

# Erste Antworten auf die 14 Fragen von „Gegenwind“

(die übrigens wortgleich sind mit Fragen bei [www.vernunftkraft.de](http://www.vernunftkraft.de))

## Stichwort „Grundlastfähigkeit“

Tatsächlich sind Wind- und Solarenergie als tragende Säulen der Energiewende abhängig von der Verfügbarkeit der Rohstoffe Wind und Sonne. Dadurch können sie nicht zu jeder Zeit Strom produzieren, was im Allgemeinen als "grundlastfähig" bezeichnet wird. Bei Windflaute steht der Rotor still, in der Nacht kann die Photovoltaikanlage keinen Strom produzieren. Jedoch ergänzen sich diese beiden Technologien von Ihrem Erzeugungsprofil bereits sehr gut. Wind weht insbesondere stark im Winterhalbjahr, während im Sommer viel Solarstrom zur Verfügung steht. Wenngleich Wind und Solar zukünftig den Löwenanteil der Energie bereitstellen, werden sie durch weitere erneuerbare Energien wie beispielsweise die Biomasse- und Biogaskraftwerke und Geothermie ergänzt werden. Diese Erneuerbaren sind in dem oben genannten Sinne „grundlastfähig“ und können dann im Mix mit Wind, Solar und Speicheranwendungen (inkl. Wasserstoff) zuverlässig Energie für Haushalte, Industrie und Gewerbe bereitstellen. Wichtig ist, dass die Energiewende ein länger andauernder Prozess ist. In einer Übergangsphase werden dabei neben regenerativen Energieträger auch noch fossile Energieträger als sogenannte Brückentechnologien zum Einsatz kommen. In Deutschland sind dafür insbesondere Gaskraftwerke vorgesehen. Diese können schneller hoch- und runtergefahren werden als beispielsweise Atom- und Kohlekraftwerke, und damit die wechselnden erneuerbaren Erzeugung auszugleichen. Zukünftig wird die Kombination aus unterschiedlichen Speichermedien (Pumpspeicherkraftwerke, Wasserstoffspeicher und Batteriespeicher) und Produzenten von erneuerbarer Energie die Schwankungen zwischen Erzeugung und aktuellem Verbrauch weiter abfedern. Auch die Verbrauchsseite wird zunehmen flexibler die Energie nachfragen, z.B. durch vermehrte „Smart-Home“-Anwendungen und abschaltbaren/verschiebbaren Lasten in Unternehmen und in Industrieprozessen. Im Zusammenspiel mit einem intelligent gesteuerten Stromnetz („Smart Grids“) wird so die Energiewende zu einem Zusammenspiel vieler flexibler kleinerer Einheiten, die fortwährend erzeugen, speichern und verbrauchen. Eine „Grundlastfähigkeit“ im klassischen Sinn wird im Energiesystem der Zukunft daher gar nicht mehr gebraucht. Eine ausführliche Antwort hierauf zeigt aktuell der Mitteldeutsche Rundfunk in seiner Reportage „Mit der Energiewende in den Blackout?“.

Abrufbar in der MDR Mediathek und unter

<https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klima-debatten/8-grundlast.html>

1. Warum wollen drei Projektierer, nämlich juwi, wpd und UKA- [und „EREGIO“, also vier Projektierer, Anmerk. „Rückenwind“) Energieparkentwickler Windenergieanlagen in den Nöthener Wald bauen?

Alle drei Standorte befinden sich in einem forstwirtschaftlich genutzten und bereits vorgeschädigten Bereich südlich von Nöthen; zwei auf städtischem, eins auf Privatgrund. Unter planerischen Aspekten sind dies die Flächen mit dem geringsten Eingriff. Eine

ausgiebige Analyse der Fläche und ihrer Restriktionen ist in der öffentlich verfügbaren Präsentation des einen Bewerbers juwi bereits vorgenommen worden.

## 2. Warum verdient man mit Windenergieanlagen so viel Geld, dass an die Grundstückseigentümer hohe Pachtzahlungen geleistet werden können?

Wie jeder Wirtschaftszweig unterliegt auch die Energiewirtschaft einem Markt, dessen Rahmenbedingungen durch die Politik geschaffen werden. Angebot und Nachfrage bestimmen den Wettbewerb und die Marktpreise. Aktuell ist der Windenergiemarkt ein Verkäufermarkt, d.h. die Nachfrage nach erneuerbarem Strom übersteigt das Angebot der am Markt verfügbaren Windenergieprojekte. Die Pachtzahlungen sind dabei insbesondere abhängig von der Höhe des jeweiligen bezuschlagten Gebots im Rahmen der Ausschreibungen nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG). Im Dezember 2020 lag der durchschnittliche Zuschlagswert nach Aussage der Bundesnetzagentur bei 5,91 ct/kWh. Aus dem Ertrag des Windparks und diesem Zuschlagswert wird dann, unter Berücksichtigung weiterer Faktoren, die Wirtschaftlichkeit eines Projekts ermittelt. Anhand dieser werden die Pachtzahlungen berechnet und an die Pächter gezahlt. Weitere Informationen zum Zuschlagswert finden sich hier:

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Ausschreibungen/Wind\\_Onshore/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Wind_Onshore/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen_node.html)

## 3. Welche Bedeutung hat der Vorrang der Windenergie vor der mit konventionellen Kraftwerken erzeugten Energie?

Der Klimawandel beschleunigt sich dramatisch. Die drei wärmsten Jahre in Deutschland seit Beginn der Messungen sind 2018, 2019 und 2020. Global zeigt sich das gleiche Bild: Sämtliche Jahre seit 2015 gehören zu den wärmsten Jahren weltweit. Es bleibt nur noch wenig Zeit, um dramatische Kipppunkte, irreversible Schäden und eigendynamische Steigerungen der Erderwärmung zu vermeiden. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist daher kein Selbstzweck, sondern eine zwingende Notwendigkeit, um die Treibhausgasemissionen zurückzuführen. Der Gesetzgeber trägt dieser Notwendigkeit in verschiedenen Gesetzen Rechnung. Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sind Netzbetreiber verpflichtet, den gesamten angebotenen Strom aus regenerativen Energiequellen vorrangig vor solchem Strom abzunehmen, der aus konventionellen Energiequellen stammt. Da die zu erwartende Produktion der Windkraftanlagen anhand der Wettervorhersagen inzwischen sehr gut geplant werden kann, können konventionelle, und damit vor allem fossile Energieträger, in ihrer Produktion heruntergefahren und damit die Treibhausgasemissionen reduziert werden. Um einen Einblick auf diese Planung zu erhalten empfiehlt sich ein Besuch der Seite [www.energy-charts.info](http://www.energy-charts.info) des FraunhoferInstituts für Solare Energiesysteme ISE.

#### 4. Was ist, wenn Windenergieanlagen wegen Überproduktion den Strom nicht in das Energienetz einleiten können?

Wird dann auch der nichtproduzierte Strom den Betreibern von Windenergieanlagen bezahlt? Der Betreiber einer Windenergieanlage hat keinen Einfluss auf die Bewirtschaftung und den Ausbau des Netzes, in das er mit seiner Anlage einspeist. Um die Anlage zu refinanzieren, benötigt er aber eine gesicherte Rückzahlung der Investition über 20 Jahre mittels Vergütung der von ihm erzeugten Menge Strom. Neben dem Betreiber stellen auch die finanzierenden Banken entsprechende Anforderungen, um ihre Kredite auszugeben. Der Gesetzgeber trägt diesem Punkt Rechnung und kompensiert dem Anlagenbetreiber daher durch entsprechende Regelungen (u.a. im EEG) auch Strommengen, die er aufgrund von Netzengpässen und/ oder Netzabregelungen durch den Netzbetreiber nicht einspeisen kann. Dieses Vorgehen steht im Einklang mit entsprechender EU-Gesetzgebung.

#### 5. Was kostet das seit 2016 jährlich?

Die Redispatchkosten sowie die Kosten für das Einspeisemanagement veröffentlicht die Bundesnetzagentur hier

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Versorgungssicherheit/Netz\\_Systemsicherheit/Netz\\_Systemsicherheit\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Netz_Systemsicherheit/Netz_Systemsicherheit_node.html)

#### 6. Wer bezahlt den sogenannten Geister- oder Phantomstrom?

Die Entschädigungsansprüche der Anlagenbetreiber für Redispatch-/Einspeisemanagementmaßnahmen durch den Netzbetreiber werden über die Netzentgelte auf die Stromverbraucher umgelegt. Da gleichzeitig aber keine Vergütung für eingespeisten Strom anfällt, wird ein Teil dieser Kosten durch eine geringere EEG-Umlage kompensiert (welche ansonsten für den Stromverbraucher höher ausfallen würde).

#### 7. Welche Auswirkungen hat der Bau neuer Windenergieanlagen auf den Strompreis?

Wind- und Solarenergie sind in Deutschland die kostengünstigsten Formen der Stromerzeugung und haben einen dämpfenden Einfluss auf den Börsenstrompreis, da sie keine Brennstoffkosten haben und damit entsprechend der Markt Logik (Merit-Order) an der Börse zu Grenzkosten von Null angeboten werden. Wenn in Zukunft weitere Kohle- und Atomkraftwerke vom Netz gehen, ist mit einem weiteren sinkenden Börsenstrompreis zu rechnen. Neue Windanlagen haben aufgrund der niedrigen Stromgestehungskosten nur sehr geringe Auswirkungen auf die Entwicklung der EEG-Umlage und damit den Strompreis, den Endverbraucher zu zahlen haben. Die hohe EEG-Umlage ist insbesondere den noch laufenden Vergütungen für Altanlagen (insb. PV) zuzuschreiben, da diese noch deutlich höhere Vergütungssätze erhalten hatten und für 20 Jahre zugesprochen bekommen haben. Die Bundesregierung hat diesen

Zusammenhang erkannt und plant, mehr und mehr Anteile der aufgelaufenen EEG-Umlage mit Mitteln aus dem Bundeshaushalt gegenzufinanzieren. Damit sollen die Strompreise für die Endverbraucher stabilisiert und zurückgeführt werden. Eine Studie des Fraunhofer ISE beschreibt diese Zusammenhänge:

[https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE\\_2018\\_ISE\\_Studie\\_Stromgestehungskosten\\_Erneuerbare\\_Energien.pdf](https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE_2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf)

## 8. Wie hoch ist der Strompreis in Deutschland im Vergleich zum Strompreis pro Kilowattstunde in anderen Ländern der Welt?

Deutschland hat einen der geringsten Börsen- und Stromhandelspreis (day ahead) in Europa. 2019 hatte Deutschland den geringsten Börsenstrompreis in ganz Europa. Die Börsenstrompreise in der deutschen Preiszone waren mit durchschnittlich 37,70 Euro/MWh am geringsten. Dies geht aus dem aktuellen Marktbericht von ACER, der europäischen Agentur für die Zusammenarbeit der Regulierungsbehörden, hervor. Die höchsten Preise gab es in Griechenland (63,80 Euro/MWh), Italien (53,90) und Polen (53,50). Ähnlich günstig wie in Deutschland ist der Strom sonst nur in den skandinavischen Ländern Dänemark, Schweden und Norwegen. Die hohen Strompreise bei den Endverbrauchern kommen insb. aufgrund der staatlichen Abgaben (Stromsteuer), als auch Netz- und EEG-Umlage zustande. Hier plant der Gesetzgeber, mehr und mehr Anteile der EEG-Umlage mit Mitteln aus dem Bundeshaushalt gegenzufinanzieren. Damit sollen die Strompreise für die Endverbraucher stabilisiert und zurückgeführt werden (siehe Frage 7.).

## 9. Warum wird der in Deutschland zu viel produzierte Strom nicht gespeichert?

Der Aufbau von Speicherkapazitäten ist energiewirtschaftlich eine eher kostenintensive Maßnahme. Der Gesetzgeber versucht zunächst, mit höchster Priorität die Netzkapazitäten auszuweiten. Parallel findet ein Aufbau von Speicherkapazitäten statt, z.B. im Rahmen der Innovationsausschreibungen im EEG und zukünftig verschiedene Pilotprojekte im Bereich von Wasserstoffanwendungen. Speicher werden zukünftig eine wichtige Rolle im Energiesystem spielen. Der Bedarf nach Speicherkapazität im industriellen Maßstab wird aber insb. für ein Energiesystem erforderlich, in dem die Durchdringung von Erneuerbaren Energien einen Wert von ca. 80% erreicht hat. Zur Abdeckung der letzten 20% der Versorgung werden dann großvolumige Saisonspeicher erforderlich. Diese können z.B. mittels Wasserstoffes und Nutzung der Erdgasinfrastruktur bereitgestellt werden. Weitere Informationen zu den notwendigen Schritten zeigt die Studie „Klimaneutrales Deutschland. In drei Schritten zu null Treibhausgasen bis 2050 über ein Zwischenziel von -65% im Jahr 2030 als Teil des EU-Green-Deals“ der Agora Energiewende.

[https://static.agoraenergiewende.de/fileadmin2/Projekte/2020/2020\\_10\\_KNDE/AEW\\_192\\_KNDE\\_Zusammenfassung\\_DE\\_WEB.pdf](https://static.agoraenergiewende.de/fileadmin2/Projekte/2020/2020_10_KNDE/AEW_192_KNDE_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf)

## 10. Warum wird der in Deutschland zu viel produzierte Strom nicht ins Ausland verkauft?

Der überschüssige Strom der fossilen und erneuerbaren Energieträger wird an der Strombörse angeboten und in die europäischen Nachbarländer verkauft.

## 11. Warum wird der zu viel produzierte Strom nicht dorthin in Deutschland geleitet, wo gerade kein Wind weht?

Dies wird getan, wo immer dies technisch möglich ist. Der Verlauf der Hochspannungsleitungen in Deutschland führt jedoch durch die Kohlereviere. Wird dort die Einspeisung von Kohlestrom nicht gedrosselt, verstopft dieser die Leitung, so dass sauberer Strom nicht nach Süddeutschland abtransportiert werden kann und folglich EE-Anlagen in Norddeutschland abgeschaltet werden. Durch den Netzausbau und die Nord-Süd-Verbindungen versucht die Politik dort gegenzusteuern. In einem dezentral organisiertes Stromerzeugungssystem mit vielen kleinen Erzeugungseinheiten, die Strom in der Nähe der Verbraucher produzieren, liegt die insgesamt günstigere Lösung. Das Projekt in Bad Münstereifel ist ein wichtiger Baustein in diesem Puzzle.

## 12. Was hat die aktuelle Energiepolitik mit Marktwirtschaft zu tun?

Der Energiemarkt in Deutschland unterliegt schon immer politischen Rahmenbedingungen. Dies lässt sich an den Subventionen für die Kernenergienutzung sehr gut nachvollziehen. Ohne milliardenschwere Subventionierung durch den deutschen Steuerzahler über Jahrzehnte hinweg und das politische Festhalten an dieser Technologie, hätte sich die Kernenergie in einem freien Markt aufgrund ihrer enormen Kostenstruktur wahrscheinlich nie durchgesetzt. Auch der aktuelle Energiemarkt unterliegt einem ordnungspolitischen Rahmen. Innerhalb dieses Rahmens funktioniert der Markt, was man daran erkennen kann, dass die Gestehungskosten für Wind- und Solarenergie derart gesunken sind, dass heute kein Investor mehr in neue Kohle- oder gar Kernkraftwerke investiert und diese Kraftwerke mit Marktmechanismen aus dem Markt gedrängt werden.

<https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-and-levelized-cost-of-storage-2020/>

## 13. Was kann man machen, um dieses Problem zu lösen? Was passiert, wenn man das EEG ändert und die Stromabnahme und Strombezahlung den Windenergieanlagenbetreibern nicht mehr garantiert wird?

Wie dargelegt funktioniert der Markt innerhalb des von der Politik gewünschten und vorgegebenen Rahmens. Die Erreichung der Klimaziele erfordert einen massiven Ausbau der Erneuerbaren Energien, insb. Wind und Photovoltaik. Damit von diesem Zubau auch

zukünftig kleinere Akteure (Projektentwickler, Genossenschaften, kleinerer Stadtwerke, etc.) profitieren können, bedarf es einer gesicherter Refinanzierungsmöglichkeit. Ansonsten wären die Risiken, die mit einem solchen Investment verbunden wäre, von kleineren Akteuren nicht mehr zu stemmen. Im Ergebnis würde die Energiewende nur noch zum Betätigungsfeld kapitalstarker Großunternehmen. Das EEG erlaubt mit seiner Abnahmegarantie und Vergütung des Stroms die Teilhabe aller an der Energiewende. Neben dem EEG werden sich neue Vermarktungsmechanismen etablieren, die zum Teil ja heute schon außerhalb des EEG genutzt werden. So baut ENBW zum Beispiel gerade den größten Solarpark Deutschlands außerhalb der Vergütungsstruktur des EEG. Diese so genannten Power-Purchase-Agreements (PPA) werden in den kommenden Jahren weiter an Bedeutung gewinnen, werden aber aller Voraussicht nach den erforderlichen Zubau zur Erreichung der Klimaziele nicht sicherstellen können. Daher braucht es weiterhin ein EEG bzw. einen vergleichbaren Mechanismus. Mehr Informationen zum EnBW Projekt finden Sie hier:

<https://www.enbw.com/unternehmen/presse/gruenes-licht-fuerdeutschlands-groessten-solarpark.html>

#### 14. Wie würde sich eine solche Gesetzesänderung auf die bestehenden Windenergieanlagen auswirken?

Gesetzesänderungen in Deutschland werden immer vor dem Hintergrund eines größtmöglichen Vertrauensschutzes für die Unternehmen und die Wirtschaft vorgenommen. Aus dieser Praxis resultiert der gute wirtschaftliche Ruf Deutschlands und des Wirtschaftsstandortes Deutschland in der Welt. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Bundesregierung eine Gesetzesänderung vornehmen wird, die rückwirkend das Vertrauen von Investoren in den Wirtschaftsstandort Deutschland beschädigen wird.

Weitere Quellen (Bundesministerium für Wirtschaft & Energie):

<https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Home/home.html>