen, wie gebraucht wird. Wie kann man das sicherstellen? Um das zu verstehen, müssen wir uns eine einfache Gleichung anschauen:

$$\text{Residuallast} = \text{Nachfrage} - \text{Angebot}$$

Idealerweise ist die Residuallast gleich Null, weil das Angebot genau die Nachfrage deckt. Was aber, wenn das nicht der Fall ist? Im bisherigen Energiesystem standen zwei Mittel zur Verfügung, um dies zu erreichen:

- Angebot anpassen. Dies wird dadurch erreicht, dass Kohle- und Gaskraftwerke weniger oder mehr produzieren. Kernkraftwerke lassen sich nicht so einfach drosseln, und auch Kohlekraftwerke brauchen ihre Zeit, um die Produktion zu erhöhen oder zu reduzieren
 - Den Überschuss ins Ausland verkaufen. Aus diesem Grund ist Deutschland netto-Exporteur von Strom und auf ein europaweites Stromnetz angewiesen
 - Strom in Pumpspeicherkraftwerken zwischenspeichern. Deren Kapazität ist allerdings in Deutschland sehr gering und eignet sich daher nur zum Abfangen von extremen Spitzen
- Das hat bisher auch ganz gut funktioniert, weil der Verbrauch in Deutschland sehr vorhersehbar ist. Er schwankt täglich, aber immer auf dieselbe Weise. Nun aber kommen die erneuerbaren Energien hinzu, und in Zukunft sollen sie unseren Strombedarf alleine decken. Allerdings scheint die Sonne und weht der Wind nicht jeden Tag gleich, daher schwankt nicht

mehr nur die Nachfrage, sondern auch das Angebot. Um auch unter diesen Voraussetzungen eine sichere Versorgung zu garantieren, wurden eine Menge weiterer Elemente erfunden, welche die Residuallast kontrollieren:

- Angebot steuern:

- Bei Energie-Überschuss (Residuallast negativ) erneuerbare Energien abregeln. Dies lässt sich insbesondere bei Windkraftwerken sehr einfach realisieren, indem sie aus dem Wind gedreht werden. Wäre aber schade, den schönen Strom wegzuerwerfen, oder?
- Bei Energie-Mangel (Residuallast positiv) zusätzliche sogenannte Residuallast-Kraftwerke hochfahren. Neben den bereits genannten Pumpspeichern sind dies in Zukunft:
 - Gaskraftwerke, die sich sehr schnell regeln lassen. Ihren Brennstoff erhalten sie aus grünem Methan oder Wasserstoff
 - Flexibilisierte Biomasse-Kraftwerke. Bisher laufen Biomasse-Kraftwerke konstant durch wie Kernkraftwerke. Der Grund hierfür ist allerdings anders als bei der Kernkraft kein technischer, sondern ein finanzieller: Wenn sie nicht produzieren, erhalten die Betreiber kein Geld. Dabei lässt sich Biomasse einfach speichern und kann bei Bedarf verstromt werden
 - Batteriespeicher - hierzu zählen nicht nur Großspeicher oder Hausbatterien, sondern auch die riesige Flotte der Elektroautos, die einen Teil ihrer Energie wieder ans Netz abgeben könnten, sobald das bidirektionale Laden zum Standard wird

- Nachfrage steuern:

- Bei Energie-Überschuss (Residuallast negativ) den Strom speichern: Nicht nur in Pumpspeichern, sondern auch in
 - Hausbatterien, Großbatterien und Elektroautos
 - Power to Gas: Erzeugung von grünem Wasserstoff und Methan
 - Wärmespeicher aufheizen ("Sektorenkopplung")
 - flexible Verbraucher zuschalten (Kühlschränke, Waschmaschinen, ...)
- Bei Energie-Mangel (Residuallast positiv) den Verbrauch reduzieren:
 - Industrieanlagen drosseln, flexible Verbraucher abschalten, Elektroautos langsamer laden

Diese Flexibilisierung der Nachfrage nennt man *Demand Side Management* und sie ist ein Kernstück der Energiewende - denn das gab es bisher im Energiesystem in Deutschland noch nicht. Damit es sich lohnt, braucht es die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen: Strom muss bei Überschuss billiger sein, damit sich das Speichern lohnt und bei Mangel teurer, damit sich das Einsparen und das Rückeinspeisen lohnt. Aktuell ist für den Endverbraucher aber weder das eine noch das andere der Fall - nur die großen Energieversorger profitieren von diesen Preisschwankungen. Nicht der Mangel an Technologie ist daher das Problem für das Energiesystem der Zukunft - sondern der Mangel an politischem Willen bei der aktuellen Bundesregierung. Helfen Sie mit, den Umbau unseres Energiesystems zu beschleunigen!