



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



Energiewende  
**direkt**

15. Sep 2020



## Von der Utopie zum Hoffnungsträger

Einst galt sie als Utopie, heute als große Chance für die Energiesysteme der Zukunft. **Mehr erfahren**



## Von der Utopie zum Hoffnungsträger

Einst galt sie als Utopie, heute als große Chance für die Energiesysteme der Zukunft. Die Künstliche Intelligenz ist auf dem Weg in die Energiewende-Praxis.



Copyright: Adobe Stock/kossmoss

Wenig greifbar war er lange, der Begriff Künstliche Intelligenz, nicht nur für die Energiewende. Was bedeutet Künstliche Intelligenz eigentlich genau? Welchen Nutzen könnte sie für unser Energiesystem der Zukunft haben? Und wie weit werden Verbraucher damit in Berührung kommen? Es gab mehr Fragen als Antworten: Inzwischen ist die Künstliche Intelligenz (KI) in mehreren Bereichen der Energiewirtschaft längst Realität. Sie hat das Potenzial, die Integrierte Energiewende weiter voranzubringen, so das Ergebnis einer aktuellen Analyse der Deutschen Energie-Agentur (dena). Im Auftrag des BMWi hatte die dena für neun konkrete Anwendungsfelder unter anderem den technischen Entwicklungsstand und das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen untersucht sowie Handlungsempfehlungen abgeleitet. ([Hier finden Sie die ganze Analyse](#)). Im nächsten Schritt sollen diese nun erprobt und genutzt werden.

Andreas Kuhlmann, Vorsitzender der dena-Geschäftsführung, fasst die Analyse zusammen: "Erste positive Beispiele aus der Energiewirtschaft zeigen, dass Künstliche Intelligenz ein Treiber für neue Geschäftsmodelle sein kann, Innovationen beschleunigt und dabei hilft, Effizienzpotenziale zu heben. Besonders wichtig ist hier der Austausch und Wissenstransfer zwischen den Akteuren aus Energie- und Digitalbranche." Dr. Christoph Scholten, Leiter des Referats Digitalisierung der Energiewende im BMWi sagte dazu: "Künftig werden wir mehr und mehr KI-Komponenten in allen Stufen der Wertschöpfungskette sehen. Damit diese erfolgreich im Gesamtsystem zusammenspielen, ist es notwendig, schnell Wissen aufzubauen, um die Basis für eine ganzheitliche Strategie zur Anwendung von Künstlicher Intelligenz für die Energiewirtschaft zu legen".

## **Nutzen und Nachhaltigkeit sollen über den Einsatz entscheiden**

Vor allem Nutzen und Nachhaltigkeit müssten über den Einsatz von KI entscheiden, heißt es in der Analyse weiter. Neben dem technischen und wirtschaftlichen Nutzen soll vor allem die Nachhaltigkeit zu einem zentralen Kriterium werden. Bei Prognosen, Betriebs- und Bestandsoptimierungen habe KI bisher das größte Potential, um einen Beitrag für die Energiewende zu leisten, so ein Fazit. Künstliche Intelligenz kann hier zum Beispiel genutzt werden, um die Netzauslastung zu verbessern und Engpässe früher zu erkennen oder den Einsatz von Erneuerbare-Energien-Anlagen besser zu planen. In den Anwendungsfeldern Instandhaltung und Sicherheit befindet sich die Anwendung von KI dagegen oft noch im Forschungsstadium, heißt es weiter. Spannend für Verbraucher: Auch ganz direkt für sie könnte der Einsatz von KI künftig viele Vorteile bringen, etwa durch den automatisierten Verkauf von selbst erzeugtem Strom aus privaten Photovoltaikanlagen.

Mit dem Analysebericht endet das Anfang 2019 gestartete Projekt "EnerKI – Einsatz Künstlicher Intelligenz zur Optimierung des Energiesystems". Ziel war es, den Wissensaufbau zu KI in der Energiewirtschaft zu stärken, dabei die Potenziale für die Energiewende auszuloten und gewonnene Erkenntnisse zur Verfügung zu stellen.

## **Future Energy Lab: innovative Technologien für den Energiesektor im Praxistest**

Die Erkenntnisse des Projektes und der Analyse sind auch Grundlage des Ende August im Auftrag des BMWi gestarteten "[Future Energy Lab](#)". In diesem Zukunftslabor untersucht die dena gemeinsam mit Experten der Energiebranche Technologien für konkrete Anwendungen in der Energiewirtschaft. Zum Einsatz kommen dabei unter anderem Blockchain und Künstliche Intelligenz. Die Teilnehmer können sich über eine virtuelle Plattform miteinander austauschen.

---

"Wir haben die vergangenen Monate intensiv genutzt, um erste Partner aus allen Teilbereichen der Energiewirtschaft für das Projekt an Bord zu holen und die notwendige Infrastruktur für eine effiziente Zusammenarbeit aufzubauen. Vom DAX-Konzern bis zum Start-up, vom Übertragungsnetzbetreiber bis zum Hardware-Hersteller sind alle dabei, um gemeinsam an digitalen Lösungen für die integrierte Energiewende zu arbeiten", sagt Andreas Kuhlmann. Die ersten drei Pilotprojekte sind bereits an den Start gegangen. Sie sind Teil der Blockchain-Strategie der Bundesregierung.

## **Wie digitale Technologien helfen, Emissionen sichtbar zu machen**

Ein Schlüssel zur Reduzierung von klimaschädlichem CO<sub>2</sub> ist es zu wissen, wo genau es beispielsweise in Städten entsteht. Mit einem CO<sub>2</sub>-Datendemonstrator sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen deshalb in einer virtuellen Karte sichtbar gemacht werden. In dem Pilotprojekt werden die Emissionen verschiedener Städte im Bundesgebiet betrachtet, darunter Bottrop, Dortmund, Gießen, Münster, Brandenburg an der Havel, Templin, Chemnitz und Konstanz. Durch das Projekt soll das Bewusstsein der Bürger vor Ort für den Klimaschutz auf kommunaler Ebene gestärkt und das Konzept einer Energiedatenplattform erprobt werden.

## **Smarte Verträge für die Energiewirtschaft**

Um digitale Vertragsbeziehungen, sogenannte "Smart Contracts", geht es im zweiten Pilotprojekt. Um diese für die Energiewirtschaft nutzbar zu machen, müssen sie zuerst standardisiert, automatisiert und rechtssicher sein. Daran werden Experten aus den Bereichen Recht, Normung, IT und Energiewirtschaft bald gemeinsam arbeiten. Das Projekt startet voraussichtlich Ende 2020. Interessierte können sich noch bei der dena melden.

## **Infrastruktur für das digitale Energiesystem der Zukunft**

Mit dem Blockchain Machine Identity Ledger sollen technische Geräte bald eindeutig identifiziert werden können (Machine Identity). Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Prototyps mit großem Potential: Entstehen soll eine Infrastruktur, die eine Basis für das digitale Energiesystem der Zukunft sein könnte. In dem Pilotprojekt arbeiteten mehr als 20 Partner mit, darunter Großkonzerne, neue und etablierte Unternehmen aus der Digital- und Energiebranche und ein wissenschaftliches Begleitteam.

## **SET Hub: Unterstützung für Energiewende-Start-ups**

Wissensvermittlung ist auch das Ziel des SET-Hubs, eines eigenen Drehkreuzes für Energiewende-Start-ups. Mit dem SET Hub bietet die dena jungen Energiewende-Unternehmen kostenfreie Unterstützung bei der Ausrichtung ihrer Geschäftsmodelle auf die Energiewende an, darunter Wissensvermittlung zum Energiesystem, individuelle Beratung und Kontakte für Gründerinnen und Gründer. Erster Baustein des Projekts ist die SET-Academy. In Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Universitäten vermitteln zweitägige Workshops Grundlagenwissen zum Energiesystem und Fachwissen zu speziellen Themen für Energie-Start-ups. Die nächste [SET-Academy startet am 8. und 9. Oktober 2020 in Essen](#). Alles zu den Angeboten des SET-Hub finden Sie [hier](#).

---

Auch mit den Set-Academies wird das Wissen über Künstliche Intelligenz in der Energiewende weitergegeben. Damit es auf dem Weg in ein neues Energiezeitalter bald noch viel mehr Antworten als Fragen gibt.

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

- ➔ [dena-Analyse "Chancen von Künstlicher Intelligenz für die Integrierte Energiewende erproben und nutzen"](#)
- ➔ [dena-Pressemitteilung "Future Energy Lab gestartet: dena erprobt gemeinsam mit Branchenakteuren digitale Technologien für die Zukunft der Energiewende"](#)
- ➔ [dena-Artikel "Der Hub für Energiewende-Start-ups"](#)
- ➔ [dena-Themenseite "Künstliche Intelligenz"](#)
- ➔ [BMW-Artikel "Künstliche Intelligenz"](#)

## Corona-Folgen verändern Energiemix im 1. Halbjahr 2020

Die Corona-Pandemie hatte im ersten Halbjahr 2020 deutliche Auswirkungen auf den nationalen Primärenergiemix. Der durch die besonderen Umstände stark gesunkene Energieverbrauch der Deutschen sorgte für Rückgänge bei allen Energieträgern mit Ausnahme der Erneuerbaren.

### Energiemix: Erneuerbare legten im 1. Halbjahr 2020 deutlich zu

Verbrauchsrückgang infolge der Corona-Pandemie verändert Primärenergiemix



Anteile der Energieträger am Primärenergieverbrauch in Deutschland in Prozent (Vorjahreszeitraum in Klammern)

© BMWi; AG Energiebilanzen e.V.

© BMWi; AG Energiebilanzen e.V.

Der Energieverbrauch in Deutschland könnte nach Prognosen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AG Energiebilanzen) bis Ende 2020 um sieben bis zwölf Prozent sinken. Grundlage sind Berechnungen für das erste Halbjahr 2020. Demnach hatten die Auswirkungen der Corona-Pandemie den Energieverbrauch um 8,8 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum schrumpfen

lassen. Er lag nach Ablauf der ersten sechs Monate nur noch bei 5.961 Petajoule (PJ) beziehungsweise 203,5 Millionen Tonnen Steinkohleneinheiten (Mio t SKE).

## Corona-Folgen und milde Witterung lassen Stromverbrauch schrumpfen

Für den gesunkenen Stromverbrauch sind nach Einschätzung der AG Energiebilanzen vor allem die Auswirkungen der Corona-Pandemie verantwortlich. Auch die im Vorjahresvergleich eher milde Witterung sorgte für einen geringeren Verbrauch. Alle wichtigen fossilen Energieträger waren in den ersten sechs Monaten vom Rückgang betroffen. Knapp zwei Drittel des Rückgangs entfielen auf Braun- und Steinkohle, weshalb die AG Energiebilanzen für das erste Halbjahr ebenfalls mit einem deutlichen Rückgang der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen rechnet. Für das gesamte Jahr 2020 könnte dieser zwischen zehn und 17 Prozent liegen, so die Prognosen.

## Erneuerbare Energien steigerten Anteil am Energieverbrauch

Die erneuerbaren Energien steigerten ihren Beitrag zum gesamten Energieverbrauch im ersten Halbjahr 2020. Windkraft und Solarenergie verzeichneten aufgrund günstiger Witterung ein Plus von zehn Prozent. Wasserkraftwerke lieferten ein Prozent mehr Strom, Biomasse büßte dagegen ein Prozent Anteil ein.

Insgesamt hatten die Erneuerbaren in den ersten sechs Monaten einen Anteil am Primärenergieverbrauch von 17,5 Prozent (plus 2,1 %), Mineralöl kam auf 33,9 Prozent (plus 0,7 %), Erdgas auf 27,7 Prozent (plus 1,2 %). Die Kernenergie verringerte ihren Anteil um 0,3 Prozent. Besonders deutlich war der Rückgang bei den Kohlen. Der Beitrag von Braunkohle ging um 2,7 Prozent zurück, der Anteil von Steinkohle sank um 1,6 Prozent. Grundsätzlich bleibt dennoch ein breiter Energiemix kennzeichnend. **Primärenergie** heißt vor allem die Energie, die mit den ursprünglich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht. Das können Brennstoffe, wie zum Beispiel Kohle oder Erdgas aber auch Energieträger wie Sonne, Wind oder Kernbrennstoffe sein.

## Negativer Stromaustauschsaldo fällt deutlich geringer aus

Auch in unseren Nachbarländern wurde im ersten Halbjahr 2020 deutlich weniger Strom verbraucht, zusätzlich sank der Erdgaspreis auf ein Rekordtief. Deutschlands negativer Stromaustauschsaldo mit seinen Nachbarn fiel deshalb im ersten Halbjahr wesentlich geringer aus: Die Strommenge, die aus dem Ausland nach Deutschland floss, nahm deutlich zu, die Stromflüsse aus Deutschland in die Nachbarstaaten gingen dagegen zurück.

---

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

[\[→ Pressemitteilung der AG Energiebilanzen "Pandemie schrumpft Energieverbrauch" \(PDF-Download, 40 KB\)](#)

---



# Frischer Wind an Land

Im Oktober 2019 legte das BMWi ein Aktionsprogramm zur Stärkung der Windenergie an Land vor. Knapp ein Jahr danach sind viele wichtige Maßnahmen daraus in der Praxis angekommen. Eine Bestandsaufnahme.



© BMWi/Holger Vonderlind

Im September 2019 hatte Bundeswirtschaftsminister Altmaier mit der Windenergiebranche, Umweltverbänden, Gewerkschaften und Vertretern von Bürgerinitiativen Maßnahmen diskutiert, um die Akzeptanz beim Windausbau zu stärken und die Genehmigungsverfahren zu beschleunigen. Im Oktober 2019 legte das BMWi dazu im Ergebnis ein [Aktionsprogramm zur Stärkung der Windenergie an Land](#) vor. Es benennt 18 konkrete Maßnahmen und die jeweilige Zuständigkeit bei Bund und Ländern. Die Maßnahmen leisten auch einen Beitrag, um das Ziel von 65 Prozent Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Eine Ende August 2020 veröffentlichte [Übersicht zum Stand des Aktionsprogrammes](#) gibt einen aktuellen Überblick über die Fortschritte.

Von den 18 benannten Maßnahmen sind zwölf demnach bereits vollständig umgesetzt oder befinden sich in der Umsetzung. Sechs Maßnahmen davon sind bereits abgeschlossen und drei in der Umsetzung auf der Zielgeraden. Drei weitere Maßnahmen können mit der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) umgesetzt werden, das noch 2020 verabschiedet werden soll.

## Sechs Maßnahmen für frischen Wind bereits umgesetzt

Zu den sechs bereits umgesetzten Maßnahmen gehören unter anderen neue [Abstandsregelungen für Windenergieanlagen](#) an Land, die mit der Länderöffnungsklausel im Gebäudeenergiegesetz veröffentlicht wurden. Das klärt den Handlungsspielraum für die Bundesländer bei der Festlegung von Abständen zwischen Windenergieanlagen und Wohngebäuden. Eine neue Verwaltungsvorschrift für die sogenannte bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung von Windkraftanlagen gilt seit 1. Mai 2020. Sie macht es möglich, dass die roten Blinklichter auf Windkraftanlagen künftig nur noch leuchten,

wenn sie auch wirklich als Warnleuchten für den Luftverkehr benötigt werden. Bund und Länder wollen beim Ausbau der Windenergie an Land außerdem für weniger Bürokratie sorgen: Am 17. Juni 2020 verständigten sie sich auf einen schnelleren Abbau von sogenannten Genehmigungshemmnissen. Zusätzlich wurden immissionsrechtliche Genehmigungsverfahren beschleunigt. Damit neue Windenergieanlagen stets mit Rücksicht auf die Natur geplant und gebaut werden können, soll ein bereits im Kabinett beschlossenes Artenschutzportal ab 2021 schrittweise über Tier- und Pflanzenarten der jeweiligen Gebiete informieren.

## Drei Maßnahmen auf der Zielgeraden

Drei weitere Maßnahmen des Aktionsprogrammes sind bereits auf der Zielgeraden: Im sogenannten Investitionsbeschleunigungsgesetz werden die gerichtlichen Instanzen bei Klagen gegen immissionsschutzrechtliche Genehmigungen verkürzt. Das Investitionsbeschleunigungsgesetz soll auch die aufschiebende Wirkung von Klagen und Widersprüchen gegen Genehmigungen von Windenergieanlagen einschränken. Außerdem wird die Digitalisierungsstrategie konsequent umgesetzt und weiterentwickelt, sowohl im Rechtsrahmen als auch bei technischen Standards.

## Diese Maßnahmen kommen mit der Überarbeitung des EEG dazu

Mit der EEG-Novelle soll grünes Licht für drei weitere Maßnahmen kommen, die die Windenergie an Land stärken: Vorgesehen ist eine stärkere finanzielle Beteiligung von Kommunen und Bürgern. Der Zubau von Erneuerbaren-Anlagen soll regional gesteuert werden, um Netzengpässe zu vermeiden. Durch die aufeinander abgestimmten Novellen des EEG und des Bundesbedarfsplangesetzes wird außerdem der Weg frei für einen synchronisierten Ausbau der Netze und der erneuerbaren Energien.

---

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

[BMWi-Pressemitteilung "Umsetzungsstand Aktionsprogramm Wind an Land vorgelegt – 12 von 18 Maßnahmen auf das Gleis gesetzt"](#)

[\[→ Umsetzungsstand des "Aktionsprogramms zur Stärkung der Windenergie an Land" \(PDF-Download, 238 KB\)](#)

[\[→ BMWi-Video "Pressestatement von Bundesminister Altmaier zur Abschaffung des PV-Deckels und Mindestabstand für Windräder an Land"](#)

[\[→ BMWi-Pressemitteilung "Bundeswirtschaftsministerium legt Arbeitsplan zur Stärkung der Windenergie an Land vor"](#)

---

# Was sind eigentlich Netzreserve, Kapazitätsreserve und Sicherheitsbereitschaft?

Drei Schutzengel auf der Reservebank hat sie, unsere Stromversorgung. Sie sorgen selbst in Extremsituationen für ein stabiles Stromnetz. Wann welche Reserve zum Einsatz kommt, erfahren Sie hier.



© BMWi

**Darum geht's: Netzreserve, Kapazitätsreserve und Sicherheitsbereitschaft haben zwar unterschiedliche Vorzeichen aber ein gemeinsames Ziel: Strom soll auch künftig zuverlässig fließen.**

Deutschland gilt als eines der Länder mit der höchsten Versorgungssicherheit weltweit. Ein Grund dafür sind gleich drei schlaue Reserven für eine sichere Stromversorgung. Wie ein dreifaches Sicherheitsnetz sorgen sie auch unter den besonderen Bedingungen der immer weiter voranschreitenden Energiewende dafür, dass unser Energiesystem stabil bleibt und funktioniert. Doch Reserve ist nicht gleich Reserve und so haben Netzreserve, Kapazitätsreserve und Sicherheitsbereitschaft alle ihre eigene Geschichte.

## **Die Netzreserve sichert das Stromnetz selbst bei starker Belastung**

Am stärksten belastet sind unsere großen Übertragungsleitungen im Winter. In den kalten und stürmischen Monaten speisen die Windräder im Norden besonders viel Strom ein, in den industriellen Zentren im Süden wird – vor allem wenn es kalt und früh dunkel ist – noch mehr Energie nachgefragt. Damit sich die Leitungen wegen dieses "Ansturms" nicht abschalten, müssen die Anlagen im Norden zurückgefahren und im Süden hochgefahren werden. Nur mit solchen [Redispatch](#) genannten Maßnahmen ist dann ein sicherer Betrieb des Netzes möglich. Die auch "Winterreserve" oder "Kaltreserve" genannte Netzreserve wird deshalb jedes Jahr insbesondere für das Winterhalbjahr gebildet. Sie besteht aus Kraftwerken, die gerade nicht betriebsbereit sind oder die die Betreiber



schon zur Stilllegung angemeldet haben. Sie können bei Bedarf kurzfristig einspringen. Geregelt ist ihr Einsatz durch das [Energiewirtschaftsgesetz \(EnWG\)](#) und in der [Netzreserveverordnung](#). Die für Netzstabilität zuständigen großen deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ermitteln jährlich den zukünftigen Netzreservebedarf. Er wird von der Bundesnetzagentur (BNetzA) noch einmal überprüft und bestätigt. Für den Winter 2020/21 beträgt die Netzreserve rund 6,6 Gigawatt (GW).

## **Die Kapazitätsreserve: für Extremsituationen und Unvorhergesehenes**

Wenn es mal eng wird, weil etwas Unvorhergesehenes passiert, dann hört jeder gerne: "Wir haben da zusätzliche Kapazitäten, auf die wir zurückgreifen können". Ähnlich verhält es sich auch mit der Kapazitätsreserve. Sie dient dazu, die Versorgungssicherheit selbst in außergewöhnlichen und nicht vorhersehbaren Extremsituationen zu garantieren. Die Kapazitätsreserve kommt dann zum Einsatz, wenn das Angebot auf dem Großhandelsmarkt für Strom trotz freier Preisbildung nicht ausreicht, um die gesamte Stromnachfrage zu decken. Sie ist also unabhängig vom Strommarkt und schafft so eine zusätzliche Sicherheit für die Verbraucher. Dazu werden bestehende Erzeugungsanlagen, Speicher oder Lasten außerhalb des Strommarktes vorgehalten. Die Kraftwerke in der Kapazitätsreserve dürfen nicht mehr aktiv auf den Strommärkten agieren (Vermarktungsverbot) und nur auf Anforderung der Übertragungsnetzbetreiber ihre Leistung erhöhen. Anfordern dürfen die Übertragungsnetzbetreiber sie nur, wenn sonst keine Alternativen zur Verfügung stehen, um Ungleichgewichte zwischen Stromentnahme und Stromeinspeisung zu beheben. Mit der Kapazitätsreserve sollte ab dem Winterhalbjahr 2020/2021 so ein Sicherheitsnetz in Höhe von zusätzlich zwei Gigawatt (GW) gebildet werden. Auch die Kapazitätsreserve ist im [Energiewirtschaftsgesetz \(EnWG\)](#) und in der [Kapazitätsreserveverordnung](#) geregelt. Ende 2019 haben die Übertragungsnetzbetreiber die erste Ausschreibungsrunde der Kapazitätsreserve abgeschlossen. Dabei wurden für den Zeitraum Oktober 2020 bis September 2022 insgesamt 1.056 Megawatt Erzeugungsleistung beschafft, ausgeschrieben waren 2.000 Megawatt. Sie sollen in der nächsten Ausschreibung auch erreicht werden. Der aktuelle "[Monitoringbericht zur Versorgungssicherheit Strom](#)" zeigt, dass die Stromnachfrage in den kommenden Jahren jederzeit gedeckt werden kann. Damit eine verlässliche Stromversorgung auch mit dem weiteren Voranschreiten der Energiewende gewährleistet ist, überwacht derzeit das BMWi und ab 2021 dann die BNetzA kontinuierlich die Sicherheit der Stromversorgung. Die Ergebnisse fasst der Monitoringbericht zusammen. Er untersucht regelmäßig (mindestens alle zwei Jahre) unter anderem, wie sich der Strommarkt und die verfügbaren Kraftwerke in den Jahren bis 2030 entwickeln.

## **Die Sicherheitsbereitschaft: falls Plan A und B nicht ausreichen**

Fühlt sich gut an, so ein Netz mit doppeltem Boden. Damit es auch wirklich jeder Situation standhält, steht als drittes Sicherheitsnetz auch noch die sogenannte Sicherheitsbereitschaft zur Verfügung. Sie wurde im Rahmen des Strommarktgesetzes im Juli 2016 beschlossen und besteht aus Kraftwerken, die im Zuge des Kohleausstiegs planmäßig stillgelegt worden sind. Vier Jahre lang können diese abgeschalteten Kraftwerke in Extremsituationen wieder aktiviert werden, bevor sie endgültig nicht mehr ans Netz gehen. Erlaubt ist das nur, wenn alle anderen Maßnahmen sowie Netzreserve und Kapazitätsreserve nicht geholfen haben. Bisher ist das noch nie passiert. Innerhalb von zehn bis elf Tagen müssen die Kraftwerke auf Anforderung der Übertragungsnetzbetreiber dafür aktiviert werden können. Acht Kraftwerksblöcke mit einem Umfang von 2,7 Gigawatt (GW) bilden heute die Sicherheitsbereitschaft. Sie stellen einen Anteil von 13 Prozent an der installierten Braunkohleleistung. Diese vorläufig stillgelegten Kraftwerke verursachen keine schädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr. Schätzungsweise 12,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> konnten so seit Beginn der Sicherheitsbereitschaft im Oktober 2016 und bis Ende 2020 eingespart werden.

---

---

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

[→ [BMWi-Artikel "Strommarkt der Zukunft"](#)

[→ [Bericht der Bundesnetzagentur "Feststellung des Bedarfs an Netzreserve für den Winter 2020/2021 sowie das Jahr 2024/2025"](#)

[→ [BMWi-Broschüre "Evaluierung der Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft"](#)

[→ [BMWi-Artikel "Was ist eigentlich Versorgungssicherheit?"](#)

[→ [BMWi-Artikel "Was ist eigentlich Redispatch?"](#)

---

## Viel Neues aus der Zukunft

**Forscher sein, die Welt entdecken, am liebsten schon einen Blick die Zukunft werfen, das steckt in allen Menschen. Die Forschung zu zukünftigen Energiewelten macht es möglich und liefert jede Menge spannende Neuigkeiten.**



© AdobeStock/sdecret

Lust auf eine Zeitreise in die Energiewelt der Zukunft? Das erfolgreiche Forschungsprogramm des BMWi "[Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende](#)" (SINTEG) geht nach fast vier Jahren Laufzeit in die finale Phase und liefert nun jede Menge spannende Ergebnisse. Fünf Modellregionen testen deutschlandweit innovative Lösungen für die Energiewende. Die [Modellregion WindNODE](#) im Nordosten Deutschlands stellt Lösungen vor, mit denen Unternehmen Öko-Strom flexibler nutzen und damit auch die Stromnetze entlasten können. Wie diese ihren Stromverbrauch auf die schwankende Erzeugung erneuerbarer Energie bestens abstimmen können, haben Expertinnen und Experten jetzt in einem Best-Practice-Manual zusammengefasst. Der Schwerpunkt der Broschüre "[Flex Identifizieren!](#)" liegt auf individuellen Identifikations- und Nutzungsmöglichkeiten. So ist das Handbuch eine wertvolle Hilfe für alle Interessierten beim Einsatz von Flexibilitäten in der Praxis. Wer an weiteren Erfahrungen aus den SINTEG- Schaufenstern

---

interessiert ist, sollte sich den 28. und 29. Oktober 2020 vormerken. Fachleute aller fünf SINTEG-Modellregionen wollen dann auf der SINTEG-Abschlusskonferenz ihre Ergebnisse präsentieren. Die Konferenz kann online verfolgt werden. Mehr dazu finden Sie auf der [SINTEG-Website](#). Das Handbuch können Sie [hier](#) herunterladen.

## Zwei neue Reallabore sind gestartet

Im echten Leben testen, was im Forschungslabor erprobt wurde: Diese Chance bekamen im Juli 2019 die 20 Gewinner des [BMW-Ideenwettbewerbs "Reallabore der Energiewende"](#). Mit ihnen werden verschiedene innovative Technologien und Verfahren im Praxiseinsatz erprobt - in geographisch abgegrenzten Experimentierräumen. Die Ergebnisse sollen später auf ganz Deutschland übertragbar sein und neuen Technologien helfen, schneller zur Marktreife zu gelangen. Zwei neue Reallabore sind im August 2020 an den Start gegangen.

In Schleswig-Holstein untersuchen die Projektpartner von [Westküste100](#), wie Wasserstoff optimal aus erneuerbaren Energien erzeugt und gespeichert werden kann. Bundesminister Peter Altmaier sagte dazu: "Ich freue mich sehr, dass das Reallabor Westküste100 bereits Bausteine der Nationalen Wasserstoffstrategie umsetzt." Das hochinnovative Pionierprojekt leistet einen Beitrag zur Technologieentwicklung im Bereich Wasserstoff.

In Hamburg zeigen die [Beteiligten des Reallabors Integrierte WärmeWende Wilhelmsburg IW3](#), wie künftig eine zuverlässige und günstige Wärmeversorgung von Städten mit anteilig hoher Öko-Strom-Versorgung funktionieren kann. "IW3 wird mit dem Konzept der integrierten Wärmewende zu einem Leuchtturm für die Energie- und Wärmewende im urbanen Raum", sagte Staatssekretär Andreas Feicht dazu. Die beiden Reallabore sind Teil des [7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung](#).

## Neue Fachportale zur Energieforschung online

Gleich zwei neue Fachportale vervollständigen jetzt die Portalfamilie zur angewandten Energieforschung. Bisher gehörten bereits das Dachportal [www.energieforschung.de](#), die Fachportale [www.strom-forschung.de](#) und [www.energiewendebauen.de](#) sowie der [Webauftritt der Forschungsnetzwerke Energie](#) dazu. Neu hinzugekommen sind jetzt [www.industrie-energieforschung.de](#) und [www.energiesystem-forschung.de](#).

Das Fachportal [www.industrie-energieforschung.de](#) bietet ausführliche Informationen zu den Förderschwerpunkten des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung im Bereich Industrie-Energieforschung. Dazu zählen unter anderem energieoptimierte Technologien, Verfahren und Komponenten aus der Forschung mit steigenden Wirkungsgraden, effizienterem Materialeinsatz oder sinkende Kosten. Auch übergreifende Themen wie Digitalisierung, Ressourceneffizienz, Energiespeicher und Sektorkopplung stehen im Fokus. Dazu kommen regelmäßig Interviews mit Forschern und Forscherinnen, die Einblicke in ihre Fachwelt bieten und derzeit geförderte Forschungsprojekte vorstellen.

Das zweite neue Portal, [www.energiesystem-forschung.de](#), liefert ausführliche Informationen zur Systemanalyse, zu Stromnetzen und Stromspeichern sowie zu den Themen Verkehr, Sektorkopplung und Wasserstofftechnologien. Auch zu übergreifenden Themen wie Energiewende und Gesellschaft, Digitalisierung und Ressourceneffizienz bietet die Plattform viel Lesestoff. Wie bei [www.industrie-](#)

---

energieforschung.de gibt es auch hier Interviews mit Forscherinnen und Forschern. Dabei enthält die Website sowohl für die breite Öffentlichkeit aufbereitete Inhalte als auch auf die Fachcommunity zugeschnittene Themen. Der Portal-Newsletter informiert über alle Neuigkeiten aktuell per E-Mail.

## **Förderaufrufe zu den Themen "Energiewende und Gesellschaft" und "Optimierter Netzbetrieb" veröffentlicht**

Bis zum 9. November 2020 können für den zweiten Förderaufruf zum Thema "Energiewende und Gesellschaft" Projektideen eingereicht werden. Auf Basis eines Workshops konnten potenzielle Förderbedarfe identifiziert und konkret in den Förderaufruf integriert werden. Der Aufruf richtet sich an Forschungsvorhaben zu gesellschaftlichen Themen mit Bezug zu system- und technologieübergreifenden Aspekten der Energiewende. Das betrifft das gesamte Spektrum der Sozioökonomie und Energietechnologien - vom einzelnen Antragsteller bis zu kollektiven Einheiten. Verbundprojekte mit Beteiligung aus Wirtschaft und Wissenschaft sind besonders erwünscht. Informationen für Antragsteller sind auf [www.energieforschung.de](http://www.energieforschung.de) zu finden

Ins Stromnetz wird immer mehr dezentral produzierte Wind- und Sonnenenergie eingespeist. Trotz wetterbedingter Schwankungen bei Erzeugung und Verbrauch muss das Stromnetz stabil bleiben. Damit dies gelingt, müssen Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber besser zusammenarbeiten und schnell auf Veränderungen reagieren. Ziel des [Förderaufrufs „Optimierter Netzbetrieb im Übertragungs- und Verteilnetz \(OptiNet I\)“](#) ist es deshalb, Netzbetreibern eine solche bessere Zusammenarbeit zu ermöglichen. Gefördert werden Vorhaben, die die Kooperation und den Informationsaustausch zwischen Übertragungsnetz- und Verteilnetzbetreibern verbessern. So soll unter anderem die Auslastung der Stromnetze gesteigert werden, um mehr grünen Strom ins Netz zu bringen. Außerdem könnten Konzepte entwickelt werden, mit denen sich die Betriebs- und Investitionskosten der Netzbetreiber senken lassen. Auch sogenannte netzdienliche Beiträge dezentraler Anlagen, insbesondere Systemdienstleistungen, sollen durch die Modernisierungen gefördert werden. Noch bis zum 31. Oktober 2020 können Projektskizzen eingereicht werden.

---

## **Zitat der Woche**



© BMWi

"Klimaschutz ist die zentrale Aufgabe unserer Generation. Wir müssen das Erreichen der Klima- und Wirtschaftsziele als vorrangige Aufgabe festlegen und den Transformationsprozess hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft bis spätestens 2050 unumkehrbar machen."

---

Peter Altmaier, Bundesminister für Wirtschaft und Energie, zu seinem Vorschlag für eine Allianz von Gesellschaft, Wirtschaft und Staat für Klimaneutralität und Wohlstand.

---

## Pressestimmen

Diesmal in den Pressestimmen: Sie thronen hoch oben auf Balkonen und tragen Namen wie „Plug-and-Play-Solar“ oder „Guerilla-PV“ - Minikraftwerke mit denen Verbraucher seit einiger Zeit ihren eigenen Solarstrom produzieren können. Tief unter Berlin tüfteln Forscher an Energiespeichern der Zukunft. Weit vorn liegt Deutschland im Ranking der fleißigsten Produzenten von grüner Energie.



© Knipserin – Fotolia.com

### **Der Tagesspiegel, 10.09.2020: „Wärme aus Berlins Untergrund“**

Geologen erkunden 500 Meter unter Berlin, ob sich eine Schicht aus Muschelkalk als Energiespeicher und Wärmequelle eignet. Dabei geht es ihnen um zwei für die Energiewende wichtige Verfahren: das Speichern von Energie in der Tiefe und die Nutzung der Erdwärme, schreibt der Tagesspiegel.

### **tagesschau.de, 09.09.2020: "Grüner Strom vom Balkon"**

Stromkosten sparen und gleichzeitig etwas für die Umwelt tun: Kleine Solarkraftwerke für den Eigenbedarf machen das möglich, wie tagesschau.de berichtet. Sie können genehmigungsfrei beispielsweise auf Balkonen installiert werden.

### **Capital, 25.08.2020: „Diese Länder sind führend bei erneuerbaren Energien“**

Erneuerbare Energien sind weiter auf dem Vormarsch. Sie machen mittlerweile fünf Prozent der weltweit erzeugten Energie aus. Capital hat ein Ranking der Länder veröffentlicht, die aktuell am meisten grüne Energie produzieren.

---



## **Altmaier stellt Vorschlag für Klimaschutz und eine starke Wirtschaft vor**

Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier hat am 11. September 2020 einen "Vorschlag für eine Allianz von Gesellschaft, Wirtschaft und Staat für Klimaneutralität und Wohlstand" vorgelegt. Das Papier enthält 20 konkrete Vorschläge zur Stärkung von Klimaschutz und Wirtschaftskraft. Die Wirtschaft und vor allem der Mittelstand müssten bei der notwendigen Transformation unterstützt werden und Planungssicherheit haben, betonte Altmaier. Nur wenn Klimaschutz und Wirtschaft versöhnt seien, könne der Weg zur Klimaneutralität geschafft und der gesellschaftliche Zusammenhalt bewahrt werden.

---

## **IRENA-Report stellt Energiewende in den Mittelpunkt für nachhaltige Konjunkturerholung**

Regierungen könnten den unmittelbaren Bedarf an wirtschaftlichen Anreizen mit den mittel- bis langfristigen Zielen der Dekarbonisierung und der nachhaltigen Entwicklung in Einklang bringen, indem sie politische Maßnahmen und öffentliche Ausgaben auf die Energiewende ausrichten, so das Ergebnis eines Berichts der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA). Das Papier gibt praxisnahe Einblicke und Empfehlungen für Regierungen, um Investitionen und politische Maßnahmen für Volkswirtschaften nach COVID-19 anzukurbeln. Die wichtigsten Ergebnisse: Der aktuelle Bericht gibt an, dass eine Erhöhung der öffentlichen und privaten Energieausgaben auf 4,5 Billionen US-Dollar (USD) die Weltwirtschaft pro Jahr um weitere 1,3 Prozent ankurbeln und bis 2030 zusätzliche 19 Millionen Jobs im Bereich Energiewende schaffen könnte. Allein die Arbeitsplätze im Bereich erneuerbarer Energien könnten sich bis 2030 verdreifachen auf dann 30 Millionen, heißt es in dem Report. Jede Million US-Dollar, die in erneuerbare Energien investiert wird, würde demnach dreimal mehr Arbeitsplätze schaffen als eine Investition in fossile Brennstoffe. Strategische Investitionen in die Energiewende müssten deshalb unmittelbare Prioritäten sein, so das Fazit. Der Bericht basiert auf dem im Frühjahr erschienenen Global Renewables Outlook 2020, in dem die Möglichkeit einer globalen Energiewende gemäß dem Pariser Abkommen aufgezeigt wird.

---

## **Viertes Zertifikat für Smart-Meter Gateway übergeben**

Ein viertes der sogenannten Smart-Meter-Gateways hat die Prüfungen durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) bestanden. Smart-Meter-Gateways sind die Schlüsseltechnologie für die Digitalisierung der Energiewende. Das intelligente Messsystem kann weit mehr als ein gewöhnlicher Stromzähler. Ein Smart Meter besteht aus einem digitalen Stromzähler (sog. moderne Messeinrichtung) und einer zentralen Kommunikationseinheit, dem Smart-Meter-Gateway. Damit versorgt es alle Beteiligten – vom Netzbetreiber über den Stromlieferanten bis zum Verbraucher – mit wichtigen Informationen zu Erzeugung und Verbrauch. Mit dieser Hilfe können künftig unter anderem die Stromnetze intelligent gesteuert und effizienter genutzt werden.

---

## **SET-Plan-Konferenz am 23. und 24. November 2020 in Berlin**

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie lädt gemeinsam mit der Europäischen Kommission zur 14. SET-Plan-Konferenz am 23. und 24. November 2020 in Berlin ein. Die Anmeldung zur Konferenz zum Strategieplan für Energietechnologien (SET-Plan) ist ab sofort möglich. Der SET-Plan unterstützt die Energiewende auf europäischer Ebene und identifiziert Forschungs- und Innovationsschwerpunkte, die für die Umsetzung einer klimaneutralen Energieversorgung notwendig sind. Die Konferenz bietet allen Entscheidungsträgern, Forschenden und Stakeholdern die Gelegenheit, sich an der Diskussion zur Gestaltung der Energieversorgung der Zukunft zu beteiligen. Schwerpunkte der diesjährigen Konferenz sind unter anderem die Themen Systemintegration, Wasserstoff, Offshore-Windenergie und die im Green Deal verankerte "Renovation Wave" (Renovierungswelle).

---

## **Sie haben Fragen oder Anregungen?**

Kontaktieren Sie uns bitte unter [newsletter-energiewende@bmwi.bund.de](mailto:newsletter-energiewende@bmwi.bund.de).

---

# Kommende Ausgabe am 13. Oktober 2020

Die nächste Ausgabe des Newsletters "Energiewende direkt" erscheint am Dienstag, den 13. Oktober 2020.

---

© 2020 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie | [Impressum](#) | [Datenschutz](#)

