



IG2e

Interessengemeinschaft
für Erneuerbare Energien
in Südwestfalen

Pro Umwelt – Pro Klima – Pro Natur

Faktenblatt Versorgungssicherheit

Unabhängigkeit durch erneuerbare Energien

Darum bringt der Ausbau Versorgungssicherheit

Die aktuelle Lage führt zu großer Unsicherheit innerhalb der Bevölkerung. Blackout in Deutschland – dieses Szenario sorgt viele Menschen. Zukünftig kann und soll der Ausbau erneuerbarer Energien zu mehr Versorgungsstabilität führen. Gegner der Energiewende bezweifeln dies. Die Interessengemeinschaft für Erneuerbare Energien in Südwestfalen (IG2e) durchleuchtet das Thema und bringt es gemeinsam mit Ralf Bischof – unter anderem Mitgründer der Naturstrom AG und aktuell selbstständiger Berater – auf den neuesten Stand.

Durch die neu von Bundestag und Bundesrat verabschiedete EEG-Novelle 2023 liegen erneuerbare Energien in öffentlichem Interesse. Sie dienen nun per Gesetz der Sicherheit, indem sie Abhängigkeiten von fossilen Energieimporten verringern. Bis 2030 soll der Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bei 80% liegen.

Wechselwirkung schafft Stabilität

Ausgleichseffekte sind ein Grund, warum der Ausbau der Erneuerbaren nicht zu weniger Versorgungssicherheit führen muss. Im Idealfall werden Flaute oder Wolken in einer Region durch Starkwind und blauen Himmel in einem anderen Gebiet kompensiert. „Diese Ausgleichseffekte entsprechen im europäischen Stromverbund bereits 10 Prozent und mehr der Jahreshöchstlast“, beschreibt Bischof diesen Mechanismus. Zur Erklärung: Stromverbrauch wird in der Energiewirtschaft als Last bezeichnet. Die Jahreshöchstlast ist die höchste elektrische Leistung, die innerhalb eines Jahres in einer bestimmten Region genutzt wird.

Wie viel Strom fließt durch Deutschland?

Im letzten Jahr verbrauchte Deutschland laut Agorastudie 2021 insgesamt 560 Terawattstunden (TWh) Energie. Dabei entspricht eine Terawattstunde einer Milliarde Kilowattstunden (kWh). Der Anteil der Erneuerbaren am sogenannten



IG2e

Interessengemeinschaft
für Erneuerbare Energien
in Südwestfalen

Pro Umwelt – Pro Klima – Pro Natur

Bruttostromverbrauch lag 2021 bei 42,3%. In dieser Zahl ist alles mit drin, also sowohl der Endenergieverbrauch als auch alle damit verbundenen Umwandlungsprozesse. Produziert wurden über die Erneuerbaren 237 TWh.

Was braucht eine versorgungssichere Energiewende?

Ralf Bischof nennt unter anderem folgende Bausteine, um eine auf Erneuerbaren basierende Stromabdeckung zu gewährleisten: Aktive Steuerung des Stromverbrauchs (Lastmanagement), sinnvoller Einsatz von Biomasseanlagen, Austausch mit dem Ausland und grüner Wasserstoff.

1. Lastmanagement: Strom sinnvoll nutzen

Aktuell beträgt die größte Stromnachfrage innerhalb eines Jahres – die sogenannte Spitzenlast – in Deutschland rund 83 GW. Die stündliche Spitze kann bereits durch Steuerung des Stromverbrauchs und Kurzfristspeicher wie Pumpspeicherkraftwerke (9,8 GW), stationäre Batterien (mehr als 0,6 GW) und zukünftig Batterien in Elektrofahrzeugen deutlich abgefedert werden. Bei Letzteren heißt das Zauberwort bidirektionales Laden. Das bedeutet, dass der Akku auch ins Stromnetz einspeisen kann. „Unbestritten werden aber auch Langfristspeicher benötigt“, betont Bischof. Der Umfang sei allerdings überschaubarer als oft vorhergesagt.

Flexibilität ist gefragt

Durch einen höheren Anteil an wechselhaften erneuerbaren Energiequellen für die Stromerzeugung muss natürlich auch das Versorgungsmodell angepasst werden. Die alte Energiebereitstellung durch Großkraftwerke nach Bedarf wird ersetzt durch ein System, in dem ein Ausgleich zwischen nur bedingt regelbarer und vorhersehbarer Bereitstellung aus erneuerbaren Energien und flexibler Nutzung erfolgt. Das bedeutet ein Zusammenspiel zwischen Energiebereitstellung und zeitlich angepasster Energienutzung, der sogenannten Lastverschiebung (Demand Response).

2. Biogas: Unterschätzer Player im Strom-Mix

Von mehr als 9.500 Biogasanlagen in Deutschland laufen bisher nur einige hundert im flexiblen Betrieb. Das bedeutet: sie passen ihre Stromerzeugung an den realen Bedarf an, der durch das schwankende Angebot von Wind- und Sonnenenergie

unterschiedlich hoch ist. Ein entscheidender Vorteil ist, dass sie bei entsprechender Konstruktion diesem schwankenden Angebot folgen können.

Einsatz in Deutschland anpassen

Biogasanlagen haben eine enorme Speicherkapazität. Diese wird hierzulande bisher erst wenig genutzt. Dabei könnten die Biogas-Kraftwerke in Deutschland einen Spitzenlast-Ausgleich von über 30 GW bereitstellen. Das entspricht etwa der mittleren Leistung von 30 Atomkraftwerken oder 50 fossilen Gaskraftwerken. Wie das funktioniert, wird beim Projekt „VisuFlex“ (Visualisierung der Netz-/Systemdienlichkeit flexibler Biogasanlagen) sichtbar. Hier geben verschiedene Direktvermarkter die Strom-Einspeisemengen ihrer Anlagen täglich an eine zentrale Datenbank weiter. Die Echtzeit-Visualisierung der Datenbank zeigt, dass die Strom-Einspeisemengen ziemlich genau dem Verlauf der Residuallast, also dem auszugleichenden Strombedarf und den Strompreisen entsprechen.

3. Austausch: Synergien mit anderen Ländern

Riesige Wasserspeicher in den Alpen und im skandinavischen Raum bilden die dritte Säule der Versorgungssicherheit. Wasserkraft wird in den Alpen seit über 100 Jahren zur Stromgewinnung genutzt. Deutschland ist ein zentraler Bestandteil des europäischen Strommarktes. Lastspitzen, Dunkelflauten und Kraftwerksausfälle treten nicht in allen Ländern gleichzeitig auf, so dass auch hier ein Ausgleich möglich ist.

Strom aus Nordeuropa

Durch die Entwicklung der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) kann Strom über weite Strecken mit geringeren Verlusten als bei konventionellen Methoden (Wechselstrom) übertragen werden. Die Entwicklung der HGÜ macht so neben den alpinen auch die skandinavischen Wasserkräfte zugänglich. Stauseen im nordischen Strommarkt können über 120 TWh Energie speichern. Allein Norwegen könnte 11 bis 19 GW bereitstellen. Die erste Direktleitung nach Norddeutschland wurde 2021 in Betrieb genommen.



IG2e

Interessengemeinschaft
für Erneuerbare Energien
in Südwestfalen

Pro Umwelt – Pro Klima – Pro Natur

4. Wasserstoff: Schlüsselement der Energiewende

Das am häufigsten im Universum vorkommende Element Wasserstoff wird schon lange in der Industrie für unterschiedliche Prozesse genutzt und hat pro Kilogramm 2,4-mal so viel Energie wie Erdgas. Vor allem in der Öltraffination wird es schon seit Jahrzehnten genutzt. Weiterer Vorteil: Das Verbrennungsprodukt ist Wasser. Nur leider gibt es in der Natur keine reinen Wasserstoffvorkommen. Wasserstoff muss zunächst von einem wasserstoffreichen Stoff abgespalten werden – das kostet Energie.

Grüner Wasserstoff elementar für Energiewende

Aktuell werden noch 95% des Wasserstoffs grau hergestellt, also mit Hilfe von fossilen Energien. Aus Sicht des Klimaschutzes macht nur grüner Wasserstoff Sinn. Dieser wird aus Erneuerbaren erzeugt. Dazu muss allerdings genug Strom aus erneuerbaren Energiequellen vorhanden sein, weshalb der Ausbau so immens wichtig ist. Nur dann können die Stromüberschüsse sinnvoll zur Herstellung von grünem Wasserstoff genutzt werden.

Multifunktionstalent Wasserstoff

Wasserstoff kann mehrere Rollen einnehmen. Im Wesentlichen wird er als Rohstoff für die Chemie- und Grundstoffindustrie eingesetzt. Aber er ist auch ein wichtiges Speichermedium für die Energie aus Erneuerbaren. Gleichzeitig kann Wasserstoff als Ersatz für fossile Brennstoffe in der Luft- oder Schifffahrt eingesetzt werden – vorausgesetzt, er wird günstiger. Dies hängt wieder unmittelbar mit dem Ausbau der Erneuerbaren zusammen. Dann lässt sich durch die Unabhängigkeit von fossilen Herstellungsprozessen auch grüner, günstigerer Wasserstoff erzeugen.

Ausblick: Versorgungssicherheit durch erneuerbare Energien

Natürlich sind neben diesen vier Punkten noch weitere Faktoren wichtig für eine versorgungssichere Energiewende. Dennoch wird klar, dass die Energiewende umsetzbar ist – und zwar ohne Sorge vor Blackouts. „Der als Dunkelflaute umschriebene Umstand ist bisher weder verkannt noch verdrängt worden“, betont Bischof. Die Ausgleichseffekte- und Synergieeffekte seien der Grund, warum der Netzausbau - entgegen der Darstellung von Energiewendegegnern – sehr wohl bei Dunkelflauten in Deutschland hilft.



IG2e

Interessengemeinschaft
für Erneuerbare Energien
in Südwestfalen

Pro Umwelt – Pro Klima – Pro Natur

Interessengemeinschaft IG2e:

Die Interessengemeinschaft Erneuerbare Energien in Südwestfalen (IG2e) setzt sich für Projekte im Bereich des Klimaschutzes ein. Die Gründungsmitglieder Andreas Düser und Christian Schlösser möchten mit IG2e einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leisten und die Bevölkerung zum Thema Erneuerbare Energien in Südwestfalen informieren.

Quellen:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#ueberblick>

https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2022/04/20221108_mit-salz-dunkeflauten-und-lastspitzen-ueberbruecken.html

<https://www.energiezukunft.eu/erneuerbare-energien/biomasse/der-ungenutzte-gasspeicher/>

<https://visuflex.fnr.de/visualisierung>

<https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wege-zu-einem-klimaneutralen-energiesystem.html>