



WWF®

INFORMATION

D

2012



Strompreis und Netzinfrastruktur

# Mythen und Fakten

zur Rolle der erneuerbaren Energien in der Energiewende



Eberhard Brandes  
Vorstand WWF Deutschland

Nach dem verheerenden Unfall im japanischen Atomkraftwerk Fukushima wurde 2011 in Deutschland auf Grundlage eines breiten gesellschaftlichen Konsenses die sogenannte Energiewende beschlossen. Zentraler Bestandteil der Energiewende ist der schnelle Ausstieg aus der Risikotechnologie Kernenergie bis 2022. Schon im Herbst 2010 hatte man sich auf die nahezu vollständige Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2050 verständigt, also den Ausstieg aus den fossilen Energien Kohle, Öl und Gas. Möglich wird das vor allem durch einen schnellen Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und einer massiven Steigerung der Energieeffizienz.

Heute, nur wenig mehr als ein Jahr später, hat sich das Bild eingetrübt. In immer neuen Varianten wird das Scheitern der Energiewende beschworen. Vielfach handelt es sich dabei genau um diejenigen, die das Konzept der Energiewende und seine verschiedenen Elemente in der Vergangenheit stets bekämpft haben oder ihre Geschäftsmodelle im Rahmen der Energiewende nicht unverändert weiterverfolgen können. Die Gunst der Stunde soll genutzt werden, immer mehr Unternehmen weiter zu privilegieren. Mit vermeintlich immer neuen Hiobsbotschaften wird versucht, Vertrauen in das Gelingen der Energiewende abzuschleifen und das Tempo der notwendigen Veränderungen zu drosseln.



Regine Günther  
Leiterin  
Klimaschutz & Energiepolitik

So waren insbesondere die letzten Monate geprägt von der Debatte über eine vermeintliche Kostenexplosion beim Strompreis, die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Energiewende verursacht werde. Der Ton der Debatte ist teilweise schrill, der Sachbezug oft erkennbar dürftig. Angstbilder werden bemüht, dass die Energiepreise die De-Industrialisierung Deutschlands einleiten oder zu großflächiger Energiearmut führen werden. Der Ausbau der notwendigen Infrastruktur im Rahmen der Energiewende sei nicht lösbar, die Versorgungssicherheit in Deutschland massiv gefährdet. Wenig zielführend sind dann auch viele der vermeintlichen „Lösungsvorschläge“, die sich primär auf die Abschaffung der Förderung erneuerbarer Energien konzentrieren. Und vor allem gefährden sie eine große Errungenschaft des bisher verfolgten Weges: die Beteiligung möglichst breiter Bevölkerungskreise, die Einbeziehung der ganzen Vielfalt möglicher Akteure und die Vermeidung von Verhinderungsmonopolen.

Bei näherer Betrachtung der Fakten zeigt sich, dass viele der Problembeschreibungen falsch oder grob überzeichnet und viele der vermeintlichen Lösungsvorschläge weder wirksam noch nachhaltig sind. Die Energiewende, und das sollte natürlich im Blick behalten werden, ist eine fundamentale Herausforderung. Damit sie gelingt, sind langfristige und robuste Strategien, eine vorausschauende Energiepolitik und ausreichend Flexibilität zur Anpassung an unvorhergesehene Entwicklungen unverzichtbar. Die Energiewende wird erhebliche Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz erfordern, die finanziert werden müssen. Aber diese werden sich auszahlen, denn sie sind Investitionen in eine risikoarme, umweltfreundliche und weniger verletzbare Zukunft. Jede Kilowattstunde aus erneuerbaren Energien koppelt uns ein Stück weit von den Konflikten um knapper werdende Ressourcen ab, senkt die immensen Folgeschäden der Bereitstellung und der Nutzung von Öl und Kohle, schützt das Klima und baut Risiken der Atomkraft ab.

Die Energiewende braucht politische Kraft und Ausdauer. Sie braucht einen aufgeklärten und zukunftsfähigen Umgang mit den Herausforderungen. Die Energiewende kann so gestaltet werden, dass sie niemanden überfordert. Und sie wird Deutschland stärker und wettbewerbsfähiger machen.

Diese Broschüre möchte den aufgestellten Mythen der vergangenen Wochen Daten, Zahlen, Fakten und die Einordnung in die richtigen Zusammenhänge entgegensetzen. Wir hoffen, damit einen kleinen Beitrag zum Gelingen dieser großen, zukunftsweisenden Transformation leisten zu können.

Eberhard Brandes  
Vorstand WWF Deutschland

Regine Günther  
Leiterin Klimaschutz & Energiepolitik

# 10 Leitlinien für eine erfolgreiche Energiewende

---

- 1. CO<sub>2</sub>-freies Stromsystem etablieren**

Der Ausbau der erneuerbaren Energien muss im Zentrum der Energiewende stehen. Ihre Förderung und Flankierung muss in dieser Dekade so weiterentwickelt werden, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien weiter dynamisch, effizient und integriert erfolgt.
- 2. Erneuerbare Energien flexibilisieren**

Erneuerbare Energien müssen zunehmend zur bedarfsgerechten Stromversorgung und zum kosteneffizienten Netzausbau beitragen. In begrenztem Umfang und mit höchster Transparenz sollten Einspeisespitzen auch Erneuerbarer durch den Übertragungsnetzbetreiber gekappt werden können.
- 3. Energieeffizienz konsequent durchsetzen**

Die Nachfrageentwicklung muss in den Blick genommen werden. Die Effizienzanforderungen an Unternehmen müssen auch in deren Eigeninteresse deutlich geschärft werden. Eine Steigerung der Energieproduktivität von jährlich 2,6 Prozent ist zu erzielen.
- 4. Versorgungssicherheit gewährleisten**

Das Strommarktdesign muss so angepasst werden, dass Versorgungssicherheit auch mit dem geplanten AKW-Ausstieg unter Wahrung der Klimaziele garantiert ist. Im Zentrum dieses Marktdesigns steht das weiterentwickelte EEG, das eine Vollintegration der Erneuerbaren auf marktlicher Basis ermöglicht. Der Ausbau und Erhalt der notwendigen konventionellen, flexiblen und CO<sub>2</sub>-armen Kraftwerke muss durch neue Instrumente gesichert werden. Ein geeignetes Instrument sind „fokussierte Kapazitätsmärkte“.
- 5. Netzausbau naturschutzgerecht vorantreiben**

Der Netzausbau muss priorisiert erfolgen. Das Naturschutzrecht darf nicht ausgehebelt, die betroffenen Menschen müssen umfassend beteiligt werden. Neue Technologien sollen eingesetzt werden, damit der Netzausbau auf das notwendige Maß beschränkt wird.
- 6. Ausbau erneuerbarer Energien und Netzausbau koordinieren**

Auch im Interesse eines naturschutzgerechten Ausbaus der Netze sollten die deutschlandweiten Potenziale der erneuerbaren Energien gezielt erschlossen werden. Das wird den Netzausbau zumindest temporär entlasten.
- 7. Die Stromnachfrage auch der Stromproduktion anpassen**

Lastverschiebungen in der Industrie, Gewerbe und bei Haushalten müssen helfen, Verbrauchsspitzen zu mindern. Erzeugung und Verbrauch können flexibler gestaltet werden. Dafür werden intelligente Zähler und angepasste Verbrauchstarife benötigt. Kraft-Wärme-gekoppelte Kraftwerke sollten künftig stromgeführt und die Speicherpotenziale von Wärme-Infrastrukturen erschlossen werden.
- 8. Energieintensive Industrie an den Kosten beteiligen**

Die Kosten der Energiewende müssen möglichst breit verteilt werden. Weite Teile der leistungsfähigsten Industrie profitieren enorm von der Energiewende, beteiligen sich aber nicht an den Kosten. Nur Unternehmen, die auf Grundlage klarer Kriterien nachweisen können, durch die Kosten der Energiewende in eine wettbewerblich bedrohliche Situation zu kommen, dürfen entlastet werden. Entlastungen können jene erwarten, die Fortschritte bei der Energieeffizienz belegen.
- 9. Untere Einkommenschichten unterstützen**

Privathaushalte mit niedrigen Einkommen benötigen Energieberatungs- und Förderangebote z. B. für hocheffiziente Geräte. Bedürftige Haushalte, die von steigenden Strompreisen besonders hart betroffen sind, sollen durch Zuschüsse unterstützt werden. Eine tarifliche Sonderanpassung der bestehenden Strompreisstrukturen ist nicht hilfreich.
- 10. Die Energiewende europäisch einbetten**

Wichtig ist die Sanierung des EU-Emissionshandelssystems, durch die Erhöhung der Emissionsminderungsziele auf mindestens 30 Prozent bis 2020 und 55 Prozent bis 2030 gegenüber 1990. Die Wirtschaftlichkeit der Energiewende wird dadurch deutlich verbessert. Eine ambitionierte europäische Politik der Energieeffizienz, die Ausrichtung des Binnenmarktes auf die Erfordernisse erneuerbarer Energien und auf entsprechende Leitungs- und Speicherinfrastrukturen müssen beschleunigt werden.

# Mythen und Fakten zur Rolle der erneuerbaren Energien in der

## Mythos: „Die Energiewende macht den Strom unbezahlbar.“

### Mythos 1

„Die erneuerbaren Energien sind an den gestiegenen Stromkosten schuld.“

### Die Fakten

Nur ein Drittel der Strompreissteigerungen seit dem Jahr 2000 gehen auf die Förderung der erneuerbaren Energien zurück.<sup>1</sup> Deutlich stärker fallen die gestiegenen Kosten der konventionellen Stromerzeugung, des Vertriebs und der Margen der Energieversorger ins Gewicht.<sup>2</sup>

### Mythos 2

„Die EEG-Umlage wächst stark, weil die erneuerbaren Energien so teuer sind.“

### Die Fakten

Die geförderte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Gerade die Solarstromerzeugung ist massiv ausgebaut worden, eine vergleichsweise teure Technologie, aber mit extrem hohem Kostensenkungspotenzial (in den letzten 4 Jahren allein sind die Erzeugungskosten um über 50 Prozent gefallen).<sup>3</sup> Gleichzeitig sind die Fördersätze deutlich reduziert worden, besonders massiv für die Photovoltaik.<sup>4</sup> Dies hat die EEG-Umlage erheblich gedämpft und macht zukünftig erneuerbare Energien deutlich preiswerter verfügbar.

Immer weiter ausgedehnte Privilegien für die energieintensive Industrie haben die EEG-Umlage für die anderen Verbraucher jedoch erheblich nach oben getrieben. Der Börsenpreiseffekt verzerrt das Bild zusätzlich, die geförderten EEG-Anlagen reduzieren den Großhandelspreis für Strom, die EEG-Umlage aber steigt. Ohne diese beiden Sondereffekte wäre die EEG-Umlage um weit über einen Cent, d. h. mehr als ein Drittel, niedriger.<sup>5</sup>

### Mythos 3

„Würde man die Förderung der erneuerbaren Energien beenden, würden die Strompreise nicht steigen.“

### Die Fakten

Es müsste in jedem Fall investiert werden, denn viele Kraftwerke sind überaltert. Hohe und steigende Kosten für die Brennstoffe Kohle und Gas sowie höhere Material- und Baukosten für neue konventionelle Kraftwerke würden den Strompreis auch ohne den Ausbau der erneuerbaren Energien steigen lassen. Im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken und deren Brennstoffen sinken die spezifischen Kosten für Strom aus Sonne und Wind jedoch kontinuierlich und deutlich, und für diese Entwicklung ist kein Ende abzusehen.

## Mythos: „Die Energiewende führt zur De-Industrialisierung Deutschlands.“

### Mythos 1

„Die Industrie leidet unter den Kosten der Förderung erneuerbarer Energien.“

### Die Fakten

Die energieintensive Industrie hat den Erneuerbaren sinkende Großhandelspreise zu verdanken, gleichzeitig ist sie von den Kosten der Energiewende weitestgehend befreit. Zusätzlich profitiert sie von den wirtschaftlichen Impulsen der großen Investitionsvolumina in Sonne, Wind und Co.

### Mythos 2

„Die Industrie hat nur Lasten, keinen wirtschaftlichen Nutzen von der Energiewende.“

### Die Fakten

Der Weltmarkt für erneuerbare Energien und Energieeffizienz boomt. Durch die frühe und systematische Förderung ist in Deutschland eine gut entwickelte Industriestruktur insbesondere im Anlagenbau entstanden, die weltweit gute Geschäftschancen hat.

### Mythos 3

„Die Volkswirtschaft leidet unter den Ausgaben für erneuerbare Energien.“

### Die Fakten

Für jede Kilowattstunde Strom aus Erneuerbaren sinken die Kosten des Imports von Kohle, Öl und Gas. Die immensen Kosten für Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschäden, die das fossile Energiesystem verursacht und die auf keiner Stromrechnung auftauchen, werden verringert.

## Mythos: „Die Energiewende bringt viele Haushalte in wirtschaftliche Schwierigkeiten.“

### Mythos 1

„Die Energiewende macht Strom für private Haushalte unbezahlbar.“

### Die Fakten

Die Stromkosten machen derzeit durchschnittlich 2,5 Prozent<sup>6</sup> des Budgets der privaten Haushalte aus. Für die Förderung Erneuerbarer muss ein Vier-Personen-Haushalt ab 2013 voraussichtlich rund 15 Euro pro Monat aufwenden.<sup>7</sup> Auch künftig bleibt der Strom bezahlbar.

### Mythos 2

„Die Haushalte sind dem Anstieg des Strompreises wehrlos ausgeliefert.“

### Die Fakten

Die meisten Haushalte können ihre Kosten deutlich durch den Wechsel des Stromtarifs oder des Anbieters senken. Einfache Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz senken den Stromverbrauch und damit auch spürbar die Ausgaben.

### Mythos 3

„Die Energiewende bringt für viele Haushalte finanzielle Belastungen mit sich.“

### Die Fakten

Wesentlich relevanter als die Stromkosten sind die Mieten in Ballungszentren und die Heizkosten. Eine individuelle Verbrauchsberatung kann insbesondere sozial schwachen Haushalten helfen. Grundsätzlich ist zu überlegen, ob die in jedem Fall steigenden Stromkosten wie die Ausgaben für Miete und Heizung über die sozialen Sicherungssysteme kompensiert werden.

## Mythos: „Die Energiewende stellt die Infrastruktur vor unlösbare Probleme.“

### Mythos 1

„Nur wegen der Erneuerbaren müssen die Stromnetze teuer ausgebaut werden.“

### Die Fakten

Haupttreiber für den Stromnetzausbau sind Strommarktliberalisierung und europäischer Binnenmarkt. Außerdem sind unsere Netze in die Jahre gekommen und müssen erneuert werden. Die erneuerbaren Energien kommen dazu, aber auch konventionelle Kraftwerke verlangen neue Netze.

### Mythos 2

„Es droht ein Blackout, weil der Netzausbau zu langsam vorangeht.“

### Die Fakten

Der Netzausbau ist wichtig für die Versorgungssicherheit und für den Transport erneuerbarer Energien. Die Situation bleibt aber beherrschbar, selbst wenn er langsamer käme. Das Netz könnte dann in bestimmten Zeiten nicht allen erneuerbaren Strom aufnehmen und Einspeisespitzen müssen abgeregelt werden. Reservekraftwerke müssten öfter laufen.

### Mythos 3

„Die Energiewende gefährdet die Versorgungssicherheit, weil zu wenig Kraftwerke gebaut werden.“

### Die Fakten

Der liberalisierte Markt gibt keine ausreichenden Impulse, um genügend neue Kraftwerke zu bauen. Mittelfristig wird ein neues Marktdesign gebraucht, das nicht nur die Stromproduktion entlohnt, sondern auch die bereitgestellten Kapazitäten. Das ist mit oder ohne erneuerbare Energien so.



# Mythos:

## Die Energiewende macht den Strom unbezahlbar.

### Mythos 1

„Die erneuerbaren Energien sind an den gestiegenen Stromkosten schuld.“

#### Die Fakten

Die Stromkosten sind zwischen dem Jahr 2000 – als das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eingeführt wurde – und heute um rund 10 Cent auf rund 25 Cent gestiegen. Die Förderung der Erneuerbaren über die EEG-Umlage hat mit knapp 3,6 Cent daran einen Anteil von einem guten Drittel. Die anderen zwei Drittel, rund 6,5 Cent, stammen also aus anderen Preiskomponenten. Vor allem stiegen die Preisbestandteile „Beschaffung“ und „Vertrieb“ von 2003 bis 2012 deutlich an. In dieser Kategorie werden die Strombezugskosten im Großhandel (d. h. von der Börse) sowie die Kosten für den Vertrieb und die Margen der Energieunternehmen zusammengefasst. Das macht auch der Bundesnetzagentur Sorge,<sup>8</sup> wie sie in ihrem aktuellen Monitoringbericht schreibt. Die BNetzA bestätigt den Trend, der sich von 2003 bis 2012 auch in den inflationsbereinigten Zahlen findet, die der Grafik auf Seite 8 zugrundeliegen.

Besonders interessant: Die Großhandelspreise sind zwar seit dem Jahr 2000 – aus verschiedenen Gründen – erheblich gestiegen, aber beispielsweise 2011 im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken.<sup>9</sup> Somit hätten auch die Endkundenpreise sinken müssen, taten dies aber nicht. Die Bundesnetzagentur stellt fest, dass die „unternehmerischen Preisbestandteile“ tatsächlich weiter gestiegen sind und noch über den absoluten Hochpreisjahren 2008 und 2009 liegen.<sup>10</sup> In anderen Worten: Die Energieunter-

nehmen haben die Preisvorteile der Strombeschaffung an der Börse nicht weitergegeben.

Die EEG-Förderung hat übrigens ihre Aufgabe voll und ganz erfüllt: 2011 betrug der Anteil von Wind, Wasser, Sonne, Biomasse und Co. an der Stromproduktion bereits 20 Prozent. Im ersten Halbjahr 2012 ist er – so der Zwischenstand – auf 25 Prozent geklettert.<sup>11</sup>

### Mythos 2

„Die EEG-Umlage wächst stark, weil die erneuerbaren Energien so teuer sind.“

#### Die Fakten

Der Umbau des Stromsystems ist nicht kostenlos zu haben. Die Mehrkosten des Stroms aus Windkraft, Solarenergie, Biomasse etc. gegenüber dem Börsenpreis für konventionellen Strom werden durch die EEG-Umlage finanziert. Sie wird bei den Endkunden auf die Kilowattstunde Strom umgeschlagen und ist von 2010 bis 2012 von gut 2 Cent auf knapp 3,6 Cent pro Kilowattstunde Strom gestiegen, die für Haushaltskunden nun durchschnittlich 26 Cent kostet. Es wird prognostiziert,

dass die Umlage 2013 noch einmal auf einen Wert um die 5 Cent steigen wird.

Sind dafür nur die Erneuerbaren verantwortlich? Richtig ist, dass in den vergangenen beiden Jahren besonders viel Photovoltaik (PV) zugebaut wurde: Über 20 Gigawatt in nur zweieinhalb Jahren. Weil Strom aus PV-Anlagen in den Jahren 2009 bis 2011 noch verhältnismäßig teuer war, wird die Hälfte der EEG-Umlage für Solarenergie bezahlt, obwohl sie nur 12 Prozent des erneuerbaren Stroms zur Verfügung stellt.<sup>12</sup> Die Politik hat die Vergütungen nicht schnell genug den sinkenden Kosten angepasst. Richtig ist aber auch, dass insbesondere durch die Förderung der Solarenergie in Deutschland die Preise massiv gesenkt werden konnten. Von 2009 bis Ende 2012 haben sich die Kosten und Vergütungen um etwa 60 Prozent<sup>13</sup> reduziert und PV hat über bauteilintegrierten Einsatz das Potenzial zur Unterstützung dezentraler Anwendungen.

Aber: Wer nur auf die EEG-Umlage schaut, wird getäuscht. Nicht die Höhe der EEG-Umlage ist entscheidend, sondern die Kosten des Gesamtsystems und seiner Komponenten. Wer an einer Stelle entlastet, erhöht an der anderen Stelle gleichzeitig die Kosten.

**Der industriepolitische Effekt.** Die Politik hat entschieden, große, sogenannte energieintensive Industriebetriebe, weitgehend von den Kosten der Energiewende zu befreien. Das ist keine Kleinigkeit. Die 17.000 großen Industriekunden mit mehr als zwei Millionen Kilowattstunden Verbrauch pro Jahr machten 48 Prozent der Nachfrage auf dem Elektrizitätsmarkt aus. Kleinere Industriekunden und Gewerbebetriebe (knapp 2,5 Millionen Kunden) verbrauchen 25 Prozent. Die 44 Millionen Haushaltskunden mit 27 Prozent nur wenig mehr. Wenn wachsende Lasten auf immer weniger Schultern verteilt werden, muss der Einzelne immer mehr tragen. Im Jahr 2012 hat die Bundesregierung den Anteil der privilegierten Unternehmen kräftig erhöht, die nur eine sehr geringe EEG-Umlage zwischen 0,05 und 0,4 Cent bezahlen müssen.<sup>14</sup>

Die Folge: Die privilegierten Unternehmen sind für 18 Prozent des Stromverbrauchs verantwortlich, müssen aber nur 0,3 Prozent der EEG-Umlage bezahlen, im Jahr 2011 insgesamt nur 37 Millionen Euro von insgesamt rund 13,5 Milliarden Euro insgesamt. Mehrkosten für die kleinen Unternehmen, das Gewerbe und die privaten Haushalte: mehr als 0,6 ct/kWh.<sup>15</sup> Dies ist in der Infografik auf Seite 10 dargestellt.

**Der Börsenpreiseffekt.** Die Höhe der EEG-Umlage bestimmt sich aus zwei Faktoren: erstens aus der Summe der gesetzlich festgeschriebenen Vergütungen, die Betreiber von Solaranlagen, Windrädern etc. bekommen. Dem stehen zweitens die Erlöse aus dem Verkauf des pro-

duzierten Stroms an der Börse gegenüber. Die Differenz zwischen Ertrag und Kosten wird dann per EEG-Umlage bei den Endverbrauchern auf die Kilowattstunde Strom aufgeschlagen. Die Vermarktung des EEG-Stroms an der Börse senkt dort die Preise, weil die teuersten konventionellen Kraftwerke aus der Produktion gedrängt werden. Das führt einerseits zu sinkenden Großhandelspreisen. Aber paradoxerweise auch dazu, dass die Differenzkosten für die erneuerbaren Energien steigen. Sinkende Preise an der Börse heißt sinkende Erlöse für den Verkauf des EEG-Stroms, heißt höhere Preisdifferenz, heißt höhere Umlage. Die Erneuerbaren werden für die Verbilligung des Stroms bestraft. Die Höhe des Börsenpreiseffektes hängt von einer Reihe anderer Faktoren ab und liegt wissenschaftlichen Analysen zufolge zwischen 0,5 und 1,0 Cent je Kilowattstunde.<sup>16</sup> Dieser Börsenpreiseffekt entspricht einer Gesamtsumme von 2,4 bis 4,8 Milliarden Euro, die mit Blick auf das gesamte Umlagevolumen des EEG in Höhe von 13,5 Milliarden Euro im Blick behalten werden muss.

## Mythos 3

„Würde man die Förderung der erneuerbaren Energien beenden, würden die Strompreise nicht steigen.“

### Die Fakten

Das ist falsch. Die Strompreise würden trotzdem steigen. In den ersten Jahren wahrscheinlich etwas weniger, in den späteren Jahren jedoch umso mehr.

Oft werden die Kosten aus dem Umstieg auf die erneuerbaren Energien mit der heutigen Situation verglichen. Das ist unzulässig. Auch in einer Welt ohne Förderung der erneuerbaren Energien müsste investiert werden, und auch das so schnell wie möglich. Diese Investitionen in konventionelle Kraftwerke müssten natürlich auch finanziert werden, über den Strompreis, der dafür kräftig steigen müsste. Und neue konventionelle Kraftwerke würden natürlich zu Klimabelastungen oder – im Fall der Kernkraftwerke – zu hohen Risiken führen, die sich über kurz oder lang letztlich auch wieder in (unakzeptabel hohen) Kosten niederschlagen. Zudem sind die Einfuhrkosten für fossile Rohstoffe, wie Steinkohle, Gas und Öl in den letzten 10 Jahren um den Faktor 2,26 (Steinkohle), 2,68 (Gas) und 2,77 (Öl) gestiegen<sup>17</sup>; aktuell stagnieren sie, ein weiterer Anstieg zeichnet sich jedoch bereits ab. Auch die Kosten für den Bau neuer Kraftwerke haben sich, vor allem wegen steigender Stahl- und Zementpreise, zwischen 2000 und 2011 teils um 70–100 Prozent erhöht.<sup>18</sup> Dazu kommt: Wer klimaschädliches Kohlendioxid emittiert, muss CO<sub>2</sub>-Zertifikate kaufen. Diese sind heute sehr (zu) billig, werden aber in den nächsten Jahren und Jahrzehnten wieder deutlich steigen. Die

Erneuerbaren werden dagegen immer preiswerter. Eine Kilowattstunde aus einer neuen Windkraftanlage kostet 2012 noch zwischen 6 und 8 Cent in der Produktion. Das liegt bereits in der Größenordnung von Stromkosten aus neuen Steinkohlekraftwerken. Die Kosten der Photovoltaik lagen 2007 noch bei 50 Cent je Kilowattstunde Strom. Heute kostet Solarenergie an guten Standorten in Deutschland noch 13 bis 16 Cent, je nach Größe der Anlage.<sup>19</sup> Eine Kostendegression, wie sie nicht für möglich gehalten wurde und wie sie ähnlich auch zukünftig abgeschätzt wird.

Nicht zuletzt muss berücksichtigt werden, dass mit dem deutschen Finanzierungsmodell für erneuerbare Energien umfangreiche Investitionen angestoßen werden. Eine Investitionswelle, die anderen europäischen Ländern noch bevorsteht, entsprechende Refinanzierungen notwendig macht, letztlich auch dort von den Kunden getragen werden muss und sich kostenseitig nur unmaß-

geblich von der deutschen Situation unterscheiden wird. Deutschland zieht die Investitionswelle vor, gibt ihr eine klare Richtung und hat damit beste Aussichten auf einen in der Gesamtsicht besonders vorteilhaften Ausgang dieser Modernisierungswelle.

Als Variante zum Erneuerbare-Energien-Gesetz wird sehr häufig das sogenannte Quotenmodell gepriesen. In der Praxis hat es sich als deutlich ineffektiver erwiesen, was den Ausbau der erneuerbaren Energien angeht, aber auch als deutlich teurer. Zum Beispiel in Großbritannien: Die Ziele in den Quotenmodellen waren wenig ambitioniert, wurden nicht erreicht, die spezifischen Förderkosten für die meisten Technologien waren höher als im deutschen Fördermodell. Verkapptes Ziel der Forderung nach Quotenmodellen für Deutschland ist die Rückführung des Zu- und Ausbaus erneuerbarer Energien auf eine möglichst geringe Rate.



*Inflationsbereinigte Strompreisentwicklung 2003 bis 2012 (2012 aktuelle Schätzungen) und die Preiskomponenten*  
Quelle: Öko-Institut, 2012

- Mehrwertsteuer
- EEG-Umlage
- Konzessionsabgabe
- Vertrieb & Margen
- Stromsteuer
- Netznutzungsentgelte
- § 19-Umlage
- Beschaffung Großhandel
- KWK-Umlage



# Mythos: Die Energiewende führt zur De-Industrialisierung Deutschlands.



## Mythos 1 „Die Industrie leidet unter den Kosten der Förderung erneuerbarer Energien.“

### Die Fakten

Gerade die energieintensiven Industriebetriebe sind eher Profiteur als „Opfer“ der erneuerbaren Energien. Diese senken den Strompreis an der Börse (wie beschrieben). Mit dem sinkenden Großhandelspreis haben große Industriebetriebe mit professionellen Stromeinkäufern alle Chancen, ihre Beschaffungskosten kurz- und mittelfristig zu verringern. Dieser Börsenpreiseffekt erbringt aktuell für die industriellen Stromverbraucher rein rechnerisch eine Kostenreduktion um 1 bis 2 Milliarden Euro jährlich.<sup>20</sup>

Gleichzeitig ist die energieintensive Industrie weitgehend von den Kosten der Energiewende ausgenommen. So ist der in industrieeigenen Kraftwerken für den eigenen Verbrauch produzierte Strom völlig von der EEG-Umlage befreit. Das betrifft ungefähr 20 Prozent des gesamten Industriestromverbrauchs. Für weitere fast 50 Prozent des industriellen Stromverbrauchs ist die EEG-Umlage gedeckelt.<sup>21</sup> Für die größten Verbraucher beträgt sie 0,05 Cent je Kilowattstunde. (Siehe hierzu Infografik auf Seite 10.)

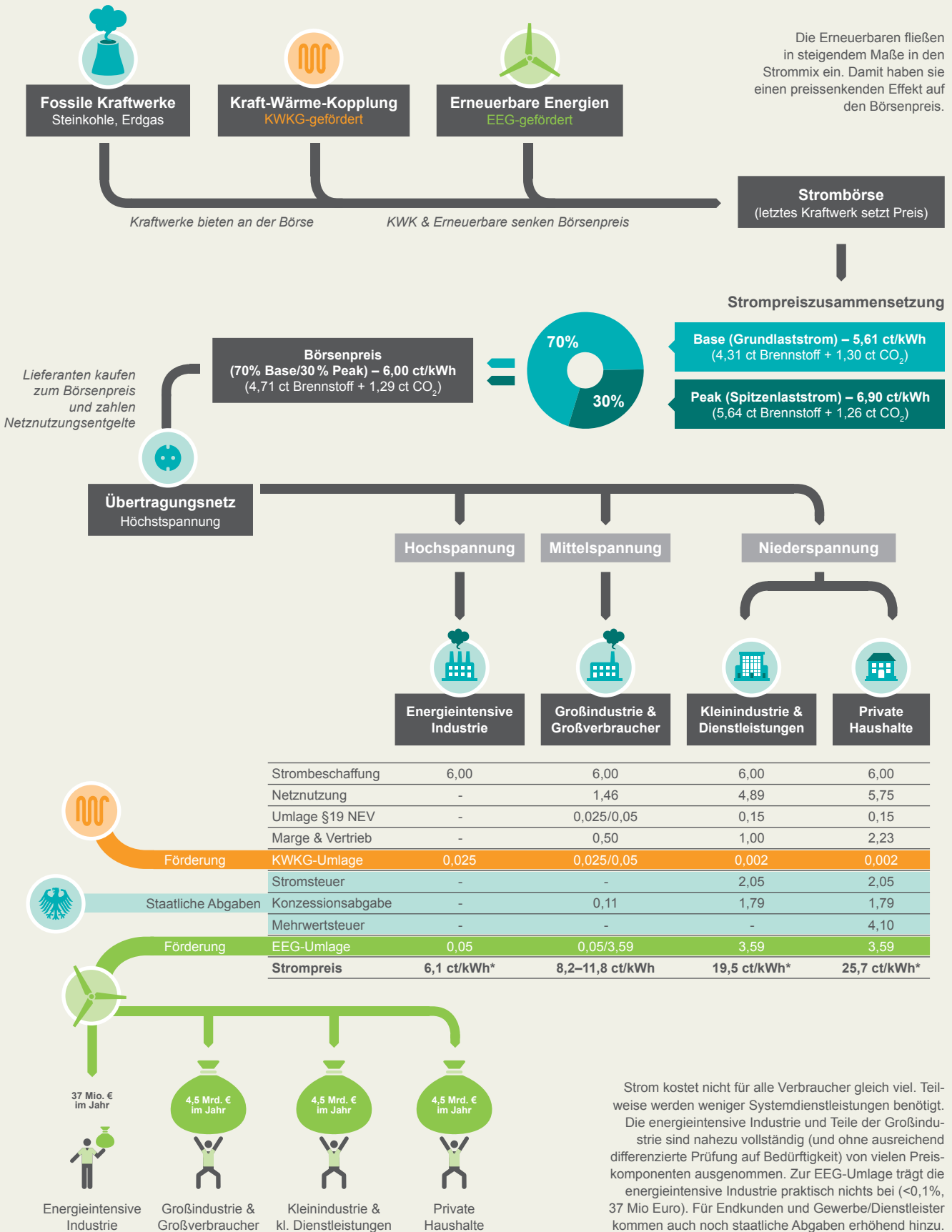
Hinzu kommen Entlastungen bei den Stromnetzgebühren, bei der Stromsteuer und ab 2013 Zuschüsse aus dem Energie- und Klimafonds der Bundesregierung. Studien beziffern die Privilegien für die Industrie auf aktuell insgesamt 9 Milliarden Euro.<sup>22</sup> Die Strompreisbestandteile werden systematisch ungleich verteilt und getragen.

Es ist richtig, dass die Industriestrompreise in Deutschland seit vielen Jahren zu den höchsten in Europa gehören. Die Preisentwicklung zwischen 2007 und 2010 ist in allen Ländern Europas zum Teil sehr deutlich dynamischer gewesen – in Deutschland blieben die Preise nahezu konstant.<sup>23</sup> Die Wettbewerbsfähigkeit der großen Industrie hat sich im europäischen Vergleich in diesem Feld damit erhöht. Strombezug findet in der industriellen Beschaffung über längerfristige Verträge statt. Aktuelle Stompreisniveaus sind damit bei einer professionellen Energiebeschaffung nicht unmittelbar relevant.

Übrigens: Gemittelt über alle Industrieunternehmen beträgt der Energiekostenanteil am Bruttoproduktionswert gerade einmal 2 Prozent.<sup>24</sup> Nur bei den energieintensiven Industrien ist ihr Anteil deutlich höher. Aber auch nicht alle energieintensiven Industrien stehen im internationalen Wettbewerb mit Niedrigenergiepreisländern.

Eine Studie von Roland Berger<sup>25</sup> zeigt, dass auch die energieintensiven Industrieunternehmen noch bemerkenswerte Einsparpotenziale erschließen könnten: Selbst mittelfristig bis 2020 können 8 bis 16 Prozent des Energieverbrauchs eingespart werden. Die Einsparungen überschreiten dabei die Investitionen. Gut für die Kosten, gut für die Umwelt. Es wird allerdings Zeit, diese Potenziale auch tatsächlich zu heben oder anzureizen.

# Strompreise - Wer? Zahlt was? Warum?



## Mythos 2

„Die Industrie hat nur Lasten, keinen wirtschaftlichen Nutzen von der Energiewende.“

### Die Fakten

Durch die systematische und frühzeitige Förderung der erneuerbaren Energien ist eine breit gefächerte heimische Industrielandschaft in Deutschland entstanden. Dabei darf nicht nur auf die Anlagenhersteller geschaut werden, sondern auf eine tief gestaffelte Kette von Zulieferbetrieben und Komponentenherstellern. Die Unternehmen sind nicht nur auf dem deutschen Markt erfolgreich, sondern auf einem wachsenden internationalen Markt.

Die erneuerbaren Energien deckten 2011 mehr als 25 Prozent der weltweit installierten Leistung zur Stromproduktion (ca. 5.360 GW) und lieferten gut 20 Prozent des weltweit produzierten Stroms – den größten Teil davon aus Wasserkraft.<sup>26</sup> Größter „Investor“ in erneuerbare Energien war 2011 einmal mehr China mit 52 Milliarden US-Dollar inländischen Investments. Dicht gefolgt von den USA mit 51 Milliarden US-Dollar. Europa hatte als Region mit 101 Milliarden Euro die Nase vorn. Bei den Entwicklungsländern führte Indien. Dort nahmen durch die „National Solar Mission“ 2011 die Investitionen um 62 Prozent auf 12 Milliarden US-Dollar zu.<sup>27</sup>

Das Bundesumweltministerium erwartet, dass die globalen Investitionen in erneuerbare Energien bis 2030 auf 600 Milliarden Euro pro Jahr und bis 2050 auf 900 Milliarden ansteigen werden (in Preisen von 2005 und inklusive Wasserkraft).<sup>28</sup> Davon entfallen 55 Prozent auf Solarenergie, gefolgt von der Windkraft. Die wirtschaftlichen Chancen für den gesamten Bereich Anlagenbau sind immens. Kostenstrukturen insbesondere in der Solarmodulherstellung müssen allerdings mit den Weltmarktverhältnissen mithalten können. Das ist auch in der Gestaltung der industriepolitischen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

*Umsatz der in Deutschland ansässigen Hersteller von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien inkl. der Exporte in Deutschland ansässiger Komponentenhersteller, 2011, Mio €*

*Quelle: BMU, „Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland 2011“; erste Abschätzung*

## Mythos 3

„Die Volkswirtschaft leidet unter den Ausgaben für erneuerbare Energien.“

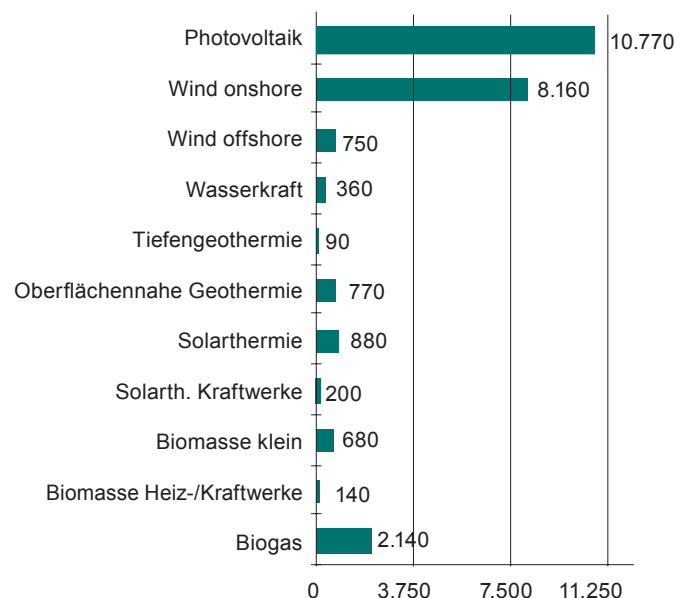
### Die Fakten

Für den Import fossiler Rohstoffe hat Deutschland 2010 68 Milliarden Euro ausgegeben. Der Einsatz erneuerbarer Energien verringerte den Importbedarf um netto 5,8 Milliarden Euro.<sup>29, 30</sup>

Bei den erneuerbaren Energien findet die Wertschöpfung sowohl beim Produktionsanlagenbau als auch bei der Anlagenerrichtung und im Anlagenbetrieb weit überwiegend in Deutschland selbst statt. Allein die deutschen Anlagenbauer erwirtschafteten 2011 einen Inlandsumsatz von 25 Milliarden Euro im Umfeld der erneuerbaren Energien.<sup>31</sup> Das wirkt wie ein staatliches Konjunkturprogramm. Und zahlt sich in Arbeitsplätzen aus. 2011 waren in Deutschland brutto 381.600 Menschen durch erneuerbare Energien beschäftigt, die meisten davon übrigens in Bayern.<sup>32</sup>

Was auf der Stromrechnung fehlt: externe Kosten. Die Stromproduktion hat eine verborgene Kostenseite: externe Kosten – also die Kosten für Schäden an Umwelt und Gesundheit, die als Folge der Energieproduktion entstehen. Dies fängt bei der Förderung der Energierohstoffe an und hört beim Ausstoß umwelt- und gesundheitsschädlicher Abgase noch nicht auf.

Nach Einschätzungen von BMU und Fraunhofer ISI liegen die Aufwendungen für die Förderung der Erneuerbaren klar unter den sonst sozialisierten Kosten der fossilen Produktion.<sup>33</sup>



# Mythos: Die Energiewende bringt viele Haushalte in wirtschaftliche Schwierigkeiten.



## Mythos 1 „Die Energiewende macht Strom für private Haushalte unbezahlbar.“

### Die Fakten

Strom bleibt für Haushalte auch zukünftig bezahlbar (Angaben in Cent/Kilowattstunde):

14,0 Cent	Endkundenpreis Haushalte 2000
25,9 Cent	Endkundenpreis Haushalte 2012
30,5 Cent	Endkundenpreis Haushalte 2020, Prognose McKinsey
29,0 Cent	Endkundenpreis Haushalte 2020, Prognose IE Leipzig

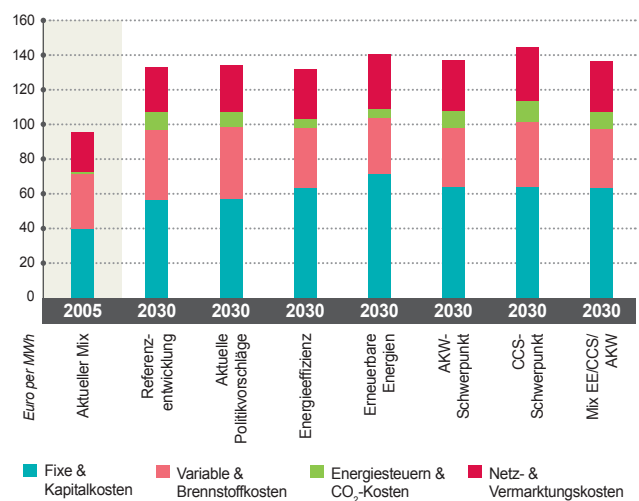
Fazit: Trotz der Energiewende bleibt die Steigerung des Strompreises für Haushaltskunden im Rahmen der Preissteigerungen der Vergangenheit. Und: Auch ohne Erneuerbare würden die Preise bis 2020 steigen, da in jedem Fall in das Energiesystem investiert werden muss – der Anstieg wäre anfangs nur etwas geringer. Dies zeigt bspw. eine Analyse verschiedener Szenarien für die EU-Kommission, siehe Grafik „Szenarien für den EU-Strommix“.

Ein durchschnittlicher, vierköpfiger Haushalt verbraucht 3.500 Kilowattstunden im Jahr. Seine monatliche Stromrechnung beläuft sich auf etwa 66 Euro.<sup>34</sup> Darin enthalten ist die EEG-Umlage, die heute rund 15 Prozent der Stromrechnung ausmacht. Eine Erhöhung der EEG-Umlage von derzeit 3,59 Cent auf die derzeit diskutierten Werte um 5 Cent je Kilowattstunde wird den Aufwand des Musterhaushaltes für erneuerbare Energien um 5 Euro monatlich steigen lassen. Um die Kosten fair zu verteilen,

sind zukünftig die weiten Teile der ausgenommenen Industrie in diese Aufgabe viel stärker miteinzubeziehen.

Die EEG-Kosten sind nicht zu vernachlässigen. Sie liegen für die meisten Haushalte und Einkommensklassen jedoch in einem sehr verträglichen Rahmen. Die Ausgaben für Strom machen derzeit 2,5 Prozent des Budgets privater Haushalte für deren Konsumausgaben aus.<sup>35</sup> Das ist etwa ebenso viel, wie für Körperpflege ausgegeben wird.

**Szenarien für den EU-Strommix**, nach Schwerpunkten benannt Unabhängig von gewählten Technologieschwerpunkten bleiben bei ähnlicher Emissionsreduktion die Kosten je MWh Strom in den simulierten Strommix-Szenarien (bis 2030) in der gleichen Größenordnung



Quelle: Öko-Institut, Dr. F. Matthes, in „Energie-wirtschaftliche Tagesfragen“, 60. Jg. (2012) Heft 9

## Mythos 2 „Die Haushalte sind dem Anstieg des Strompreises wehrlos ausgeliefert.“

### Die Fakten

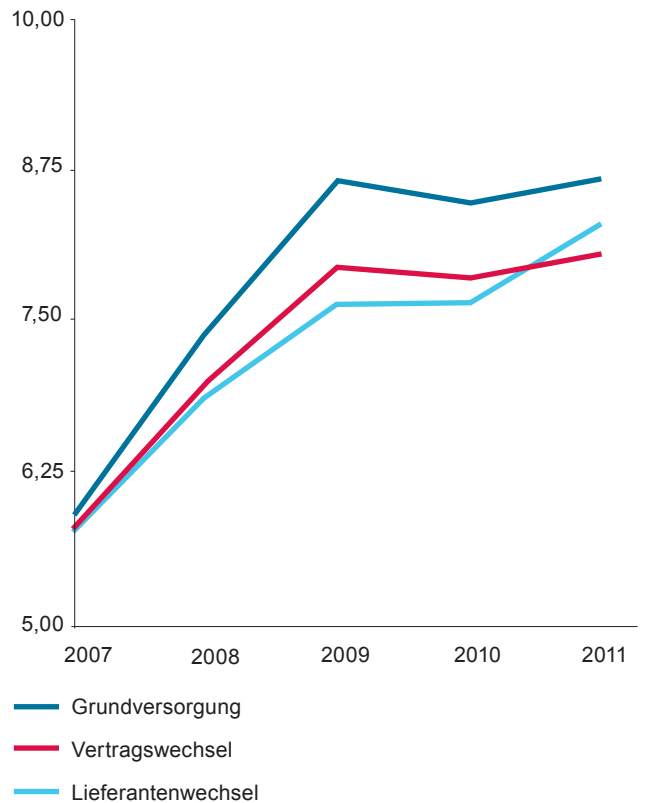
Fast jeder zweite deutsche Stromkunde hat bisher seinen Stromtarif noch nicht gewechselt.<sup>36</sup> Er ist weiterhin im sogenannten Grundtarif seines Energieversorgers und der ist nun mal der teuerste. Durch Wechsel des Tarifs oder des Anbieters kann Geld gespart werden. Inzwischen gibt es auch sehr preisgünstige Ökostrom-Angebote. Wichtiger ist aber folgender Punkt: Die Ausgaben für Strom setzen sich immer zusammen aus dem Preis der Kilowattstunde und der Menge des Verbrauchs. Und beim Verbrauch ist mit wenig Aufwand noch viel zu holen. Das zeigt das Programm „Stromsparmcheck“, das inzwischen in über 100 Kommunen angeboten wird. Dabei bieten Sozialverbände wie die Caritas sozial schwachen Haushalten eine Stromberatung. Sie wird von geschulten Stromberatern durchgeführt.

Durch die Beratung und den Einsatz von Stromspargeräten, wie Energiesparlampen, Kühlschrankschrankthermometern oder abschaltbaren Steckdosen im Wert von maximal 70 Euro können die Stromkosten im Durchschnitt um 10 Prozent gesenkt werden. Der Aufwand entsteht nur einmal, die Ersparnis ist langfristig. Die Stromkosten sinken bei den teilnehmenden, bedürftigen, ALG II empfangenden Haushalten laut Caritas in extremen Fällen sogar um bis zu 133 Euro pro Jahr.<sup>37</sup> Auch in wohlhabenden Haushalten dürfte das Einsparpotenzial gegeben sein.

## Mythos 3 „Die Energiewende bringt für viele Haushalte finanzielle Belastungen mit sich.“

### Die Fakten

Die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen schätzt, dass 2011 bundesweit 600.000 Haushalte der Strom abgestellt worden sei. Die ZEIT weist in der Ausgabe 27/2012 dagegen darauf hin, dass die Energiewirtschaftlichen Tagesfragen schon sechs Jahre zuvor über 800 000 Stromabstellungen berichtet haben, und konstatiert: „Während der Erregungspegel gestiegen ist, wäre das Problem demnach kleiner geworden.“ Und stellt anschließend einen internationalen Vergleich an: „Hinzu kommt, dass sich Energiearmut auch in Ländern ausbreitet, in denen nicht gleichzeitig Atommeiler abgestellt und erneuerbare Energien gefördert werden.



*Kostenänderungspotenzial in ct/kWh beim Wechsel des Stromtarifs, verglichen sind Mittelwerte der Tarife a) vom Grundtarif zu günstigerem Tarif gleicher Versorger oder b) beim Versorgerwechsel, 2007–2011; Quelle: BNetzA*

Abgesehen von den weltweit 1,3 Milliarden Menschen, die gänzlich ohne Stromzugang sind, und abgesehen von jenen rund 3 Milliarden, die noch immer mit Holz oder Dung kochen und heizen, gilt jeder vierte Neuseeländer als energiearm. Rund 16 Millionen Haushalte sind es in den USA. Und fast jeder fünfte ist es in England.“ Das macht die Situation in Deutschland nicht weniger ernst, verdeutlicht jedoch die tatsächlichen Zusammenhänge. Die wesentlich größeren sozialen Probleme sind im Übrigen die steigenden Mieten in den Großstädten und die wachsenden Heizkosten, die nicht umsonst „zweite Miete“ genannt werden.

# Mythos:

## Die Energiewende stellt die Infrastruktur vor unlösbare Probleme.



### Mythos 1

„Nur wegen der Erneuerbaren müssen die Stromnetze teuer ausgebaut werden.“

### Die Fakten

Es gibt eine Vielzahl von Gründen für den Ausbau der Netze. An erster Stelle steht dabei der entstehende europäische Strombinnenmarkt. Er kann nur funktionieren, wenn Strom frei über die nationalen Grenzen hinweg gehandelt werden kann. Das verlangt den Ausbau der Grenzkuppelstellen für die nationalen Stromnetze und der entsprechenden „Zubringerstrecken“.

Neue Kraftwerke entstehen nicht unbedingt da, wo der Strom gebraucht wird, sondern dort, wo er am günstigsten produziert werden kann. 2009 waren in Deutschland 10 Kohlekraftwerke im Bau und 25 weitere geplant.<sup>38</sup> Ein erheblicher Teil davon an der Küste und in Norddeutschland, in der Nähe von Häfen, um die Transportkosten für die Importkohle gering zu halten. Die erneuerbaren Energien haben den größten Teil der Kohlekraftwerke unrentabel gemacht. Wären sie wie geplant errichtet worden, hätten sie ebenfalls den Ausbau der Nord-Süd-Netze verursacht.

Auch bei den Netzen gibt es Modernisierungsbedarf. Nach Angaben der Bundesnetzagentur lag das Durchschnittsalter der Höchstspannungsmasten Anfang 2008 bei 32 Jahren auf der 380-kV-Ebene (Höchstspannungsnetze) und bei 50 Jahren auf der 220-kV-Ebene (Hochspannungsebene).<sup>39</sup> Hinzu kommt, dass die Investitionen in die Netze während der Liberalisierungsphase des Strommarkts stark gesunken sind. Wenn man alle Netzebenen gemeinsam betrachtet, so sanken die jährlichen Investitionen von 4 Milliarden Euro 1993 auf 1,7 Milliarden Euro 2003. Seitdem steigen sie wieder an und sind 2011 etwa auf dem Stand von 1995.<sup>40</sup>

Die Bundesnetzagentur hat die Kosten für die Umsetzung des werdenden Netzentwicklungsplans mit den Kosten verglichen, die ohne Energiewende angefallen wären. Demnach müssen durch die Energiewende pro Jahr 2 Milliarden Euro bis 2020 investiert werden. Ohne Energiewende wären es 1,2 Milliarden Euro. Das relativiert bei Abschreibungsfristen von 40 Jahren die Debatte um die Kostenbelastung doch erheblich. 2008 betrug die gesamten Netzentgelte, die von allen Kundengruppen zu bezahlen waren, nach Angaben des BDEW ca. 20 Milliarden Euro.<sup>41</sup>

## Mythos 2

„Es droht ein Blackout, weil der Netzausbau zu langsam vorangeht.“

### Die Fakten

Ein Ausbau der Netze ist auf jeden Fall nötig und vorteilhaft. Er erhöht die Kosteneffizienz und die Versorgungssicherheit. Ein verspäteter Netzausbau ist also nicht wünschenswert, aber er ist beherrschbar. Er hat zwei Hauptfolgen: Produktionsanlagen für erneuerbare Energien müssten öfter abgeregelt werden, könnten ihren Strom also nicht in die Netze einspeisen. Und zweitens: Reservekraftwerke müssten häufiger laufen, weil der produzierte Strom vor allem aus Windkraftanlagen nicht zu den Verbrauchsschwerpunkten transportiert werden kann. 2010 wurden laut Bundesnetzagentur auf diese Weise 127 Gigawattstunden (Millionen Kilowattstunden) abgeregelt („Einspeisemanagement“), dies sind etwa 0,02 Prozent der an Kunden gelieferten Strommenge. Die dafür an die Betreiber gezahlte Entschädigung betrug 10,2 Millionen Euro. Bei Differenzkosten des EEG-Stroms von netto insgesamt 7,85 Milliarden Euro in 2010 eine geringe Summe. Die Bundesnetzagentur geht davon aus, dass sie bis zum Jahr 2022 auf 240 Millionen Euro ansteigen<sup>42</sup> wird. Aber auch in dieser Größenordnung würde die abgeregelt Strommenge noch bei weit unter 1 Prozent des gesamten Absatzvolumens liegen. Umgekehrt ist es nicht sinnvoll, die Netze so auszubauen, dass sie auch die letzte produzierte Kilowattstunde noch aufnehmen können. Weil die Lastspitzen vor allem bei der Windenergie sehr hoch und sehr steil sind, müssten die Netze überproportional ausgebaut werden. Dagegen fiel es bei der produzierten Menge erneuerbaren Stroms nicht ins Gewicht, wenn die letzten Prozentpunkte nicht ins Netz eingespeist würden, die Lastspitzen also gekappt würden.

Um den Netzausbau in Grenzen zu halten, müssen die Flexibilitätsreserven bei Produktion und Verbrauch ausgeschöpft werden. So sollten Kraftwerke in Kraft-Wärme-Kopplung zukünftig stromgeführt gefahren werden, um mehr Platz in den Leitungen zu schaffen, wenn er gebraucht wird. Dazu müssen Wärmespeicher gebaut werden. Auch der Verbrauch kann flexibler dem Angebot an Strom folgen. Vor allem dann, wenn erneuerbarer Strom zukünftig stärker im Wärme- und Verkehrssektor eingesetzt wird. Auch in der Industrie gibt es Potenziale, um die Lasten in günstige Zeiten zu verschieben. Zur Mobilisierung der Potenziale müssen entsprechende attraktive Tarifangebote entwickelt werden.

## Mythos 3

„Die Energiewende gefährdet die Versorgungssicherheit, weil zu wenig Kraftwerke gebaut werden.“

### Die Fakten

Trotz des Atomausstiegs mit einer sofortigen Stilllegung von knapp 8.500 Megawatt Kapazitäten reichen die Kraftwerkskapazitäten aus. Die Jahreshöchstlast in Deutschland – also die Last zum Zeitpunkt des höchsten Verbrauchs im Kalenderjahr – beträgt etwa 80 Gigawatt. Ihr steht auf der Produktionsseite eine gesicherte Leistung von 93 Gigawatt entgegen. Als „gesicherte Leistung“ bezeichnet man Produktionskapazitäten, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 Prozent verfügbar sind. Der Bundesnetzagentur zufolge werden in den nächsten Jahren bis inklusive 2015 weitere 7,8 GW konventionelle Kraftwerkskapazitäten aus Altersgründen und wegen Unwirtschaftlichkeit vom Netz gehen sowie ein Kernkraftwerk mit 1,3 GW abgeschaltet. Der Zubau beträgt im gleichen Zeitraum dagegen 12,6 GW. Es stehen 2015 also rund 3,5 GW mehr konventionelle Leistung zur Verfügung.<sup>43</sup>

Vorübergehende regionale Knappheitssituationen in Süddeutschland konnten mit Reservekraftwerken aufgefangen werden, die aus der „Kaltreserve“ heraus vorübergehend wieder in Betrieb genommen wurden.

Trotz des Ausbaus erneuerbarer Energien werden mittelfristig (ab 2020) neue Kraftwerke gebraucht. Statt unflexibler Grundlastkraftwerke braucht es flexible Kraftwerke, die die Produktion aus erneuerbaren Quellen zielgenau ergänzen. Das können Gaskraftwerke am besten und nur sie sind aus Klimaschutzsicht akzeptabel.

Die dürftigen Zubauzahlen der letzten Jahre zeigen allerdings, dass der liberalisierte Strommarkt keine ausreichenden und zuverlässigen Signale zum Neubau von Kraftwerken gibt. Die erneuerbaren Energien beschleunigen diese Entwicklung, weil fossile Kraftwerke immer weniger Einsatz finden und somit zunehmende Probleme haben, sich am Markt zu refinanzieren. Deshalb muss unabhängig von der Energiewende ein neues Marktdesign gefunden werden. Neue Kraftwerke lassen sich zukünftig nicht mehr alleine durch den Verkauf von Strom finanzieren. Stattdessen muss auch die zur Verfügung gestellte Leistung honoriert werden. Es ist Zeit, hierfür die passenden Marktmodelle zu entwickeln. Der WWF wird im Oktober 2012 ein Konzept vorstellen.

## Quellennachweise:

- 1 EEG-Umlage 2011 ggü. 2000
- 2 Abschätzungen enthalten in den Beschaffungskosten auch noch die Großhandelsmarge der Energieproduzenten
- 3 Fraunhofer ISE, S.6, Aktuelle Fakten zur Fotovoltaik in Deutschland, 17.8.2012, S.6
- 4 U.a. Berechnungen Öko-Institut, Dr. Felix Matthes 2012, bund der energieverbraucher ([http://www.energieverbraucher.de/de/Erneuerbare/Erneuerbare/Das-EEG\\_\\_510/#con-12861](http://www.energieverbraucher.de/de/Erneuerbare/Erneuerbare/Das-EEG__510/#con-12861))
- 5 U.a. Sensfuss Frank, Analysen zum Merit-Order Effekt erneuerbarer Energien, Fraunhofer ISI, 2011.
- 6 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011c): Welche Wirkung hat die Förderung der erneuerbaren Energien auf den Haushalts- Strompreis? Berlin; Destatis, Wirtschaftsrechnungen, „Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte“, [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/WirtschaftsZeitbudget/EinnahmenAusgabenHaushalte52011.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/WirtschaftsZeitbudget/EinnahmenAusgabenHaushalte52011.pdf?__blob=publicationFile); ausgehend von einem monatlichen Stromkostenvolumen von 67€.
- 7 Bei angenommener Erhöhung der EEG-Umlage auf 5,3 ct/ kWh
- 8 Bundesnetzagentur, Evaluierungsbericht der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen zur Ausgleichsmechanismusverordnung. März 2012
- 9 VIK Strompreisindex, [http://vik.de/tl\\_files/downloads/public/strompreisindex/VIK\\_Index\\_Daten\\_Version1.pdf](http://vik.de/tl_files/downloads/public/strompreisindex/VIK_Index_Daten_Version1.pdf)
- 10 Quelle: BNetzA Monitoringbericht 2011, November 2011
- 11 U.a. aktuelle Einschätzungen, BMU, [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschue-re\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschue-re_ee_zahlen_bf.pdf)
- 12 Energiedaten, BMWi, Stand 19.04.2012
- 13 U.a. Fraunhofer ISE, <http://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/forschungsthemen/energie/Fakten%20zur%20PV%20120202.pdf>
- 14 Besondere Ausgleichsregelung, EE-Gesetz, novelliert Dezember 2011
- 15 U.a. Öko-Institut, Dr. Felix Matthes, Berechnung für diese Publikation
- 16 Sensfuss Frank, Analysen zum Merit-Order Effekt erneuerbarer Energien, Fraunhofer ISI, 2011.
- 17 [www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Energiepreise/EnergiepreisentwicklungPDF\\_5619001.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Energiepreise/EnergiepreisentwicklungPDF_5619001.pdf?__blob=publicationFile)
- 18 Dr. Matthes, Felix, Energieszenarien für Europa, in E-World 2012 „Europäische Perspektiven für die Energiewelt von morgen“. 2012, auch [http://www.sv-veranstaltungen.de/wp-content/uploads/2012/04/Matthes\\_oeko\\_Institut\\_FG.pdf](http://www.sv-veranstaltungen.de/wp-content/uploads/2012/04/Matthes_oeko_Institut_FG.pdf)
- 19 Kost Christoph, Schlegl Thomas et al., Stromgestehungskosten erneuerbare Energien, Fraunhofer ISE. 2012
- 20 Arepo Consult, April 2012, für Rosa-Luxemburg-Stiftung
- 21 Prognos AG ([www.eeg-kwk.net/de/file/Letzterverbrauch\\_\(D\)\\_2012\\_111012.pdf](http://www.eeg-kwk.net/de/file/Letzterverbrauch_(D)_2012_111012.pdf))
- 22 Kuchler Swantje, Horst Juri, Strom- und Energiekosten der Industrie, Green Budget Germany/Forum Ökologisch Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS), IZES Institut für ZukunftsEnergie-Systeme. 2012
- 23 Kuchler et al., ebda
- 24 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Energie in Deutschland, Trends und Hintergründe zur Energieversorgung. August 2010
- 25 Roland Berger Strategy Consultants , Effizienzsteigerung in stromintensiven Industrien. 2011.
- 26 REN 21. 2012. Renewables 2012 Global Status Report, Juni 2012
- 27 REN 21, 2012, ebda
- 28 BMU, 2010, Leitstudie 2010, Szenariobetrachtungen, [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2010\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2010_bf.pdf)
- 29 U.a. BMU 2012, [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschue-re\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschue-re_ee_zahlen_bf.pdf); Agentur für erneuerbare Energien 2011, [http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/tx\\_nawikeebasket/AEE\\_Talking-Cards\\_2010\\_Nov11.pdf](http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/tx_nawikeebasket/AEE_Talking-Cards_2010_Nov11.pdf),
- 30 BMU, Ulrike Lehr et al, IZES, DIW, Fraunhofer, gws, 2011, [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/knee\\_1105\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/knee_1105_bf.pdf)
- 31 Breitschopf Barbara, Diekmann Jochen et al., Monitoring der Kosten und Nutzenwirkung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich im Jahr 2011, Fraunhofer ISI, DIW, GWS und IZES. Juni
- 32 Breitschopf et al, ebda
- 33 1220 Fraunhofer-ISI und DLR , „Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern“ , 2006
- 34 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011c): Welche Wirkung hat die Förderung der erneuerbaren Energien auf den Haushalts- Strompreis? Berlin: BMU. [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund\\_ee\\_umlage\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_ee_umlage_bf.pdf).; Destatis, Wirtschaftsrechnungen, „Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte“, [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/WirtschaftsZeitbudget/EinnahmenAusgabenHaushalte52011.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/WirtschaftsZeitbudget/EinnahmenAusgabenHaushalte52011.pdf?__blob=publicationFile); ausgehend von einem monatlichen Stromkostenvolumen von 67€.
- 35 Ebda; auch <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/startseite/detailansicht/article/19/grafik-dossier-strompreis-2012-und-stromkosten-privater-haushalte.html>
- 36 BnetzA 2011, u.a. [http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1932/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2011/111122M\\_onitoringBericht2011.html?nn=204648](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1932/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2011/111122M_onitoringBericht2011.html?nn=204648)
- 37 <http://www.caritas.de/glossare/stromsparmcheck>
- 38 U.a. BDEW, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/28A564757298E630C125786800297145/\\$file/110404%20Anlage%20zur%20PM%20Hannover\\_Kraftwerksliste.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/28A564757298E630C125786800297145/$file/110404%20Anlage%20zur%20PM%20Hannover_Kraftwerksliste.pdf)
- 39 U.a. Agentur für Erneuerbare Energien, „Die notwendige Anpassung der Versorgungsinfrastruktur“, 2011
- 40 Agentur für erneuerbare Energien, auf Basis BNetzA, BDEW (Investition deutscher Stromversorger, Juni 2010)
- 41 [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/3D72908C6A5E2171C125784D00321595/\\$file/Ergaenzende%20Zahlen%20zur%20Positionierung%20des%20BDEW\\_Final.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/3D72908C6A5E2171C125784D00321595/$file/Ergaenzende%20Zahlen%20zur%20Positionierung%20des%20BDEW_Final.pdf)
- 42 BNetzA, Monitoringbericht 2011
- 43 BNetzA, Kraftwerksliste Stand Juli 2012



## Ihre Ansprechpartner beim WWF für Rückfragen zu allen Themen in dieser Broschüre:

Regine Günther  
Leiterin Klimaschutz und Energiepolitik  
regine.guenther@wwf.de  
030 311 777 211

Thomas Duveau  
Erneuerbare Energien & Infrastruktur  
thomas.duveau@wwf.de  
030 311 777 236

Matthias Kopp  
Low Carbon Business & Finance  
matthias.kopp@wwf.de  
030 311 777 212

### Impressum

**Herausgeber** WWF Deutschland, Berlin  
**Stand** September 2012  
**Autoren** Andreas Fußer/Hand & Fußer,  
Regine Günther/WWF Deutschland  
**Redaktion** Matthias Kopp/WWF Deutschland,  
Thomas Köberich/WWF Deutschland  
**Kontakt** Matthias.Kopp@wwf.de  
**Gestaltung** Monica Freise, Thomas Schlembach/WWF Deutschland

**Bildnachweise** © Titel: iStock; S. 2: Arnold Morascher/WWF, Bernd Lammel/WWF; innen: iStock  
**Grafiken** © publicgarden GmbH, Monica Freise, Thomas Schlembach/WWF Deutschland  
**Druckerei** Ruksaldruck GmbH und Co. KG, Berlin  
**Papier** Gedruckt auf Circleoffset White (100 % Recyclingpapier)

### Unterstützen Sie den WWF

Spendenkonto 2000  
Bank für Sozialwirtschaft  
BLZ 550 205 00



#### Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

wwf.de | info@wwf.de

#### WWF Deutschland

Reinhardtstr. 14  
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49(0)30 311 777 0  
Fax: +49(0)30 311 777 199