

Bedarfsdeckung aus volatilen Quellen

Lokal nutzen und speichern

Mal weht zu viel, mal zu wenig – neben einer besseren Ausnutzung von Windkonvertern muss man überschüssigen Strom auch für schwache Zeiten speichern können.

Foto: Stefan Vockrodt



Die Sonne scheint nicht nachts und der Wind weht, wann er will – oder auch nicht. Immer wieder wird als großer Nachteil der Erneuerbaren Energien ihre lokale und zeitliche Volatilität genannt – oder auf Deutsch: Wenn man sie braucht, stehen sie oft nicht zur Verfügung.

Tatsächlich sind die Probleme bei der Umstellung auf hundert Prozent Erneuerbare Energien größer, als viele ihrer Verfechter zugeben möchten. Sie sind aber nicht un-

lösbar und sie sind sogar in einem Zeitraum von längstens 20 Jahren sicher in den Griff zu kriegen. Denn in diesem Zeitraum sind die heute installierten Windkonverter und Solaranlagen wirtschaftlich abgeschrieben und reif für den Ersatz durch neue Anlagen, die der enormen Aufgabe, zumindest die Stromversorgung zu hundert Prozent aus Erneuerbaren Energien zu sichern, besser gewachsen sind als das, was derzeit gebaut und betrieben wird. Denn die neueren Anla-

gen werden höhere Benutzungsgrade erreichen müssen als heute üblich, das heißt sie werden einen größeren Anteil ihrer Maximalleistung übers Jahr erbringen. Für eine Windanlage heißt das, über einen größeren Bereich von Windgeschwindigkeiten ihre Nennlast zu erbringen, angefangen im niedrigeren Bereich. Das verspricht man sich derzeit von Offshore-Anlagen, das ist aber auch an Land ein erstrebenswertes Ziel.

Lange Leitungen?

Aus der oben angerissenen Problematik leitet manch Verfechter eines massiven Ausbaus der Windenergie die Forderung nach einem umfassenden Neubau großer Hochspannungsleitungen von Nord nach Süd ab, andere wiederum möchten den Strom in norwegischen Bergseen speichern und bei Bedarf hier wieder zur Verfügung haben. Beides sind technisch gangbare Wege, aber sie basieren auf einem rückwärts gewandten Denken, das die bestehenden Strukturen fortschreibt aus großen, zentralen Erzeugereinheiten und einer Verbrauchsstruktur, die



sich in so genannte Grund- (konstant über 24 Stunden am Tag), Mittel- (Mehrbedarf für wenige Stunden am Tag) und Spitzenlast (Höchstbedarf für wenige Minuten bis eine Stunde, meist morgens gegen acht Uhr) einteilt. Diese Verbrauchs- und Angebotsstruktur gilt es aufzubrechen, es gilt sowohl die Grundlast als auch die Spitzen abzusenken. Hier sind intelligente Regelnetzwerke gefragt.

Zuerst lokal nutzen

Die Verfechter der neuen Fernleitungen denken jedoch in Kraftwerken im Gigawatt-Maßstab, ausgeführt als große Offshore-Windparks oder gigantische solarthermische Anlagen in der Sahara. Diese Verfechter bedenken nicht die immensen Vorteile der Erneuerbaren Energien: ihre Dezentralität.

Grundsätzlich sollte man den erneuerbar erzeugten Strom zuerst dort nutzen, wo er erzeugt wird: im Haushalt, im Dorf oder in einer Region. Städte müssen aus ihrem Umland mitversorgt werden, hierzu werden Leitungen ausgebaut werden müssen, allerdings nicht 380.000-Volt-, sondern Mittelspannungsleitungen, die den Strom über vielleicht 20 bis 50 Kilometer transportieren. Das ist schon eine große Aufgabe, denn die bisher vorhandenen Leitungen sind überwiegend darauf ausgelegt, Strom zum Verbraucher zu bringen, nicht aber, Strom vieler dezentraler Erzeuger zu sammeln und dann wieder zu verteilen.

Wer sich heute überlegt, eine Photovoltaik-Anlage zu installieren, sollte einen Schritt weiterdenken: Noch übersteigt die Einspeisevergütung den Kaufpreis für Fremdstrom. Dies wird sich sehr bald ändern, dann kann es attraktiv sein, den Sonnenstrom im eigenen Haushalt zu verbrauchen – dazu wird man aber wohl ein eigenes Gleichspannungs-

netz zur Versorgung von Beleuchtung oder elektronischen Geräten installieren müssen und: Speicherkapazität vorsehen. Im Haushalt geht das mit Batterien ganz gut. Ähnliche Überlegungen lassen sich für die wieder in die Debatte gebrachten Kleinwindanlagen (die theoretisch sogar auf dem Dach stehen können) oder Mikro-BHKWs anstellen.



*Dabei kann der Wind auch Leitungen schaden, hier ging ein Tornado durch.
Foto: Stefan Vockrodt*

Aber auch im größeren, regionalen wie überregionalen Maßstab ergeben Speicher Sinn: In ihnen lässt sich der anfallende Überschussstrom ablegen und dann wieder erzeugen, wenn er gebraucht wird. Das können groß ausgebaute Leitungen nicht bieten.

Netzsicherheit

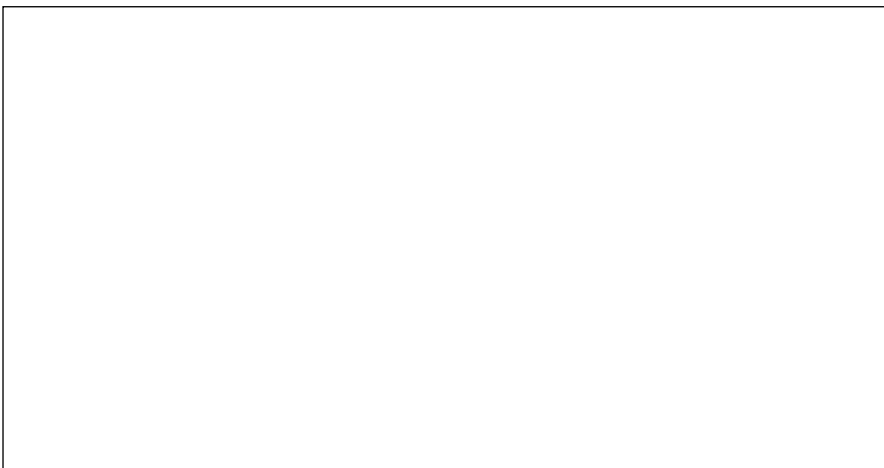
Für eine stabile und sichere Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz ist es extrem wichtig, dass die Frequenz (jene 50 Hertz) stabil gehalten wird. Dafür sorgen heute die großen

Grundlastkraftwerke (Braunkohle- und Atomkraftwerke sowie in kleinerem Maßstab Laufwasseranlagen). Fallen die ersteren weg, ergibt sich ein Problem. Denn wenn die Frequenz ins Schwanken gerät, kann es zum Abschalten vor allem von PV-Anlagen kommen – Stromausfälle werden wahrscheinlicher. Moderne, größere Speicherkraftwerke können hier einen Teil der Netzsicherheit übernehmen. Das können Pumpspeicher sein, wie sie Professor Beck von der TU Clausthal in früheren Harzer Bergwerken installieren will, das könnten Ringspeicher sein, die sich die großen Gruben früherer Braunkohletagebaue zu Nutzen machen oder Druckluftspeicher in unterirdischen Gaskavernen (vornehmlich in Salzstöcken).

Eine hoch interessante Speichermöglichkeit, die den immensen Vorteil einer heute bereits vollständig vorhandenen Infrastruktur bietet, ist die Speicherung in Form von Gas: Aus dem erneuerbar erzeugten Strom wird durch Elektrolyse Wasserstoff gewonnen, der entweder direkt dem Erdgas beigemischt wird oder mit aus Kraftwerksabgasen gewonnenem Kohlendioxid zu Methan weiterverarbeitet wird. Das heute werbewirksam „Windgas“ genannte Erdgas-Wasserstoffgemisch wird über das vorhandene Gasnetz verteilt und genutzt.

Und die Fernleitungen? Der Neubau einzelner Trassen wird sich kaum vermeiden lassen, doch das, was die Bundesregierung mit ihren so genannten „Energiewende“-Gesetzen auf den Weg bringen will, wird die Umstellung auf Erneuerbare Energien mittelfristig behindern, ganz so, wie es das herrschende Oligopol will.

Stefan Vockrodt



Webtipps

Gute Informationen über die Infrastruktur für Erneuerbare Energien bietet die Seite „Ökosystem Erde“ www.oekosystem-erde.de/html/infrastruktur.html und einen Überblick über die Möglichkeiten der Energiespeicherung findet man bei Wikipedia <http://de.wikipedia.org/wiki/Energiespeicher>

Mit den Auswirkungen von Hochspannungsleitungen auf Gesundheit und Natur sowie Alternativen dazu beschäftigt sich die folgende Internetseite: <http://hochspannungsleitung.info/index.html>

Auf dem als PDF vorliegenden Faltblatt werden verschiedene Leitungstechniken verglichen: www.vorsicht-hochspannung.com/erdleitung/080915_technikvergleich.pdf