

# Energiewende

**Siebzehn Richtigstellungen  
zur Stromversorgung**

**böll**  
FAKTEN

<b>Fakt</b>	<b>Seite</b>
Vorwort	4
<b>01 – Subventionen</b>	6–7
<b>02 – Bürgerbeteiligung</b>	8–9
<b>03 – Energiearmut</b>	10–11
<b>04 – Europäischer Preisvergleich</b>	12–13
<b>05 – Versorgungssicherheit</b>	14–15
<b>06 – Speicher</b>	16–17
<b>07 – Elektromobilität</b>	18–19
<b>08 – Netzausbau</b>	20–21
<b>09 – Klimanutzen</b>	22–23
<b>10 – Windkraft</b>	24–25
<b>11 – Rohstoffbedarf</b>	26–27
<b>12 – Gesundheitsschutz</b>	28–29
<b>13 – Beschäftigungsbilanz</b>	30–31
<b>14 – Industriestandort</b>	32–33
<b>15 – Ökodiktatur</b>	34–35
<b>16 – Biomasse</b>	36–37
<b>17 – Greenwashing</b>	38–39
Verweise	40–41
Impressum	42

## Vorwort

Die Menschen in Deutschland stehen mit großer Mehrheit zur Energiewende. Das ökonomische, ökologische und soziale Potenzial der Energiewende ist riesig. Der Umstieg auf Erneuerbare Energien und auf ein flexibles Stromversorgungssystem ist der Grundpfeiler für die ökologische Modernisierung des Industriestandortes Deutschland. Eine klimafreundliche Stromversorgung hilft, die Grundlagen für menschliches Leben auf diesem Planeten zu erhalten.

Die Energiewende kann in sozialer Hinsicht doppelt wirksam sein: Erstens schafft sie viele Beteiligungsmöglichkeiten, vor Ort und in digital vernetzten Strom-Gemeinschaften. Zweitens ist nachhaltige Stromversorgung ein Kernelement der Klimagerechtigkeit.

Die Energiewende hat ein Riesenpotenzial, ist aber auch sehr komplex und wirft viele Fragen auf. Die politische Umsetzung der Energiewende wird vielfach kritisiert: Der Plan, der Weg und die Technik seien oftmals unklar, die Verteilungswirkungen werden als unausgewogen empfunden.

Deswegen haben wir in sozialen Medien recherchiert, was alles unklar ist, was Unbehagen und Zweifel verursacht. Unser Anliegen ist es, das allgemeine Wissen über die Energiewende zu erweitern. Wir wollen Mut und Zuversicht für eine sozial ausgewogene, ökologisch nachhaltige und wirtschaftlich erfolgreiche Energiewende geben. Denn wir brauchen die Energiewende und arbeiten deshalb mit daran, dass sie ein Erfolg wird.

**Stefanie Groll**, Referentin für Ökologie und Nachhaltigkeit, Heinrich-Böll-Stiftung  
**Doris Lorenz**, Vorstand der Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein

# Siebzehn Richtigstellungen zur Stromversorgung

«Erneuerbare Energien sind ein Milliardengrab für Steuergelder: Die Technologie wird seit Jahrzehnten subventioniert, und es zeichnet sich kein Ende ab.»

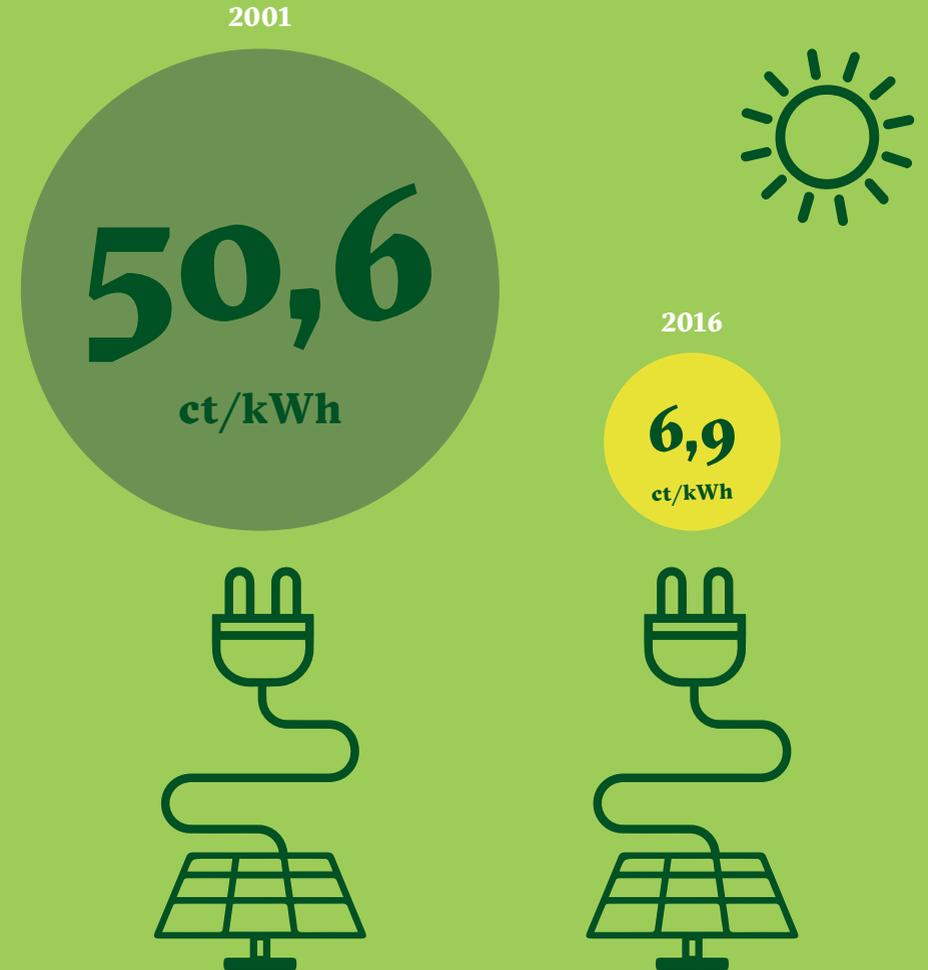
## Fakt ist:

In monopolisierten oder stark konzentrierten Märkten brauchen neue Technologien staatliche Unterstützung, bevor sie marktfähig sind und wettbewerbsfähige Preise haben. Fossile Energieträger wurden über Jahrzehnte massiv subventioniert. Zwischen 1970 und 2016 hat der deutsche Staat die Steinkohle mit 337 Milliarden Euro und die Atomenergie mit 237 Milliarden Euro gefördert.<sup>71</sup> Bis heute gibt der Staat rund 46 Milliarden pro Jahr aus, um die Preise für Brennstoffe wie Kohle und Diesel künstlich niedriger zu halten.<sup>72</sup>

Seit den 1990er Jahren sind hingegen insgesamt nur rund 146 Milliarden Euro in den

Ausbau von Wind- und Solarenergie oder Biogas geflossen – das ist weniger als die Hälfte der bisher gezahlten Steinkohle-Subventionen. Je mehr Erneuerbare Energien genutzt werden, desto günstiger werden die Technologien. In den letzten Jahrzehnten sind die Technologiekosten schon stark gesunken.

Zur Kostenwahrheit gehört: Die Entsorgung von Atommüll und die Folgeschäden des Bergbaus werden zu großen Teilen aus Steuergeldern bezahlt. Auch die Gesundheitsschäden und Umweltkosten werden von der Allgemeinheit getragen.



### Sinkende Erzeugungskosten für Solarstrom

Strom aus Photovoltaik-Freiflächen ist von 2001 bis 2016 um 80 % günstiger geworden.

Quelle: BMWi, BNetzA, zitiert nach Höfling 2016

«An der Energiewende verdienen nur Konzerne und Reiche, die sich eine Photovoltaik-Anlage leisten können.»

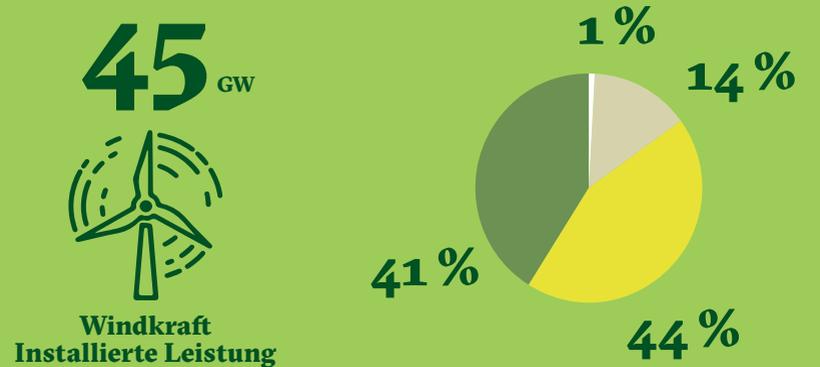
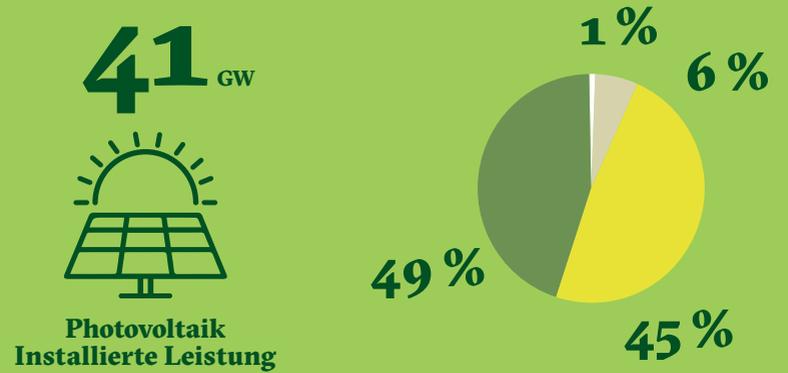
**Fakt ist:**

Die konventionelle Energieerzeugung mit Atomkraft und fossilen Brennstoffen liegt in den Händen von fünf großen Stromunternehmen. Ein Energiesystem auf Basis von Sonne, Wind und Wasser hat dagegen eine ganz andere Architektur. Hier ist alles dezentraler organisiert. Deswegen bietet die Energiewende so viele Möglichkeiten der Beteiligung und Mitgestaltung.

Die millionste Solarstromanlage auf einem Eigenheim in Deutschland ging Mitte 2018 in Betrieb. Kauf und Installation einer eigenen Solaranlage in geeigneter Größenordnung sind in den vergangenen 10 Jahren um etwa 75 Prozent günstiger geworden, deshalb können sich auch immer mehr Haushalte selbst

mit Grünem Strom versorgen. Es gibt aber noch weitere Möglichkeiten, selbst aktiver Teil der Energiewende zu sein: Bürgerenergie-Projekte ermöglichen persönliche und demokratische Beteiligungen an größeren Solaranlagen und Windparks.

Auch Wohnungsmieter können über den Hauseigentümer an sogenannten Quartierstrommodellen teilhaben, die auch unter dem Namen «Mieterstrom» bekannt sind: Hierbei produzieren Solaranlagen auf dem Dach Strom, der unmittelbar in den Wohn- oder Gewerbeflächen darunter genutzt wird. Bundesweit eignen sich potenziell 370.000 Wohngebäude mit 3,8 Millionen Wohnungen für Mieterstrom.<sup>73</sup>



**Bürgerinnen und Bürger beteiligen sich an Energieprojekten**

Installierte Leistung zur Erzeugung von Erneuerbarem Strom nach Eigentümergruppen und Energiequellen in Gigawatt und Prozent (2016).

- Finanz- und andere Investoren
- andere
- Beteiligte an Gemeinschaftsprojekten
- große Energieversorgungsunternehmen

Quelle: AEE, zitiert nach Energieatlas 2018

«Die Verbraucher/innen zahlen die Zeche: Dank Energiewende gibt es immer mehr Energiearmut.»

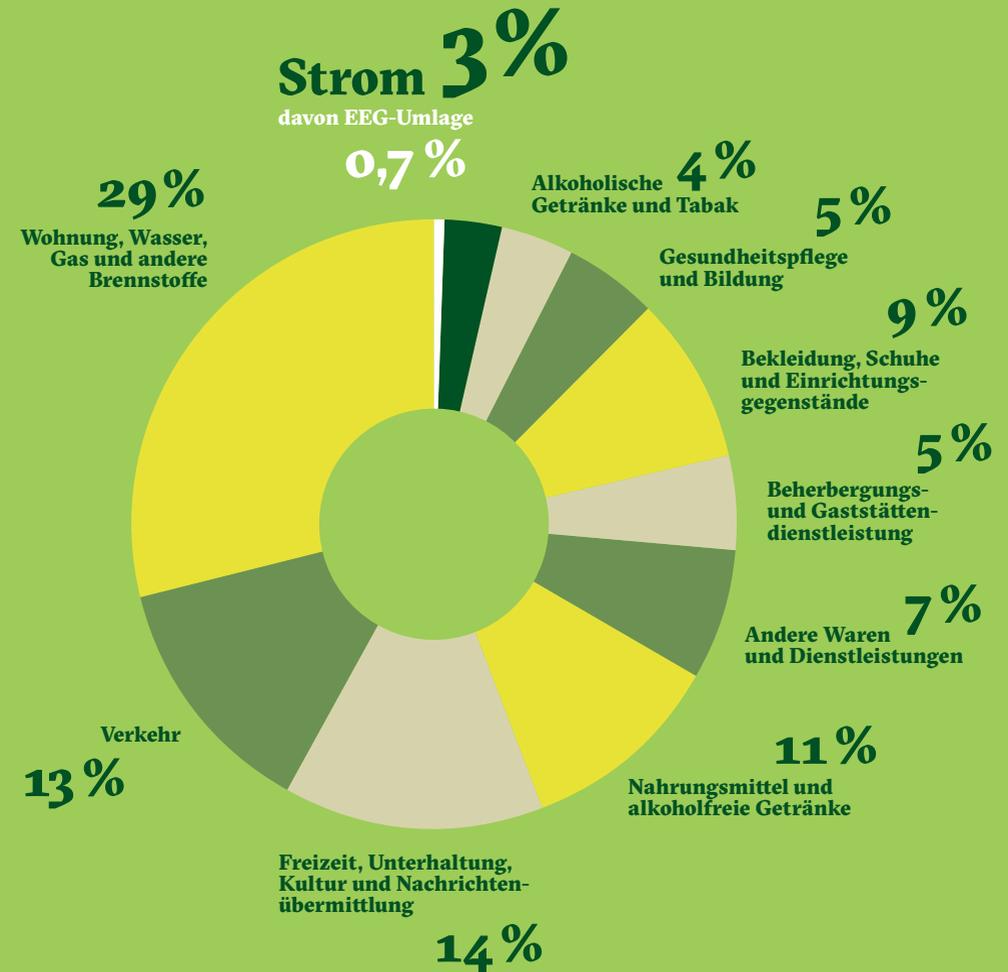
## Fakt ist:

Der durchschnittliche Anteil der Stromkosten an den Gesamtausgaben privater Haushalte ist mit 2,3 Prozent heute nicht höher als 1986.<sup>74</sup> Haushalte mit geringem Einkommen geben dagegen – schon immer – einen spürbar höheren Anteil ihres Einkommens für Strom aus.

Hauptgrund für Energiearmut sind nicht Strompreise, sondern Armut an sich. Haushalte, die bereits Schulden haben und Grundsicherungsleistungen beziehen, sind überdurchschnittlich oft von der Androhung bzw. Umsetzung einer Stromsperre betroffen. Wer zum Beispiel auf ALG II angewiesen ist, für den können Energiekosten zum Problem werden. Gerade bei Strom deckt der staatliche

Regelsatz nicht den ganzen Bedarf ab. Nach Angaben der Caritas<sup>75</sup> fehlen ALG-II-Empfänger/innen – je nach Größe des Haushalts – im Budget monatlich fünf bis elf Euro für Strom. Nicht die Energiewende ist schuld an dieser Energiearmut, sondern unzureichende soziale Hilfen.

Für von Energiearmut betroffene Menschen gibt es bereits eine Reihe von Beratungsangeboten und Hilfen. Zum Beispiel beim Sozial- und Klimaschutzprojekt «Stromsparmcheck.de»: Mit Beratung und finanzieller Unterstützung zur Anschaffung von Mitteln zur Energieeinsparung können Haushalte zwischen 100 und 250 Euro Energiekosten pro Jahr sparen.<sup>76</sup>



Konsumausgaben eines durchschnittlichen Privathaushalts in Deutschland

Quelle: Destatis, ÜNB, BDEW, BNetzA, eigene Berechnungen AEE, zitiert nach AEE 2016

**«Die Energiewende treibt den Strompreis in die Höhe, und deshalb zahlen deutsche Stromkundinnen und -kunden mehr als in anderen EU-Ländern.»**

## Fakt ist:

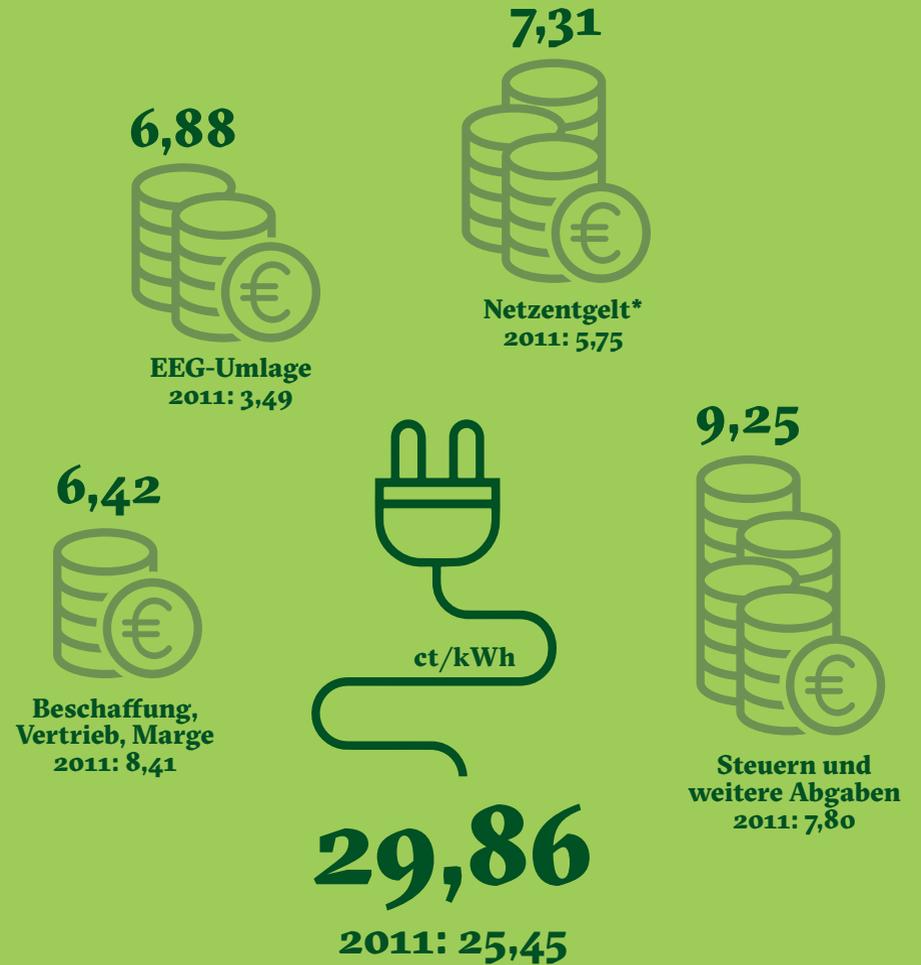
Private Haushalte zahlen in Dänemark, Deutschland und Belgien am meisten für die Kilowattstunde. Allerdings könnten die Stromrechnungen in deutschen Privathaushalten niedriger sein und lägen dann nur noch leicht über dem europäischen Durchschnitt.<sup>77</sup> So legt der Staat derzeit auf jede verkaufte Kilowattstunde zwei Cent Stromsteuer sowie die volle Mehrwertsteuer von fast fünf Cent drauf.<sup>78</sup> Zudem bezahlen die Stromkund/innen in Deutschland den Netzausbau mit etwa sieben Cent über ihre Stromrechnung, während in anderen Ländern dafür Steuergelder genutzt werden.

Auch die Art der Vermarktung des Ökostroms verteuert den Strom für Verbraucher. So müssen «Windmüller» und «Solarstromer» ihre Energie an der Strombörse verkaufen. Dort erzielen sie aber oft nur niedrige Preise, weil die Börse gleichzeitig mit Kohle- und Atomstrom «gefutet» wird. Diese Kraftwerke

können nicht flexibel zu- oder abgeschaltet werden, so dass die Anlagenbetreiber ihren Ökostrom in Angebot-Spitzenzeiten zu niedrigen Preisen anbieten.<sup>79</sup> Auf die an der Börse erzielten Preise müssen die Stromkund/innen über die EEG-Umlage dann soviel drauflegen, bis die vereinbarte Einspeisevergütung für den Ökostrom beisammen ist. Der übermäßig niedrige Preis an der Börse verteuert den Strom um bis zu knapp einem Cent pro Kilowattstunde.

Weil fossile Energieerzeugung nicht konsequent durch Erneuerbare ersetzt wird, sondern parallel weiterläuft, stehen Windräder unnötig still, und die Stromkunden zahlen den erhöhten Preis.

Zudem zahlen Betriebe, die viel Strom verbrauchen, fast keine EEG-Umlage für Ökostrom – für diese sogenannte Privilegierung müssen private Haushalte und Gewerbebetriebe bis zu einem weiteren halben Cent pro Kilowattstunde zusätzlich ausgeben.<sup>710</sup>



### Der Haushaltskundenpreis in Cent/kWh für Strom im Vergleich 2011 und 2016

\* inkl. Abrechnung, Messung, Messstellenbetrieb ; Stand: 01.04.2017

Quelle: Monitoringreferat der Bundesnetzagentur, zitiert nach Bundesnetzagentur 2017

«**Mehr Ökostrom führt zu mehr Stromausfällen, weil Erneuerbare Energien wetterabhängig sind. Um das zu verhindern, muss Deutschland Kohle- und Atomstrom aus Nachbarstaaten beziehen – das ist nicht gerade klimafreundlich!**»

## Fakt ist:

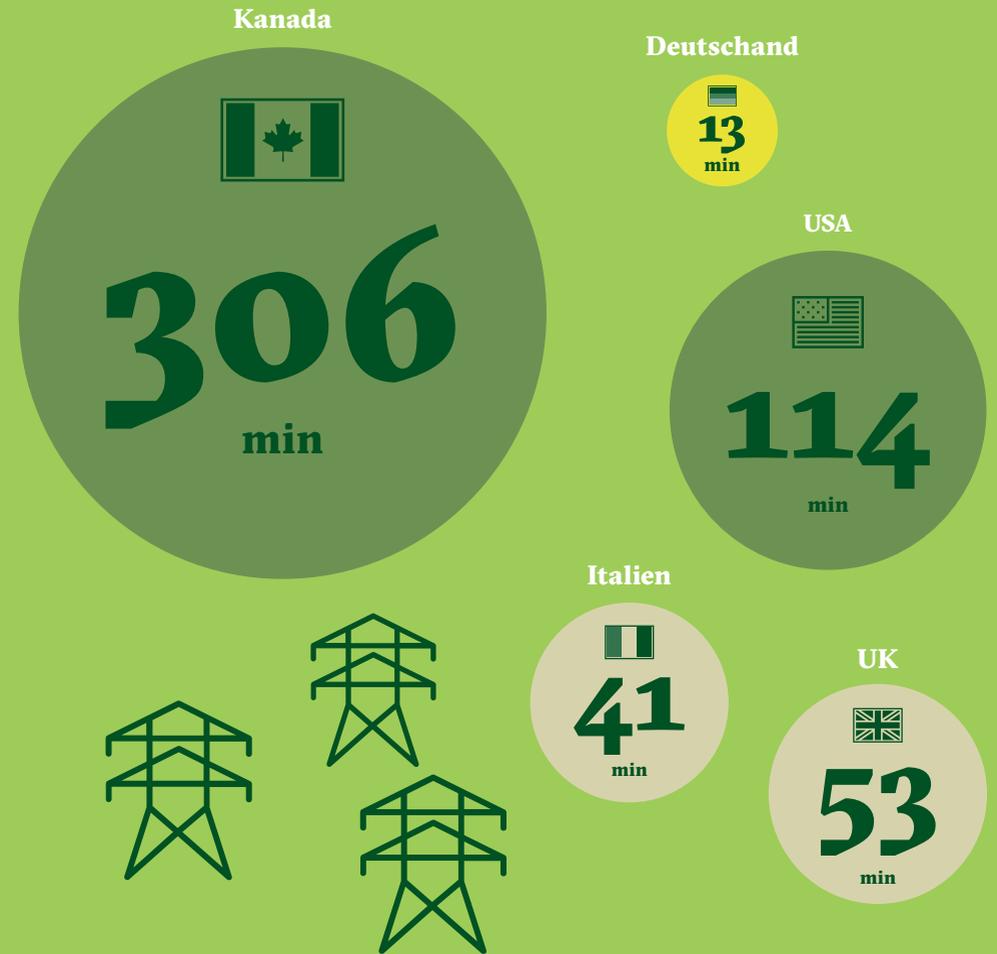
Das deutsche Energienetz ist sehr versorgungssicher. Die Zahl der Stromausfälle sinkt stetig.<sup>11</sup> 2016 mussten die Bundesbürger durchschnittlich nur etwas über 13 Minuten ohne Strom verbringen – damit ist Deutschland Spitzenreiter in Europa, im Jahr 2006 waren es fast noch doppelt so viel.

Laut Berechnungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) führt der beschleunigte Kohleausstieg in Deutschland nicht dazu, dass polnische Kohlekraftwerke und französische Atomkraftwerke ihre Produktion erhöhen. Was stattdessen passiert: erhöhte Produktion in Gaskraftwerken und

zusätzliche Anreize für den Ausbau Erneuerbarer Energien, weil der Import deutschen Kohlestroms entfällt.<sup>12</sup>

Die nächsten Jahrzehnte bis zur Vollversorgung mit Erneuerbaren kann Deutschland nutzen, um sein Stromnetz fit zu machen: mit optimierter Steuerung von Stromproduktion, Verteilung und innovativer Speicherung.

Auch europäische Vernetzung und Binnenmarkt tragen zur sicheren und kosteneffizienten Versorgung nationaler Stromsysteme bei. Deswegen ist eine gemeinsame und abgestimmte europäische Energiepolitik so wichtig.



### Durchschnittliche Dauer von Versorgungsunterbrechung je Letztverbraucher/in in Minuten

Stand: 2014

Quellen: CEER 2016, EIA 2015, CEA 2015, zitiert nach BMWi 2017

«**Speicher sind zu aufwändig und belasten oft die Umwelt. Ein flächendeckendes Speichernetz mit Batterien ist nicht nur rohstoffintensiv, sondern auch viel zu teuer.**»

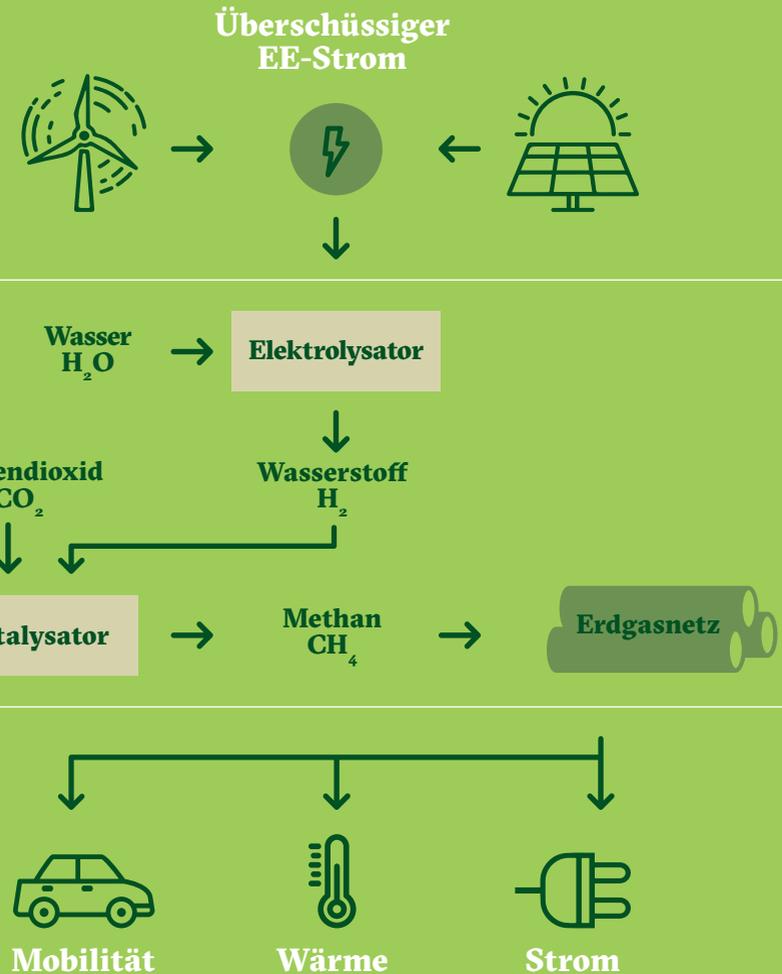
## Fakt ist:

Für eine Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien brauchen wir Weiterentwicklungen in der Speichertechnologie. Die Batterie ist dabei als populärstes Beispiel für die Speicherung von Erneuerbarem Strom nur eine Lösung von vielen.

So können Druckluftspeicher die Energie viel preiswerter aufsparen als Batterien. Ebenso stehen auch schon heute genutzte Pumpspeicherwerke bereit, die fossile Kraftwerke aktuell noch zum Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch benötigen. Über längere Zeiten ohne viel Wind und Sonne wird künftig zudem «grünes» Gas hinweghelfen: So kann Windstrom in Wasserstoff «umgewandelt»

und in vorhandenen großen Gaskavernen gespeichert werden. Bei Bedarf wird dieser Wasserstoff dann in existierenden Gaskraftwerken verstromt.<sup>13</sup> Zwar ist dieses «Power-to-Gas»-Verfahren noch relativ teuer, aber durch technische Weiterentwicklung sinken bereits die Kosten.

Genauso wichtig ist es, die Effizienz von Batteriespeichern zu verbessern. Institute forschen weltweit daran, neue umweltschonende Batterien zu entwickeln, Lithiumbatterien zu recyceln oder ihre Lebenszeit zu verlängern. Autohersteller wollen beispielsweise ausgediente E-Auto-Batterien umweltschonend zu einer Mega-Batterie zusammenschalten.<sup>14</sup>



### Power-to-Gas – eine Möglichkeit, Strom zu speichern

Bei Power-to-Gas wird mit Strom ein chemischer Prozess in Gang gesetzt, die sogenannte Elektrolyse. Dabei entsteht neben Sauerstoff (O<sub>2</sub>) reiner Wasserstoff (H<sub>2</sub>). Wasserstoff kann in das vorhandene Erdgasnetz eingespeist und dort zwischengespeichert werden.

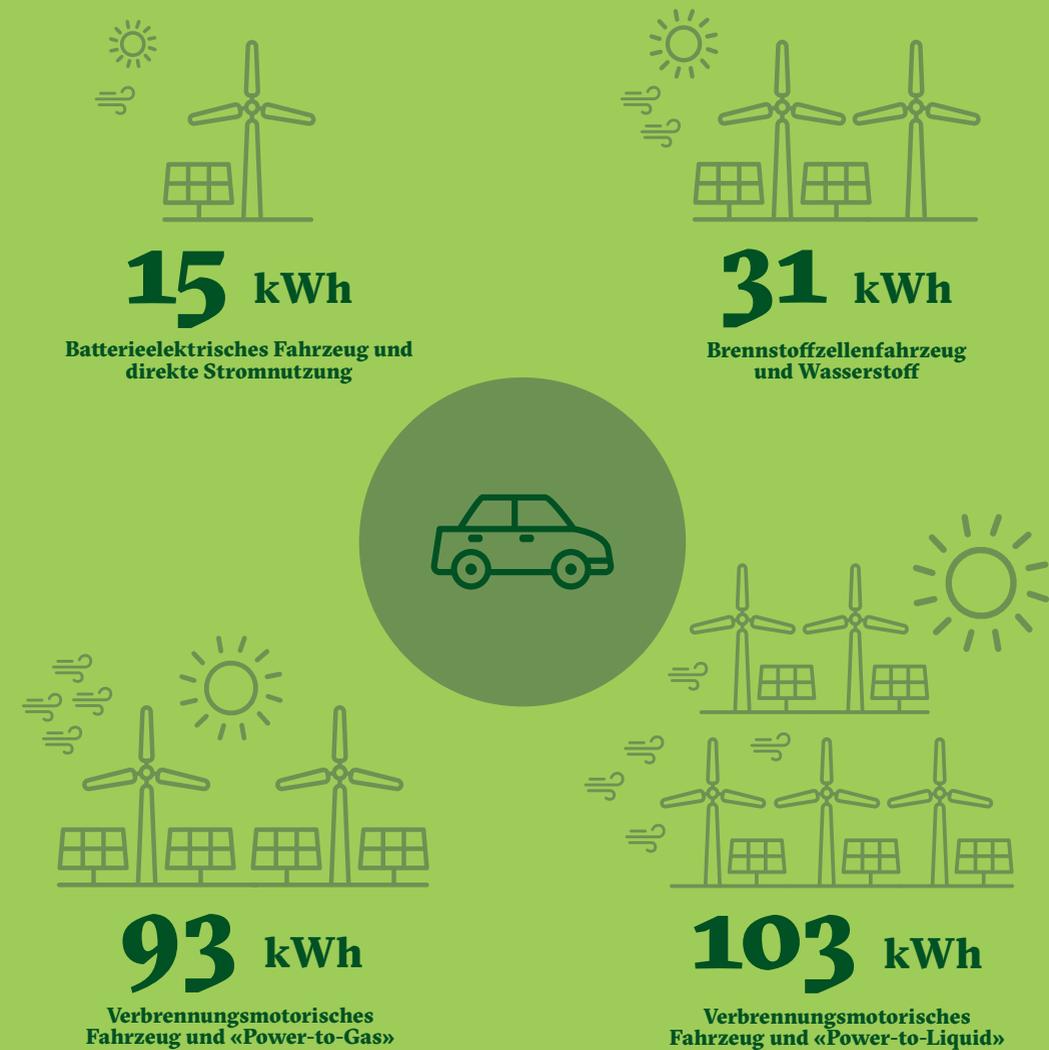
«Der Strombedarf steigt, wenn mehr Autos mit Strom fahren. Dann gibt es doch eine Stromlücke.»

## Fakt ist:

Der Begriff Stromlücke bezieht sich auf einen befürchteten Engpass bei der Stromerzeugung und -verfügbarkeit. Es gibt die Befürchtung, dass ein zukünftig erhöhter Strombedarf nicht gedeckt werden könnte. Tatsächlich können die Verfügbarkeit, Nachfrage und Verwendung von Strom im Verkehrssektor zu einem großen Teil intelligent gesteuert werden, so dass keine Stromlücke entsteht.

Zukünftige Strombedarfe werden in Szenarien berechnet. Es werden Daten zusammengeführt und Annahmen darüber getroffen, wie sich das Verkehrsaufkommen entwickelt und

in welcher Form Strom im Verkehrssektor genutzt wird. Grundsätzlich kann Strom direkt oder indirekt genutzt werden. Direkte, effiziente Nutzungsformen sind etwa ein batterieelektrischer Antrieb oder eine Oberleitung. Indirekte, ineffiziente Nutzungsformen sind synthetische Kraftstoffe, auch E-Fuels genannt. Der zukünftige Strombedarf hängt stark davon ab, in welchem Maße diese Kraftstoffe zum Einsatz kommen. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen sollten sie nur dort verwendet werden, wo kein anderer strombasierter Antrieb möglich ist.<sup>15</sup>



**Strombedarf aus Erneuerbaren Energien für verschiedene Antriebs- und Kraftstoffkombinationen (pro 100 km)**

Quelle: Agora Verkehrswende (2017)

«Der Netzausbau geht zu schleppend voran. Erst wenn die Netze startklar sind, kann es mit dem Ausbau der Erneuerbaren wirklich weitergehen.»

## Fakt ist:

Der Netzausbau hinkt den bisherigen Planungen hinterher. Mit der Novelle des «Netzausbaubeschleunigungsgesetzes» soll Tempo gemacht werden. Allerdings muss man nicht auf den Netzausbau warten, um Erneuerbare auszubauen. Wenn bereits bestehende Netze optimal ausgelastet werden und mehr Ökostrom schon vor Netzengpässen genutzt wird, bringt das die Energiewende voran.

Mit «intelligenter Netztechnik» kann man das bestehende Stromnetz besser auslasten und erforderliche Erweiterungen minimieren. Dabei werden nach und nach die 1,5 Millionen möglichen, dezentralen

Stromerzeuger/innen im Land und noch mehr Stromkunden miteinander verknüpft, um keine Kilowattstunde zu vergeuden.<sup>16</sup> Das könnte noch besser funktionieren, wenn politische Hürden für Ökostrom, wie etwa die Abgabe auf den Eigenverbrauch, beseitigt würden.

Zudem sollte die Energiewende in Deutschland gleichmäßig vorankommen: Aufwändige und teure Stromleitungen von den Windparks der Nordsee in den Süden sollten so weit wie möglich vermieden werden. Alternative Szenarien sehen eine Verstärkung des verbrauchernahen Zubaus vor und insbesondere den Ausbau von Speichern.<sup>17</sup>

## Heute



wenige große Kraftwerke



zentralisiert, überwiegend national



große Stromtrassen und Pipelines



von oben nach unten



passiv, nur zahlend

## Morgen



viele kleine Stromerzeuger



dezentral, grenzüberschreitend



kleinräumige Netze und Speicheranlagen



in beide Richtungen



aktiv, mit Teilnahme am System

Produktion

Markt

Übertragung

Verteilung

Verbrauch

Wenn mehr Energie vor Ort erzeugt wird, könnten Leitungen eingespart werden. Digitale Technologien bringen die dezentrale Energiewende voran.

«Der Klimanutzen der Energiewende steht nicht im vernünftigen Verhältnis zu den Kosten.»

## Fakt ist:

Ohne einen ökologischen Umbau könnte es richtig teuer werden. So hat der Stern-Report – benannt nach dem früheren Weltbank-Chefökonom Nicholas Stern – schon 2006 die wirtschaftlichen Folgen der Erderhitzung untersucht:<sup>18</sup> Die jährlichen Kosten der Klimakrise würden im besten Fall bei fünf Prozent, im schlechtesten Fall bei zwanzig Prozent der globalen Wirtschaftsleistung liegen.

Diese ökonomischen Folgen treffen arme Länder überdurchschnittlich stark, obwohl diese in der Regel einen sehr geringen Pro-Kopf-Ausstoß an CO<sub>2</sub> haben. Im Weltklimavertrag der Vereinten Nationen haben sich alle Staaten verpflichtet, ihre Emissionen zu senken. Dabei haben Industriestaaten wie Deutschland eine historische Schuld, denn sie

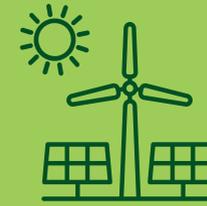
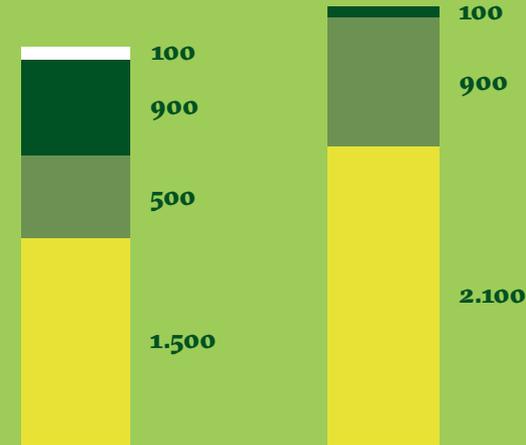
tragen durch hohe Emissionen schon seit dem 19. Jahrhundert dazu bei, den Klimawandel zu verstärken.

Zudem schützt die Energiewende nicht nur das Klima, sondern stärkt auch den Wirtschaftsstandort Deutschland. Unternehmen, die klimafreundliche Technologien und Services anbieten, werden zu den Gewinnern gehören. Eine saubere Energieversorgung ist längst nicht mehr nur das Steckenpferd der Grünen oder von Umweltverbänden. In seiner jüngsten Studie «Klimaschutzpfade in Deutschland» geht auch der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) ein, dass sich durch erfolgreichen Klimaschutz «deutschen Exporteuren weitere Chancen in «Klimaschutzmärkten» eröffnen».<sup>19</sup>



EU-Szenario

**2.900**  
Milliarden Euro/Jahr



Smart-Energy-Europe-Szenario

**3.100**  
Milliarden Euro/Jahr

Nicht quantifizierte positive Effekte von 100 % Erneuerbaren

höhere  
Energie-  
sicherheit

niedrigere  
Umweltkosten

sinkende  
Gesundheits-  
kosten

neue  
Arbeitsplätze

### Preisschild für ein sauberes Europa

Im EU-Szenario gibt es 2050 noch fossile Brennstoffe. Die Emissionen werden um 80 % reduziert. Im Szenario Smart Energy Europe ist die Stromversorgung emissionsfrei und besteht zu 100 % aus Erneuerbaren Energien (Preisannahme für 2050).

- Kohlendioxidemissionen
- Treibstoff
- Betrieb und Verwaltung
- Investitionen

Quelle: Conolly et al., zitiert nach Energieatlas 2018

«Windkraftanlagen sind Naturverschandelung, energie- und materialintensiv und mitnichten umweltfreundlich.»

## Fakt ist:

Windräder belasten – wie fast alle baulichen Anlagen – die Umwelt. Doch für die Stromerzeugung sind wir auf sie angewiesen. Wir müssen abwägen, welche Art der Energieerzeugung für Mensch und Umwelt das kleinere Übel ist. Dies erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung tatsächlich für jeden Einzelfall dergestalt, dass Belange von Anwohnern und auch von Wildtieren weitestmöglich berücksichtigt werden. In Streitfällen fungieren etwa Naturschutzverbände als Wächter, die sich nicht scheuen, zum Wohle von Mensch und Tier vor Gericht zu ziehen.

Fossile Energien sind keine günstige oder ästhetische Alternative zur Windkraft. Der Staat, das heißt die Steuerzahlenden und Unternehmen, müssen Milliarden für die Folgekosten und die Renaturierung von Kohletagebauten aufbringen.<sup>20</sup> Das Gleiche

gilt für die Entsorgung von Atommüll.<sup>21</sup> Die Zerstörung der Landschaft und des Klimas, insbesondere durch fossile Brennstoffe, hat einen immensen Preis.

Für Windräder müssen Menschen ihre Heimat nicht aufgeben. Und wenn die Zeit der Anlagen abgelaufen ist, dann werden die Windriesen wieder abmontiert, recycelt und durch noch bessere ersetzt. (Ein Windrad hat die Energie, die bei seiner Herstellung und Inbetriebnahme benötigt wird, übrigens nach wenigen Monaten Laufzeit bereits kompensiert.)

Im Gegensatz dazu mussten alleine in Deutschland wegen des Braunkohletagebaus tausende von Menschen in den vergangenen Jahrzehnten nicht nur ihre Häuser verlassen, sondern haben ihre Heimat komplett verloren – alles für die einmalige Erzeugung von Strom.



Helmstedter Revier

5

Lausitzer Revier

Rheinisches Revier

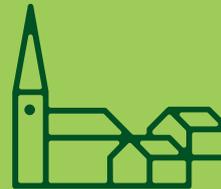
54



84

Mitteldeutsches Revier

9



97

9



### Braunkohle zerstört Heimat

Zahlen verschwundener und zerstörter Dörfer und Ortsteile in deutschen Braunkohlerevieren (1924–2015). In Deutschland mussten innerhalb von 90 Jahren über 250 Siedlungen mit insgesamt fast 110.000 Menschen der Braunkohle weichen.

● verschwunden ○ bedroht

Quelle: Wikipedia, zitiert nach Kohleatlas 2015

«Die Energiewende ist ein Rohstoff-Desaster. Für Anlagen, Netze und die digitale Steuerung des Energiesystems werden Hightech-Metalle benötigt.»

## Fakt ist:

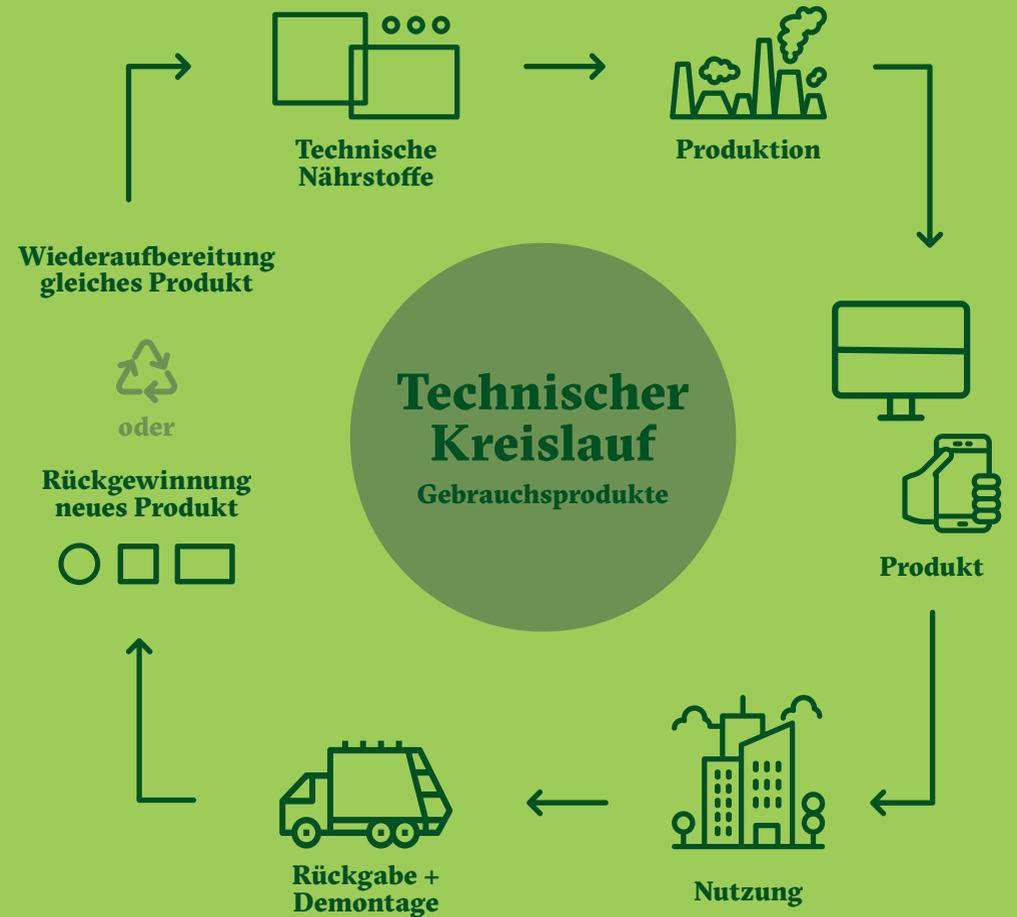
Die Schlüsseltechnologien der Energiewende wie Solarpaneele, Windräder und Batterien enthalten Seltene Erden und andere Hightech-Metalle. Auch die digitale Infrastruktur benötigt wertvolle Rohstoffe.

Doch ohne den Einsatz von Rohstoffen ist eine Energieproduktion in großem Maßstab nicht denkbar. Nur eine strenge ökologische Gesetzgebung für den Abbau der jeweiligen Ressourcen kann helfen, Ausbeutung und Umweltschäden vor Ort zu vermeiden – das gilt auch für unsere Alltagsgüter wie Smartphones oder Computer.

Verglichen damit ist die Umweltbilanz fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas

noch schlechter: Diese müssen unter enormem Aufwand extrahiert, in die jeweiligen Länder transportiert und mit hohem Energiebedarf verarbeitet werden. Die daraus entstehenden Kraftstoffe und Energieträger können jedoch nur einmal verwendet werden.

Ein Windrad oder eine Solaranlage hingegen, für deren Produktion Stahl oder Silizium verwendet wird, kann ein zweites Leben bekommen und recycelt werden.<sup>22</sup> Aber hier muss noch nachgebessert werden: Ziel muss eine geschlossene Kreislaufwirtschaft sein, bei der so wenig Abfall und Materialverbrauch wie möglich entsteht.



### Abfall vermeiden – Rohstoffe bewahren

Eine Abfallgesetzgebung, die stärker auf Wiederverwertbarkeit und Recycling setzt, reduziert den Rohstoffeinsatz.

Quelle: eigene Darstellung

# ?

«Der Netzausbau ist ein Gesundheitsrisiko.  
Von Stromautobahnen gehen gefährliche Strahlen aus.»

## Fakt ist:

Bisher gibt es keine abschließenden Erkenntnisse, wie hoch die Strahlenbelastung durch Stromnetze wirklich ist. Um jedes Stromkabel entstehen jedenfalls elektrische und magnetische Felder, und mit der Spannung steigt deren Stärke.

Große Stromtrassen müssen künftig als Erdkabel in Röhren verlegt werden. Die elektrischen Felder werden dann fast vollkommen vom Erdboden absorbiert. Damit wird auf Bedenken der Bürger/innen reagiert.<sup>23</sup>

Die magnetischen Felder werden durch Erdverkabelung jedoch weniger deutlich abgeschwächt als die elektrischen. Über Gesundheitsrisiken beider Typen von Feldern besteht in der Wissenschaft Uneinigkeit. Schließlich sind wir durch Mobilfunk, aber auch durch Geräte im Haushalt und in der Öffentlichkeit täglich einer Vielzahl

elektromagnetischer Felder unterschiedlicher Frequenzen ausgesetzt, die ähnlich oder vielleicht sogar deutlich stärker auf uns wirken könnten.

Erdverkabelung hat jedenfalls ihren Preis. Der Aufwand ist um ein Mehrfaches höher. Die deutschen Netzbetreiber planen bis zu 8.800 Kilometer neue Stromtrassen, davon 2.100 Kilometer «Stromautobahnen», die Windstrom aus dem Norden in den Süden bringen sollen.

Am besten für Anwohner, Umwelt und Steuerzahler ist es, wenn Leitungen erst gar nicht gebaut werden. Das Öko-Institut hält einen Verzicht auf viele neue Nord-Süd-Leitungen grundsätzlich für möglich, wenn Wind- und Sonnenstrom künftig stärker in der Nähe großer Verbraucher wie Städte und Industriegebiete erzeugt wird.<sup>24</sup>



### Quellen elektromagnetischer Felder

Überall, wo Elektrizität übertragen oder genutzt wird, können Menschen elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein.

Quelle: eigene Darstellung

«**Energiewende vernichtet gute Arbeitsplätze in der fossilen und atomaren Industrie. Mit höheren Strompreisen für Unternehmen drohen Abwanderung und Entlassungen.**»

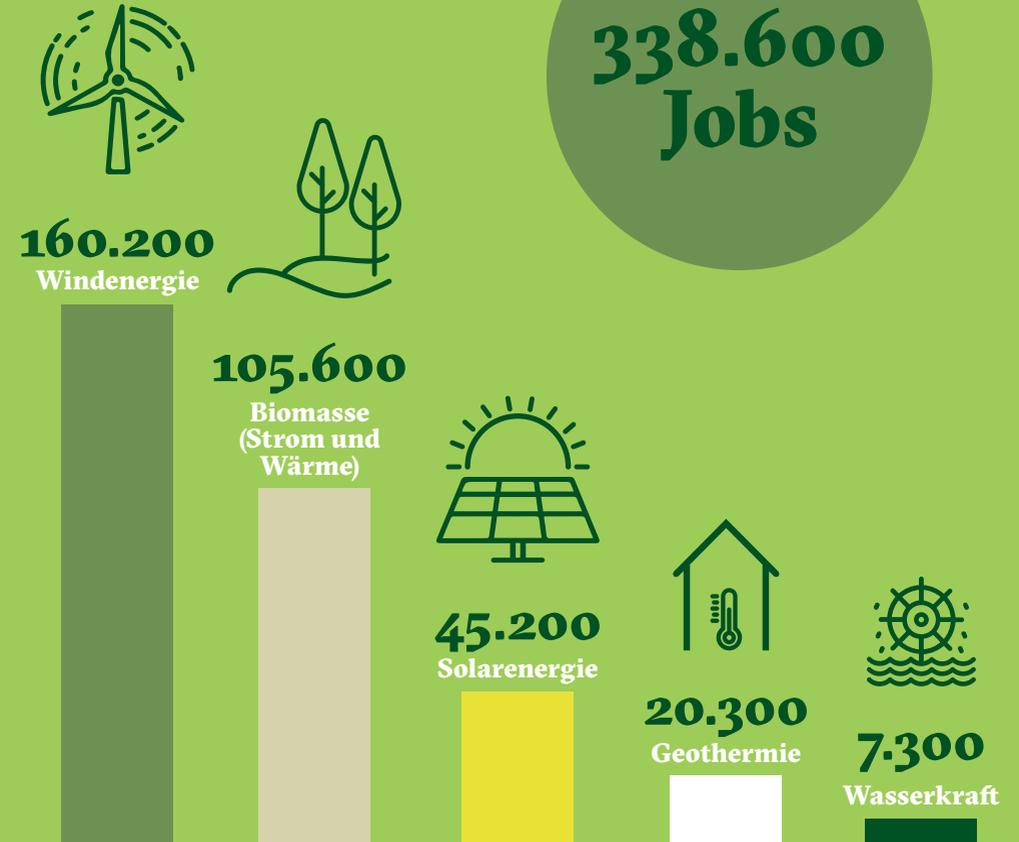
## Fakt ist:

Der Strukturwandel findet in Deutschland bereits seit Jahrzehnten statt, ist aber längst nicht nur der Energiewende geschuldet. Gab es 1991 rund 270.000 Beschäftigte in der fossilen Energiewirtschaft, blieben in Folge der Abwicklung des ostdeutschen Kraftwerks-parks und des Wertverlustes der Steinkohle im Jahr 2000 nur noch 193.000 Arbeitsplätze übrig. In den folgenden 15 Jahren baute die Braunkohlewirtschaft tausende Arbeitsplätze ab, weil sie bei etwa gleichbleibender Kohleförderung die Effizienz deutlich steigerte.

Was bei Kohle, Gas und Atom verlorengeht, kann nun durch den Ausbau der Ökoenergie vielfach wettgemacht werden. Bis

2020 entstehen durch die Energiewende im Schnitt sogar jährlich 18.000 zusätzliche Arbeitsplätze.<sup>25</sup> Die Erneuerbaren schaffen mehr Jobs, als in der Branche wegfallen.

Das liegt daran, dass durch Wind- und Solarenergie neue Wertschöpfungsketten entstehen und davon auch viele mittelständische Unternehmen profitieren. Dennoch müssen Politik, Gewerkschaften und Unternehmen den Wandel in den Regionen sozialverträglich organisieren. Eins von vielen Beispielen für einen erfolgreichen Strukturwandel ist der mögliche Bau einer Fabrik für Elektroauto-Batteriezellen in der Lausitz, die der Bund erwägt – Hightech in einer der größten Braunkohleregionen Deutschlands.



**So viele Jobs gibt es im Bereich Erneuerbare Energien**  
338.600 Menschen arbeiten 2016 direkt und bei Zulieferern im Bereich Erneuerbare Energien.

Quelle: BMWi, zitiert nach Preiß 2018

«Ein Energiesystem ohne Atom und fossile Kraftwerke ist schädlich für den Industriestandort Deutschland. Nationale Alleingänge bringen gar nichts, denn da zahlen deutsche Unternehmen drauf und können im internationalen Wettbewerb nicht bestehen.»

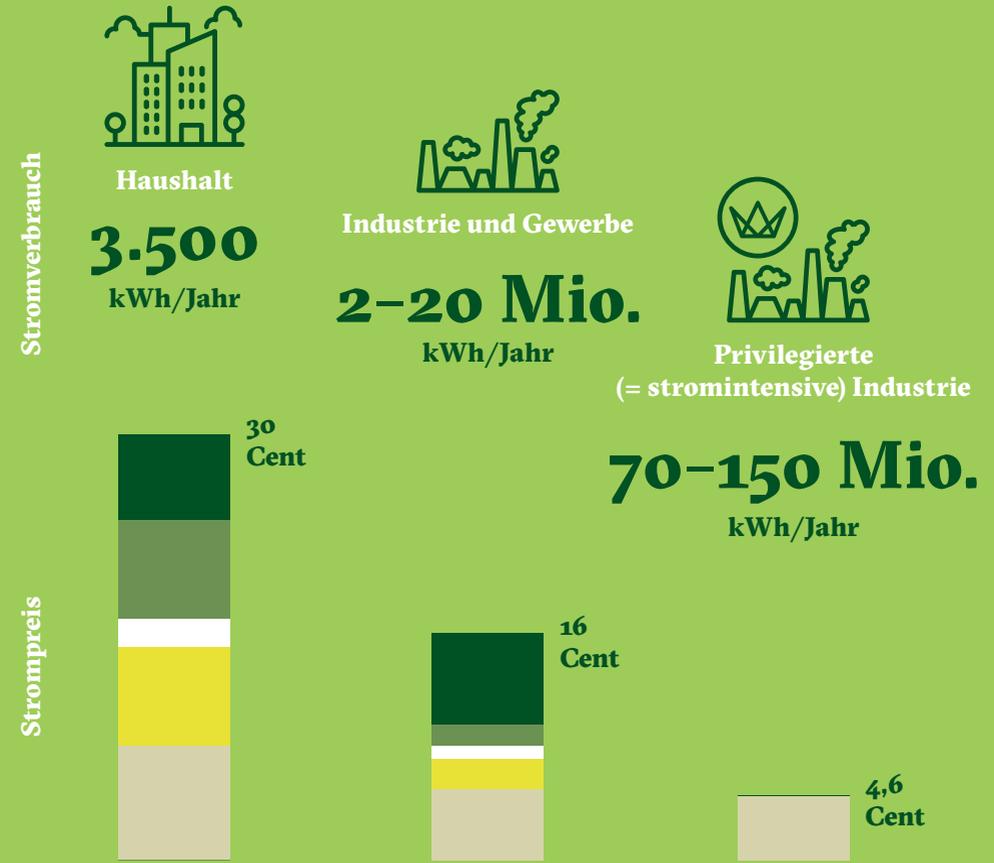
## Fakt ist:

In Deutschland gibt es eine vielfältige Industrielandschaft. Die Industrieunternehmen reagieren sehr unterschiedlich auf Veränderungen im Energiesystem. Allein deswegen kann man das nicht so pauschal behaupten.

In Deutschland gibt es einige sehr stromintensive Industriezweige wie zum Beispiel die Stahl-, Kupfer- und Chemieindustrie. Unternehmen aus diesen Bereichen oder solche, die in energieintensive Wertschöpfungsketten eingebunden sind, sind der Energiewende gegenüber eher skeptisch eingestellt. Gleichwohl haben einige von ihnen Wege gefunden, nicht unerheblich von der Energiewende zu profitieren, weil ihre Kupfererzeugnisse in

Windrädern gebraucht werden oder weil sie am Strommarkt zu «Flexibilitätsanbietern» werden.

Energiepreise sind ein zentraler Faktor für die internationale Wettbewerbsfähigkeit von energiekostenintensiven Unternehmen. Für stromkostenintensive Unternehmen gibt es hierzulande bereits eine Reihe von Ausnahmeregelungen. Im internationalen Vergleich hat Deutschland eine gut ausgebaute Infrastruktur, verlässliche politische Rahmenbedingungen und einen hohen Qualifizierungsgrad. Diese Standort-Faktoren sind für viele Unternehmen genauso wichtig oder wichtiger als der Strompreis.



**Strompreise in Deutschland im Vergleich von Haushalt, Gewerbe und privilegierter Industrie. Die energieintensive Industrie zahlt den niedrigsten Strompreis.**

Durchschnittliche Strompreise in Cent je Kilowattstunde (2014).

- EEG-Umlage
- Steuern
- Strombeschaffungskosten
- Netzentgelte
- sonstige Abgaben

Quelle: BDEW, Eurostat, BNetzA, eigene Berechnungen AEE, zitiert nach AEE 2014

«**Energiewende ist ein Hirngespinnst von Technofantasten und wird durch eine staatliche Ökodiktatur verordnet. Dadurch werden der freie Markt und die Innovationskraft deutscher Unternehmen untergraben.**»

## Fakt ist:

Die Energiewende ist kein Hirngespinnst, sondern Realität: Über 40 große Städte weltweit versorgen sich ausschließlich über Erneuerbare Energie, darunter Basel mit Wasserkraft, Reykjavik mit Erdwärme und Burlington in den USA mit einem regenerativen Mix. Über die Hälfte der voll mit Erneuerbaren Energien versorgten Städte liegen in Südamerika, aber nur 20 Prozent in Europa. Auch Afrika ist dabei: Nairobi etwa versorgt sich zu über 70 Prozent erneuerbar.<sup>26</sup>

Die Energiewende ist nicht verordnet, sondern marktwirtschaftlich organisiert (u. a. über Ausschreibungen) und wird im Gegensatz zu Kohle, Öl und Gas nicht direkt vom Staat gefördert. Ohne Subventionen und rigide staatliche Kontrolle wäre hingegen das Betreiben von Tagebauen sowie Kohle- und Atomkraftwerken undenkbar.

Auch beim Einsparen von CO<sub>2</sub> setzt die Politik auf marktwirtschaftliche Lösungen: So

steht Industrieanlagen und Energieproduzenten nur ein bestimmtes Emissionsbudget zu, das sie selbst einsparen oder durch den Zukauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten an der Börse erwerben bzw. bei einem Überschuss verkaufen können. Der Staat gibt Anreize; dann folgt der Wettbewerb um die besten Lösungen.

Zudem ist die Energiewende ein demokratisches Projekt: Nicht große Energiekonzerne oder der Staat steuern die Energieproduktion, sondern viele Menschen sind direkt beteiligt. Mittlerweile gibt es in Deutschland knapp 1.000 Bürgerenergiegenossenschaften<sup>27</sup>, im Jahr 2001 waren es noch 66<sup>28</sup>. Weil Wind, Sonne und Biogas vor Ort und in der Region erzeugt werden, ist es möglich, dass Bürger selbst zu Energieunternehmer/innen werden.<sup>29</sup> Bis 2050 könnten solche Gemeinschaftsunternehmen und Genossenschaften in der EU rund 37 Prozent des Stroms einspeisen.<sup>30</sup>



### Europas Städte werden grün

Mitglieder des Konvents der Bürgermeisterinnen und Bürgermeister für Klima und Energie in ausgewählten Ländern (2018)

● Unterzeichner mit Klimaaktionsplänen ● Gesamtzahl

Quelle: EU Covenant of Mayors, zitiert nach Energieatlas 2018

«**Stromgewinnung aus Biomasse führt zu Monokulturen. Die zerstören nicht nur unser Landschaftsbild, sondern reduzieren auch unsere Biodiversität.**»

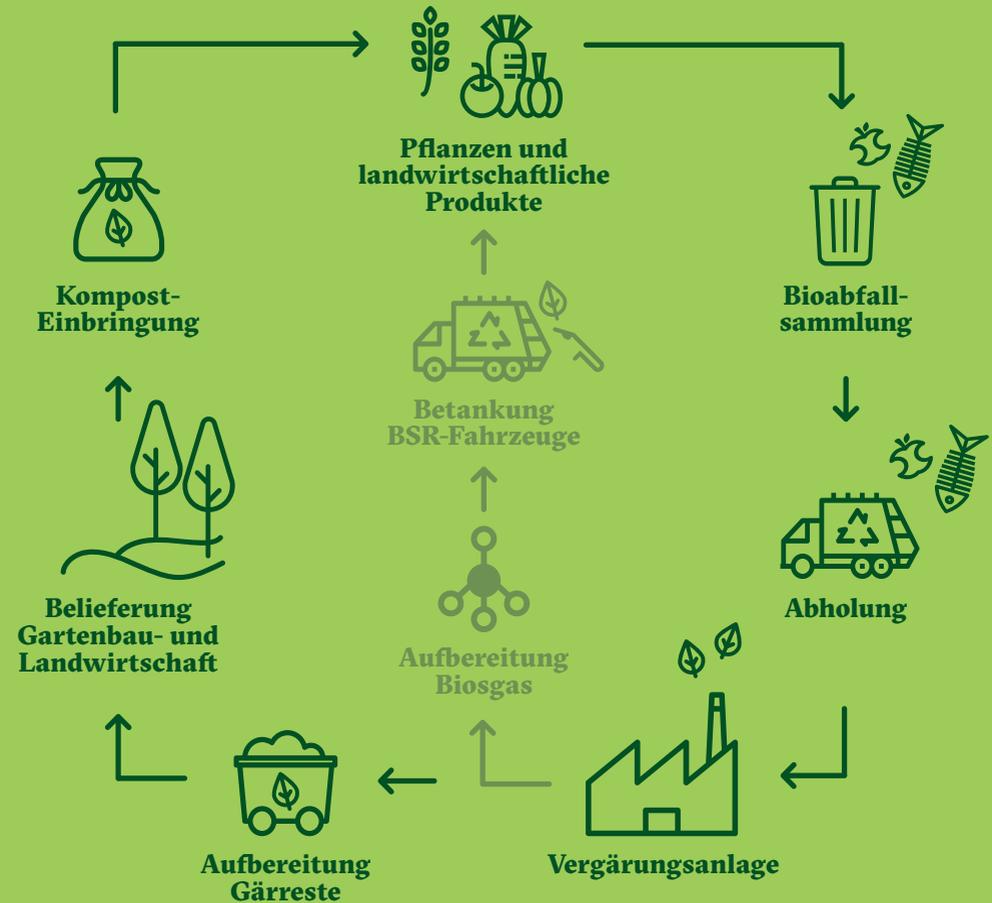
## Fakt ist:

Fast 70 Prozent der Ackerflächen in Deutschland werden für den Futtermittelanbau genutzt.<sup>731</sup> Damit ist vor allem die Massentierhaltung verantwortlich für Monokulturen, den Einsatz von Pestiziden und Humusabbau.

Auf 13 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland werden Energiepflanzen angebaut, vor allem Mais und Rüben. Wie bei allen Agrarprodukten kommt es auch hier darauf an, wie die Betriebe wirtschaften: Pestizide wie Glyphosat, künstliche Dünger, fehlende Fruchtfolgen und übergroße Felder führen dazu, dass der Boden ausgelaugt wird und die biologische Vielfalt zurückgeht. Wichtig ist deshalb insgesamt eine ökologische Bewirtschaftung, die auf nicht-nachhaltige Massenproduktion sowohl

von Nahrungsmitteln als auch von Energiepflanzen verzichtet.

Zudem gibt es im landwirtschaftlichen Bereich ein großes Energiepotenzial durch Erntereste, das bisher noch nicht genügend genutzt wird.<sup>732</sup> Auch im privaten und kommunalen Bereich fällt viel Biomasse als Abfall an, die energetisch nicht verwertet wird. Hierzu zählen etwa Grünschnitt von Verkehrswegen und Parks – und nicht zuletzt Bioabfälle der Haushalte: In Berlin landen etwa 40 Prozent der organischen Abfälle im Restmüll, wo sie die sachgerechte Entsorgung stören, statt in Kraftstoffe und Dünger umgewandelt zu werden. Bevor also wertvoller Mais als Bioenergie dient, muss die Verwertung von Resten und Abfällen voll ausgenutzt werden.



### Der Biokreislauf der Berliner Stadtreinigung (BSR)

Ein Großteil des Bioabfalls wird zu Biomethan vergoren.

Das Biomethan ersetzt Diesel als Kraftstoff im Fuhrpark der BSR.

Quelle: eigene Darstellung; BBU

«Grüner Strom ist Etikettenschwindel, der Strom wird an der Börse eingekauft und mit fragwürdigen Nachweisen grün angestrichen.»

## Fakt ist:

Wer befürchtet, eingekauften Strom von der Börse als grünen Strom «angedreht» zu bekommen, kann sich schon heute an anerkannten Labeln wie «Grüner Strom» oder «Ok power» orientieren.<sup>733</sup> Damit sich ein Anbieter diese Siegel auf seinen Stromtarif «kleben» kann, muss er nachweisen, dass er jede verkaufte Kilowattstunde direkt bei einem Erzeuger Erneuerbarer Energie eingekauft hat. Weitere Kriterien sind, dass der Stromanbieter verbraucherfreundliche Verträge abschließt und auch selbst den Ausbau der Erneuerbaren Energie fördert.

Wer noch genauer wissen will, woher sein Strom kommt, kann sich künftig auch

mit Hilfe digitaler Technik wie Smartgrids seine grüne Energie direkt vom Solardach des Nachbarn oder vom Windmüller in Ortsnähe liefern lassen – ganz unkompliziert und ohne große Versorger zu bemühen. Dann ist der grüne Strom nicht nur «echt», sondern auch persönlich.

Mindestens drei Mal im Jahr 2018 versorgte sich Deutschland stundenweise zu hundert Prozent mit Strom, der aus Erneuerbaren Quellen im Lande selbst stammte: am 1. Januar, am 1. und am 21. Mai.<sup>734</sup> Da konnte jeder Stromkunde sicher sein, dass er «echten» Grünstrom aus der Steckdose bekommt.

## Vertrauenswürdige Ökostromlabel

Quelle: Verbraucherzentrale Niedersachsen 2016



## Endnoten

Alle URLs wurden am 12.04.2019 zuletzt aufgerufen und geprüft.

<sup>1</sup> Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) (2017): Was Strom wirklich kostet. Studie im Auftrag von Greenpeace Energy eG, S. 6, <https://bit.ly/2U1dzPP>.

<sup>2</sup> Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) (2017): Subventionen für fossile Energien in Deutschland. Beitrag für eine transparente Berichterstattung im Rahmen der G20. Studie im Auftrag von Greenpeace, S. 23, <https://bit.ly/2FXUh8W>.

<sup>3</sup> Verbraucherzentrale NRW e. V. (2017): Mieterstrom – Chancen für die Energiewende. Fakten und Forderungen zur neuen Gesetzeslage, S. 3, <https://bit.ly/2TFvyeL>.

<sup>4</sup> Nestle, Uwe (2017): Reformoptionen für die EEG-Umlage, S. 15, <https://bit.ly/2UnDWz>.

<sup>5</sup> Gerd Aigeltinger, Gerd; Heindl, Peter; Liessem, Verena; Römer, Daniel; Schwengers, Clarita; Vogt, Claire (2015): Zum Stromkonsum von Haushalten in Grundsicherung: Eine empirische Analyse für Deutschland. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Discussion Paper No. 15-075, S. 13, <https://bit.ly/2UrzW10>.

<sup>6</sup> Deutscher Caritasverband e. V. (2019): Stromspar-Check. Im Überblick, <https://bit.ly/201ldL5>.

<sup>7</sup> Eurostat (2017): Energiepreise für Haushalte in der EU gegenüber 2016 gesunken. Pressemitteilung 180/2017, S. 2, <https://bit.ly/2U7FSw3>.

<sup>8</sup> Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW) (2019): BDEW-Strompreisanalyse. Haushalte und Industrie, S. 8, <https://bit.ly/2Vxeyrs>.

<sup>9</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016): Was ist das EEG-Konto und wie funktioniert es? Energiewende direkt 19/2016, <https://bit.ly/2QFthTW>.

<sup>10</sup> Loreck, Charlotte (2017): Wieviel kostet Erneuerbarer Strom? Analyse der EEG-Umlage von 2010 bis 2018, S. 21 f., <https://bit.ly/219RzRs>.

<sup>11</sup> Bundesnetzagentur (2018): Kennzahlen der Versorgungsunterbrechungen Strom, <https://bit.ly/2yBx1Mz>. Deutscher Bundestag, Wissenschaftlicher Dienst (2017): Vergleich der Stromversorgungsqualität Deutschlands, Frankreichs und Belgiens, S.10, <https://bit.ly/2IneBUC>.

<sup>12</sup> Göke, Leonard; Kittel, Martin; Kemfert, Claudia; Lorenz, Casimir; Oei, Pao-Yu; von Hirschhausen, Christian (2018): Erfolgreicher Klimaschutz durch zügigen Kohleausstieg in Deutschland und Nordrhein-Westfalen. DIW Wochenbericht 33/ 2018, S. 706, <https://bit.ly/2MKRjXz>.

<sup>13</sup> Deutscher Bundestag, Wissenschaftlicher Dienst (2017): Entwicklung der Stromspeicherkapazitäten in Deutschland von 2010 bis 2016, S. 10, <https://bit.ly/2UGeQQJ>.

<sup>14</sup> Weber, Lukas (2017): Ein Zweitleben für alte Akkus aus Elektroautos. In: FAZ 08.06.2017, <https://bit.ly/2Imn4a4>.

<sup>15</sup> Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und Frontier Economics (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe, <https://bit.ly/2DjMgEi> (aufgerufen am 02.05.2019).

<sup>16</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2018): Ein Stromnetz für die Energiewende, <https://bit.ly/2D8u6hR>.

<sup>17</sup> Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2016): Energiewendeatlas Deutschland 2030, S. 60, <https://bit.ly/2UK980e>.

<sup>18</sup> Stern, Nicholas (2006): The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press. Zusammenfassung in deutscher Sprache, S. vi, <https://bit.ly/2G23xsM>.

<sup>19</sup> Boston Consulting Group (BCG); Prognos (2018): Klimapfade für Deutschland. Studie im Auftrag von Bundesverband der deutschen Industrie (BDI), S. 7, <https://bit.ly/2FS9GGX>.

<sup>20</sup> Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) (2014): Kostenrisiken für die Gesellschaft durch den deutschen Braunkohletagebau. Studie im Auftrag von Greenpeace, S. 15, <https://bit.ly/11omHpZ>. Öko-Institut (2017): Die deutsche Braunkohlenwirtschaft. Historische Entwicklungen, Ressourcen, Technik, wirtschaftliche Strukturen und Umweltauswirkungen. Studie im Auftrag von Agora Energiewende und der European Climate Foundation, S. 114 ff., <https://bit.ly/2GbHgZ1>.

<sup>21</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Bericht über Kosten und Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, S. 4 ff., <https://bit.ly/21eZmx1>.

<sup>22</sup> Ökopol GmbH (2017): Recyclingpotenzial strategischer Metalle (ReStra). Studie im Auftrag des Umweltbundesamt, <https://bit.ly/2Ue7lfj>.

<sup>23</sup> Bundesnetzagentur (2016): Netzausbau Erdkabel, S. 4, <https://bit.ly/2uZekPp>.

<sup>24</sup> Öko-Institut (2018): Transparenz Stromnetze. Stakeholder-Diskurs und Modellierung zum Netzausbau und Alternativen, S. 45 f., <https://bit.ly/2KvPYaq>.

<sup>25</sup> Dehnen, Nicola; Mattes, Anselm, Traber, Thure (2015): Die Beschäftigungseffekte der Energiewende. Eine Expertise für den Bundesverband WindEnergie e. V. und die Deutsche Messe AG, S. 26, <https://bit.ly/2VBzj6m>.

<sup>26</sup> Wildmann, Max (2018): Weltweit immer mehr Ökostrom-Städte. <https://bit.ly/2H4IULv>.

<sup>27</sup> Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2018): Föderal Erneuerbar – Bundesländer mit neuer Energie. <https://bit.ly/2UwMjh0>.

<sup>28</sup> Agentur Erneuerbare Energien (AEE) (2014): Wachstumstrend der Energiegenossenschaften ungebrochen. <https://bit.ly/2G3g27m>.

<sup>29</sup> Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband (DGRV) (2018): Energiegenossenschaften 2017. Ergebnisse der DGRV-Jahresumfrage. <https://bit.ly/2X40gnt>.

<sup>30</sup> Walsh, Molly (2018): Bürgerenergie. Tropfen werden zum Strom. In: Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2018): Energieatlas 2018, S. 17, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

<sup>31</sup> Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015): Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung. Kurzfassung des Gutachtens, S. 15, <https://bit.ly/2uVTab6>.

<sup>32</sup> Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) (2018): Basisdaten Bioenergie Deutschland 2018, S. 9, <https://bit.ly/2Ksbm0j>.

<sup>33</sup> Verbraucherzentrale Niedersachsen (2016): Überblick: Die wichtigsten Ökostrom-Labels. Marktwächter Energie, <https://bit.ly/1PGSgcX>.

<sup>34</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2018): Wie viel Energie speisen die Erneuerbaren jetzt gerade ein? Energiewende direkt 07/2018, <https://bit.ly/21ziZ2x>.

## Weiterführende Links und Literatur

<sup>1</sup> Quaschnig, Volker (2018): Erneuerbare Energien und Klimaschutz. München: Carl Hanser Verlag.

<sup>2</sup> Öko-Institut; Prognos (2017): Zukunft Stromsystem – Kohleausstieg 2035. Im Auftrag des WWF Deutschland, <https://bit.ly/2uWfXx8>.

<sup>3</sup> Kemfert, Claudia (2017): Das fossile Imperium schlägt zurück. Warum wir die Energiewende jetzt verteidigen müssen. Murmann Publishers.

<sup>4</sup> Heinrich-Böll-Stiftung (2015): Kohleatlas 2015, <https://bit.ly/114eqHw>.

<sup>5</sup> Heinrich-Böll-Stiftung (2018): Energieatlas 2018, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

<sup>6</sup> Hackstock, Roger (2014): Energiewende. Die Revolution hat schon begonnen. Kremayr & Scheriau.

## Internetquellen zu den Grafiken

Alle URLs wurden am 12.04.2019 zuletzt aufgerufen und geprüft.

### ➤ **Grafik zu Fakt 01 – Subventionen**

Höfling, Holger (2016): Kosten der Erneuerbaren Energien – Wie teuer ist der Ökostrom wirklich? KfW Research, Fokus Volkswirtschaft, 145/ 2016, S. 1, <https://bit.ly/2uSES4u>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 02 – Bürgerbeteiligung**

Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2018): Ein neues Geschäftsmodell – Das Beispiel Deutschland. In: Energieatlas 2018, S. 17, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 03 – Energiearmut**

Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2016): Konsumausgaben eines durchschnittlichen Privathaushaltes in Deutschland und Anteile der Stromkosten, <https://bit.ly/2uRF446>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 04 – Europäischer Preisvergleich**

Bundesnetzagentur (BNetzA) (2017): Aktueller Haushaltskundenpreis - Strom, <https://bit.ly/2CEDEiE>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 05 – Versorgungssicherheit**

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017): Deutschlands Stromversorgung: Spitzenmäßig sicher, <https://bit.ly/2D36LLL>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 06 – Speicher**

Eigene Darstellung

### ➤ **Grafik zu Fakt 07 – Elektromobilität**

Agora Verkehrswende (2017): Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende, S. 52, <https://bit.ly/2pBVFEH>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 08 – Netzausbau**

Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2018): Groß bleiben, kleiner werden. In: Energieatlas 2018, S. 33, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 09 – Klimanutzen**

Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2018): Preisschild für ein sauberes Europa. In: Energieatlas 2018, S. 23, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 10 – Windkraft**

Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2015): Verlorene Heimat. In: Kohleatlas 2015, S. 25, <https://bit.ly/2IhAt36>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 11 – Rohstoffbedarf**

Eigene Darstellung

### ➤ **Grafik zu Fakt 12 – Gesundheitsschutz**

Eigene Darstellung

### ➤ **Grafik zu Fakt 13 – Beschäftigungsbilanz**

Preiß, Stefan (2018): Job-Motor Energiewende: Welche Berufschancen bietet eine sich ständig wandelnde Branche?, <https://bit.ly/2UHXJ0u>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 14 – Industriestandort**

Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2014): Entwicklung der Strompreise von Haushalten und Industrie, <https://bit.ly/2Uq2Tiw>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 15 – Ökodiktatur**

Heinrich-Böll-Stiftung (HBS) (2018): Europas Städte werden grün. In: Energieatlas 2018, S. 18, <https://bit.ly/2U0o7yE>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 16 – Biomasse**

Eigene Darstellung ; Verband Berlin-Brandenburger Wohnungsunternehmen (BBU) (2018): Biokreislauf Berliner Stadtreinigung, <https://bbu.de/nachricht/43534>.

### ➤ **Grafik zu Fakt 17 – Greenwashing**

Verbraucherzentrale Niedersachsen (2016): Überblick: Die wichtigsten Ökostrom-Labels Marktwächter Energie, <https://bit.ly/1PGSgcX>.

## Impressum

Herausgeberin: Heinrich-Böll-Stiftung e. V.  
Schumannstraße 8, 10117 Berlin  
info@boell.de, www.boell.de, 030/285 430-0

Autorin: Dr. Susanne Götze (Klimareporter<sup>o</sup>)  
Redaktion: Dr. Stefanie Groll (Heinrich-Böll-Stiftung), Doris Lorenz (Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein) unter Mitarbeit von Solveig Bartusch (Heinrich-Böll-Stiftung) und Rolf Schröder (green-lines.eu)  
Gestaltung/Infografiken: Kaluza + Schmid Studio GmbH  
Druck: Ruksaldruck Berlin

ISBN 978-3-86928-208-4

V.i.S.d.P.: Annette Maennel, Heinrich-Böll-Stiftung 2019  
Dieses Werk steht unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0

Der Stiftungsverbund der grünnahen Heinrich-Böll-Stiftung ist ein anerkannter Akteur der politischen Bildungsarbeit. Seine Ausstrahlung gründet auf der Vernetzung der Bundesstiftung mit ihren 16 regional verankerten Landesstiftungen. Der Stiftungsverbund hat als Ziel, die politische Urteilskraft der Bürgerinnen und Bürger zu schärfen, zu bürgerschaftlichem Engagement anzuregen und die Möglichkeiten zur Teilhabe am politischen Leben zu verbessern.

Bestell- und Download-Adresse: Heinrich-Böll-Stiftung e. V.,  
Schumannstraße 8, 10117 Berlin, buchversand@boell.de, www.boell.de/publikationen

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
STIFTUNGSVERBUND

