

Häufig gestellte Fragen zu

Erneuerbaren Energien

INHALTSVERZEICHNIS

Wind- und Solarenergie	2
Kosten	3
Strom und Transport	5
Regionale Fragen	6
Wasserstoff und Biogas	9

WIND- UND SOLARENENERGIE

1. Wenn keine Sonne scheint und kein Wind weht, wo kommt dann künftig die Energie her?

Der Anteil der Zeiten, in denen nur sehr wenig Strom aus Solar- und Windenergieanlagen zur Verfügung steht (sog. Dunkelflauten), ist im Jahresverlauf sehr gering. Aktuell sind es insbesondere fossile, regulierbare Kraftwerke (insb. Steinkohle und Erdgas), die in diesen Situationen ihre Leistung erhöhen. Hinzu kommt die Möglichkeit, Strom aus den Nachbarländern zu importieren. Der nach Deutschland importierte Strom stammte 2023 ebenfalls zu über 50 Prozent aus erneuerbaren Quellen.

Eine weitere Vernetzung sowohl durch verstärkten Netzausbau innerhalb Deutschlands als auch grenzüberschreitend ist notwendig, um lokale Erzeugungsengpässe auszugleichen. Darüber hinaus ist es das Ziel der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung, gezielt Kraftwerkskapazitäten aufzubauen, die schnell einsatzbereit sind, um die Stromversorgung auch in Zeiten von geringem Stromangebot durch Solar und Wind sicherzustellen (zum Kraftwerkssicherheitsgesetz).

2. Wind und Solar nicht grundlastfähig. Warum setzen wir stattdessen nicht auf Atomstrom?

Die Stromgestehungskosten für Strom aus Atomkraft sind deutlich höher als die aus erneuerbaren Energien (ohne Batteriespeicher) (Quelle). Die Bauzeit neuer Atomkraftwerke würde außerdem das Gesamtprojekt der Energiewende erheblich verzögern, der Ausbau der erneuerbaren Energien kann hier schneller vorstattengehen.

Der Anteil der Zeiten, in denen nur sehr wenig Strom aus Solar und Wind zur Verfügung steht (sog. Dunkelflauten), ist im Jahresverlauf zudem sehr gering. Aktuell sind es insbesondere fossile, regulierbare Kraftwerke (insb. Steinkohle und Erdgas), die in diesen Situationen ihre Leistung erhöhen. Hinzu kommt die Möglichkeit, Strom aus den Nachbarländern zu importieren. Der nach Deutschland importierte Strom stammte 2023 ebenfalls zu über 50 Prozent aus



erneuerbaren Quellen ([Link zur Analyse und allgemeinen Aussagen zum Stromimport](#)).

Eine weitere Vernetzung sowohl durch verstärkten Netzausbau innerhalb Deutschlands als auch grenzüberschreitend ist notwendig, um lokale Erzeugungsengpässe auszugleichen. Darüber hinaus ist es das Ziel der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung, gezielt Kraftwerkskapazitäten aufzubauen, die schnell einsatzbereit sind, um die Stromversorgung auch in Zeiten von geringem Stromangebot durch Solar und Wind sicherzustellen (zum [Kraftwerkssicherheitsgesetz](#)). Diese werden anfangs vermutlich durch Erdgas betrieben, müssen jedoch dafür geeignet sein, mittelfristig auch mit Wasserstoff befeuert zu werden. Der Ausbau der Speicherkapazitäten spielt ebenfalls eine große Rolle (siehe Frage oben).

KOSTEN

3. Aktuell gibt es jährlich 20 Milliarden Euro an EEG-Subventionen – die Kosten für Backup, Netzausbau nicht eingerechnet. Wie kommen Sie darauf, dass es künftig günstiger wird?

Die Stromgestehungskosten aller erneuerbaren Energieträger unterschreiten die Kosten konventioneller Energieerzeugung schon heute bei Weitem ([Quelle](#)).

Eine Kombination verschiedenster Faktoren, wie u.a. Netzkapazität, Marktdesign und Weiteres verhindern derzeit, dass dieser Kostenvorteil schon heute vollständig bei den Verbrauchern zur Geltung kommt.

4. Die PV-Einspeisevergütung liegt bei circa 7 Cent, die Stromkosten für den Endverbraucher dagegen bei 40 Cent. Wer ist hier der Nutznießer?

Die Höhe der gezahlten Einspeisevergütung ist zum Zeitpunkt der Auszahlung unabhängig von den jeweiligen Strompreisen und bleibt konstant über die gesamte Vergütungsdauer (20 Jahre). Der Strompreis selbst wird an verschiedenen Märkten gebildet und orientiert sich am teuersten Energieträger, der noch benötigt wird, um die aktuelle Nachfrage zu decken. Die höchsten Kosten und damit die höchsten Strompreise verursachen dabei fossile Kraftwerke auf Basis von Erdgas und Kohle. Vom Strompreis ist der Endverbraucherpreis zu unterscheiden, der sich neben dem eigentlichen Beschaffungspreis noch aus Netzentgelten, Umsatzsteuer und weiteren Umlagen zusammensetzt.

5. Wie kann der steigende Energiebedarf der Industrie gedeckt werden?

Bevor darüber nachgedacht werden kann, wie der steigende Bedarf gedeckt werden kann, sollte geprüft werden, ob alle Möglichkeiten ausgeschöpft wurden, um effizienter zu produzieren. Dennoch ist z.B. durch die zunehmende Elektrifizierung verschiedenster Prozesse davon auszugehen, dass insbesondere der Strombedarf ansteigen wird. Dies kann nur durch einen entsprechenden Ausbau erneuerbarer Energieträger kompensiert werden. Daraus resultiert, dass der Ausbau erneuerbarer Energien auch zunehmend zum Standortfaktor wird.

STROM UND TRANSPORT

6. Stimmt es, dass wir 2023 10,5 Terawattstunden Wind und Solarstrom (Strom für 3 Millionen Haushalte) praktisch „weggeworfen“ haben?

Die sogenannte „Abregelung“ von Erneuerbare-Energien-Anlagen dient dazu, das Stromnetz zu entlasten und ist ein Element des sogenannten Redispatches. Mehr Informationen [hier](#). Es ist zutreffend, dass zu diesem Zweck Anlagen im Jahr 2023 in einem Umfang von 10,5 TWh Strom abgeregelt werden mussten. Grund hierfür waren zum weit überwiegenden Teil mangelnde Transportkapazitäten im Hochspannungsnetz.

Dem gegenüber steht jedoch eine Gesamterzeugung aus Wind und Solar von ca. 263 TWh Strom im Jahr 2023. Das bedeutet, dass ca. 96 Prozent des gesamten erzeugten EE-Stroms den Endverbrauchern zur Verfügung gestellt werden konnten ([Quelle](#)).

Maßnahmen, um dieses Problem zu entschärfen, sind sowohl der Netzausbau als auch der stärkere Ausbau von EE-Anlagen (insbesondere Wind) im Süden Deutschlands.

7. Auf welche Konzepte zur Nutzung überschüssiger Energie der WEA und PV setzt das Land? Wie ist die Zeitschiene?

Das Bundeswirtschaftsministerium hat im Jahr 2024 eine Stromspeicherstrategie erarbeitet. [Hier finden sich weitere Informationen zu diesem Aspekt.](#)

Eine eigene Stromspeicherstrategie für Baden-Württemberg existiert nach unserem Kenntnisstand nicht.



8. Welche Möglichkeiten werden angestrebt, den produzierten Strom auch zu transportieren? Das derzeitige Stromnetz ist dafür nicht stabil genug.

Die Versorgungssicherheit ist in Deutschland auch im internationalen Vergleich sehr hoch (siehe unter anderem [hier](#)). Um diesen hohen Versorgungsstandard auch in Zukunft sicherzustellen, ist es jedoch richtig, dass die Stromnetze auf allen Spannungsebenen ausgebaut oder ertüchtigt werden. Zu den entsprechenden Strategien siehe unter anderem [hier](#).

REGIONALE FRAGEN

9. Gibt es die Möglichkeit zu überprüfen, wieviel Prozent erneuerbare Energie in einer Gemeinde erzeugt wird?

Eine gemeindescharfe Darstellung ist uns nicht bekannt. Das [Dashboard-Windenergie](#) und das [Dashboard-Solarenergie](#) illustrieren jedoch den aktuellen Ausbaustand in den Landkreisen Baden-Württembergs.

10. Wie kann ich mich finanziell beteiligen?

Eine reine finanzielle Beteiligung ohne Mitbestimmungsmöglichkeiten kann über eine Vielzahl unterschiedlicher Finanzierungsmodelle erfolgen.

Um hier beispielhaft einige zu nennen: Fonds, Stiftungen, Sponsoring, Darlehensverträge, Genussrechte. Über Crowd-Investing-Plattformen werden diese heutzutage veräußert.

11. Wie lässt sich Bürgerenergie gesellschaftsrechtlich gestalten? Nur noch als Genossenschaft?

Bürgerenergie lässt sich nicht nur in Form einer Genossenschaft realisieren, die Genossenschaft ist aber die Teilhabeform mit der höchsten Akzeptanz. Vorteile der Genossenschaft sind unter anderem, dass sie allein und ausschließlich den Interessen der Mitglieder verpflichtet ist, es sich um eine demokratische Rechts- und Unternehmensform

handelt und jedes Mitglied – unabhängig von der Höhe der Kapitalbeteiligung – die gleichen Rechte hat.

Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, Bürgerenergieanlagen zu betreiben. Dieses Modell ist relativ weit verbreitet und wird häufig durch lokale Kreditinstitute unterstützt. Die Bürgerinnen und Bürger können sowohl als reine Geldgeber auftreten, sich aber auch aktiv an der Entscheidungsfindung beteiligen. Neben der Genossenschaft sind häufige Rechtsformen die GmbH & Co. KG sowie die GbR.

Eine weitere Form der finanziellen Bürgerbeteiligung, die jedoch oft sehr geringe bis gar keine Mitbestimmungsmöglichkeiten aufweist, sind vielfältige Finanzierungsmodelle. Projektierer und Betreibergesellschaften bieten solche Beteiligungsmöglichkeiten ebenfalls an, welche von Fonds über Stiftungen, Sponsoring, Bürgerstromtarife bis hin zu Darlehensverträgen, Genussrechten und Weiterem reichen kann.

12. Steht der Bau einer Windenergieanlage mit prognostizierter mittlerer Effizienz im Verhältnis zum Aufwand (Stichwort: Naturschutz, Wege, etc...)?

Der Gesetzgeber hat dieser Abwägung vorgegriffen, indem er dem Ausbau der erneuerbaren Energien ein „überragendes öffentliches Interesse“ zuweist (vgl. §2 EEG). Für diese Abwägung spricht, dass die Erzeugung von Strom mittels Windenergieanlagen in vielerlei Hinsicht als sehr effizient zu bewerten ist. Beispielsweise liegt der Flächenbedarf einer Windenergieanlage – bezogen auf die erzeugte Energiemenge – deutlich niedriger als bei Freiflächen-Photovoltaik oder gar Biomasse (Quelle).

Muss für eine Windenergieanlage Wald gerodet werden, so übersteigt die CO₂-Einsparung, die durch den Betrieb der Windenergieanlage eingespart wird, das CO₂-Bindungsvermögen der entsprechenden Waldfläche bereits im ersten Betriebsjahr um ein Vielfaches (Quelle). Ein weiteres Indiz für die Effizienz von Windenergieanlagen ist, dass nach weniger als einem halben Jahr die für die Herstellung, Nutzung und am Lebensende der Anlage benötigte Primärenergie in Form des erzeugten Windstroms zurückgewonnen wird (Quelle). Davon unbenommen müssen auch beim Bau von Windenergieanlagen eine Vielzahl von Aspekten des Umweltschutzes geprüft werden, bevor eine Genehmigung erteilt werden kann.

WASSERSTOFF UND BIOGAS

13. Warum wird das Wasserstoffkernnetz um Baden-Württemberg nach Lindau herumgeführt? Ist dies nur eine konzeptionelle Darstellung oder gibt es Gründe?

Ziel der Bundesregierung ist, deutschlandweit die wesentlichen Wasserstoffproduktions-, Import- und Verbrauchspunkte zu verbinden. Die Festlegung des Wasserstoffkernnetzes basiert auf Marktabfragen für Wasserstofferzeugung und -bedarf, die die Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) im Rahmen des Netzentwicklungsplans 2022-2032 durchgeführt haben. Parallel zu der Marktabfrage wurden Leitungen zur Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff identifiziert. Die FNB haben auf dieser Grundlage einen Antragsentwurf für das Wasserstoffkernnetz entwickelt und bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Weitere Kriterien zur Festlegung des Wasserstoffkernnetz-Szenarios wurden im § 28q EnWG festgelegt. Nach Abschluss des Konsultationsverfahrens konnte das Wasserstoffkernnetz mit Änderungen genehmigt werden. Weitere Infos sind [hier](#) zu finden.

Die Bundesregierung erarbeitet derzeit eine nationale Biomassestrategie (NABIS). Bei der Biomasseförderung sollen künftig jedoch Anlagen bevorzugt werden, die an ein Wärmenetz angeschlossen sind. Damit wird Abwärme genutzt, die heutzutage häufig nicht genutzt wird, und die Sektoren Strom und Wärme werden sinnvoll miteinander verbunden.

Herausgeberin:

KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Kaiserstraße 94a, D-76133 Karlsruhe

Tel.: +49 0721 98471-0

www.kea-bw.de

Digitale Version als Download:

www.kea-bw.de/erneuerbare-bw/wissensportal/publikationen