

Helmut Krodel

Stromproduktion in Deutschland auf Rekordniveau! *Noch nie wurde in Deutschland so viel Strom erzeugt und exportiert wie 2015*

von Helmut Krodel und Peter Schmitt

Zusätzliche Stromspeicher werden benötigt

Der Stromverbrauch in Deutschland ist nach ersten Schätzungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2015 auf ein neues Rekordniveau gestiegen ([siehe Tabelle \(PDF im neuen Fenster\)](#)). Betrug die Bruttostromerzeugung 2014 noch 627,8 Mrd. kWh (gegenüber 638,7 Mrd. kWh in 2013), waren es nach den derzeit verfügbaren vorläufigen Angaben im Jahr 2015 647,1 kWh.

Erneuerbare Energien überflügeln Braunkohle

Die Braunkohle, seit 2007 immer größter Einzelposten der Energieträger, wurde wie bereits 2014 auch 2015 wieder von den erneuerbaren Energien übertroffen: Die erneuerbaren Energien konnten ihren Anteil an der Bruttostromproduktion in 2015 gegenüber 2014 von 27,4 auf 32,5 Prozent steigern.

Bruttostromerzeugung nach Energieträgern (in Mrd. kWh)

	2013	2014	2015
Braunkohle	160,9	155,8	155,0
Kernenergie	97,3	97,1	91,5
Steinkohle	121,3	118,6	118,0
Erdgas	67,5	61,1	57,0
Mineralölprodukte	7,2	5,7	5,5
Erneuerbare	152,4	162,5	194,1
übr. Energietr.	26,2	27,0	26,0
Gesamt	633,2	627,8	647,1

(Quelle: AG Energiebilanzen, 11.12.2015)

Aus dem Ausland wurden 2015 insgesamt 33 Mrd. kWh nach Deutschland importiert, gleichzeitig wurden jedoch 83.1 Mrd. kWh exportiert. Dies ergibt einen Stromaustauschsaldo mit dem Ausland in Höhe von 50,1 Mrd. kWh.

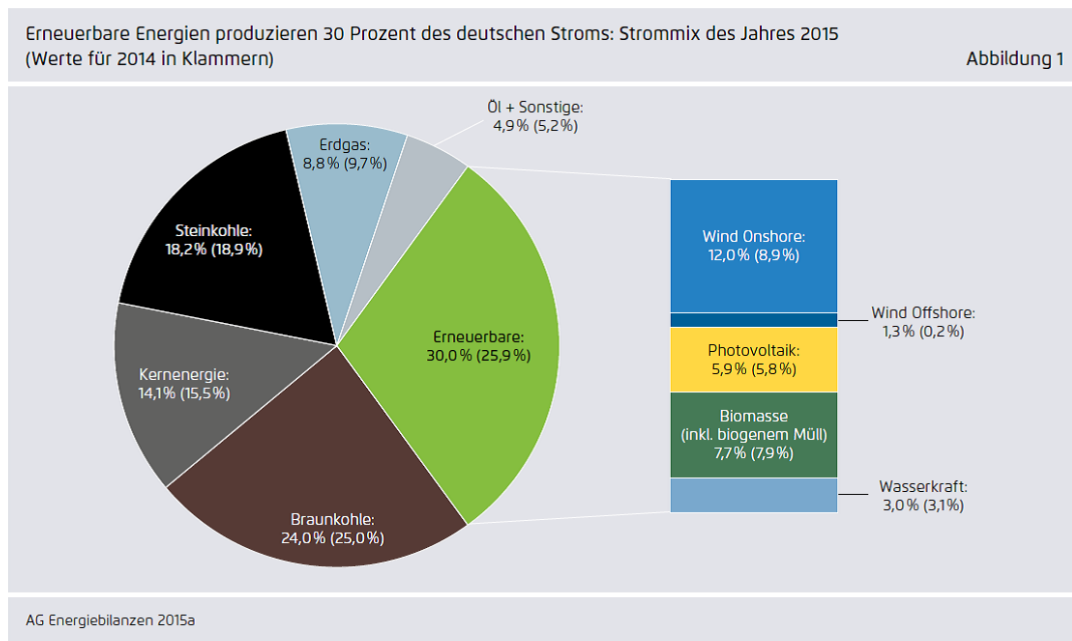
Rekordjahr für Erneuerbare Energien

Die „Denkfabrik“ Agora Energiewende, bezeichnet 2015 als ein Rekordjahr für Erneuerbare Energien.

Agora Energiewende ist eine gemeinsame Initiative der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation. Der Vorsitzende des Rates von Agora Energiewende ist Klaus Töpfer, früherer Bundesumweltminister und Direktor des UN-Umweltprogramms (UNEP). Die IG BCE ist in dem Rat durch ihren Vorsitzenden Michael Vassiliadis vertreten.

Agora Energiewende veröffentlichte am 07. Januar 2016 in seiner „Jahresauswertung 2015“ nachfolgende Graphik, aus der auch der Anteil der einzelnen erneuerbaren Energieträger zu entnehmen ist:

Die erneuerbaren Energien belegen nach 2014 erneut den ersten Platz der deutschen Stromerzeugung.



9

Die wesentlichen Entwicklungen des Jahres 2015 fasst Agora Energiewende wie folgt zusammen:

Die wesentlichen Entwicklungen 2015 auf einen Blick

1

Erneuerbare Energien sind auf Rekordkurs. Im Jahr 2015 hat die Stromproduktion aus Windenergie um 50 Prozent zugelegt, Erneuerbare Energien erzeugten 2015 mehr Strom als jemals ein anderer Energieträger in Deutschland. Sie decken inzwischen fast ein Drittel (32,5 Prozent) des inländischen Stromverbrauchs und dominieren das Stromsystem.

2

Der Kohlestromexport erreicht ein Allzeithoch. Trotz der stark gestiegenen Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien blieb die Stromproduktion aus Stein- und Braunkohle weitgehend konstant. Sie ging aber zunehmend in den Export, dieser erreichte mit physikalischen Stromflüssen von per Saldo 50 Terawattstunden ein Allzeithoch. Gemessen an den Handelsflüssen werden saldiert sogar mehr als 60 Terawattstunden netto exportiert, das sind 50 Prozent mehr als im Vorjahr oder etwa zehn Prozent der Stromproduktion.

3

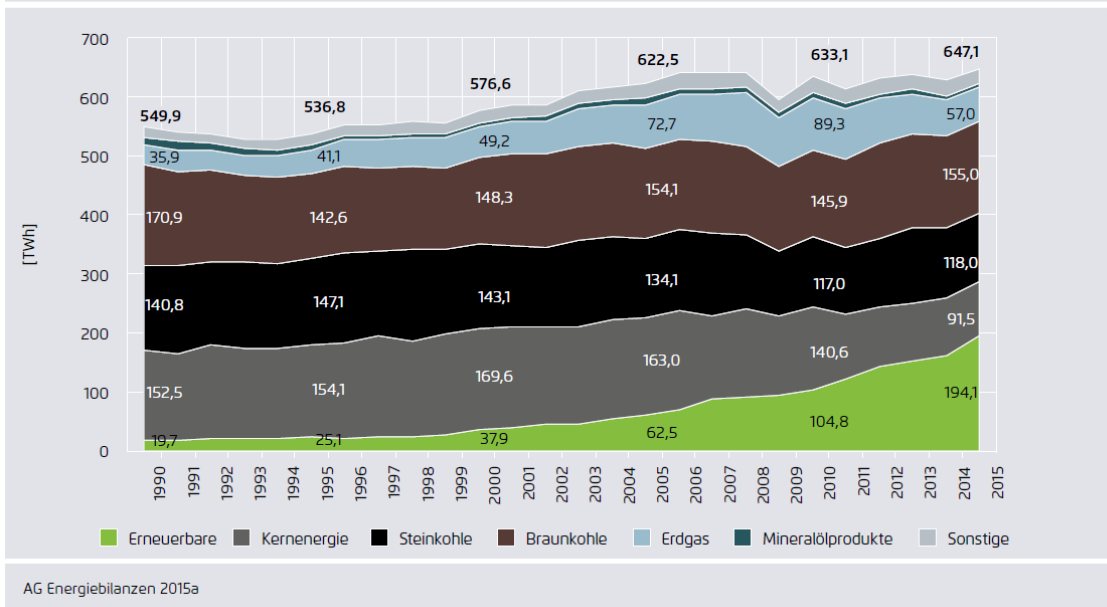
Die Dekarbonisierung des Energiesystems stagniert. Die CO₂-Emissionen des deutschen Kraftwerksparks lagen 2015 aufgrund der konstanten Kohleverstromung in etwa auf Vorjahresniveau, die gesamten energiebedingten Treibhausgasemissionen stiegen witterungsbedingt leicht an. Ohne eine konsistente Dekarbonisierungsstrategie für Strom, Wärme und Verkehr wird Deutschland seine Klimaschutzziele nicht erreichen können.

4

Die Börsenstrompreise sind weiter in freiem Fall. Deutschland hatte 2015 mit 31,60 Euro pro Megawattstunde nach Skandinavien die zweitniedrigsten Börsenstrompreise in Europa, am Terminmarkt wird Strom für die nächsten Jahre schon für unter 30 Euro gehandelt. Die Haushaltsstrompreise dürften 2016 wegen gestiegener Abgaben und Umlagen dennoch leicht steigen und das Niveau von 2014 wieder erreichen.

Nachfolgendes Schaubild zeigt die Entwicklung der Anteile der verschiedenen Energieträger an der Bruttostromerzeugung in Deutschland seit 1990. Die Erneuerbaren Energien produzierten 2015 mehr Strom als die Kernenergie in ihren Höchstzeiten.

Entwicklung der Stromproduktion: Erneuerbare produzieren 2015 mehr als die Kernenergie in ihren Höchstzeiten Abbildung 2



Stromsystem meistert Bewährungsprobe

Agora Energiewende:

„2015 war für die Erneuerbaren Energien ein Jahr der Superlative. Die Windenergie konnte einen Zuwachs von 50 Prozent verzeichnen. Die erneuerbaren Energien wurden mit einem Anteil von 32.5 Prozent die mit Abstand dominierende Energiequelle.

Der Tag mit dem zeitweise höchsten Anteil Erneuerbarer Energien war der 23. August an dem von 13 bis 14 Uhr 83.2 Prozent des Stromverbrauchs mit Erneuerbaren Energien gedeckt wurden. Und auch die Bewährungsprobe für das Stromsystem während der partiellen Sonnenfinsternis – bei der es zu sehr starken Schwankungen der bundesweiten Solarstromproduktion kam – konnte hervorragend gemeistert werden.“

Agora Energiewende (2016) S.3

IG BCE-Vorsitzender Michael Vassiliadis „Wir brauchen eine große Initiative für Speichertechnologie“

Der hohe Anteil der erneuerbaren Energien bei der deutschen Stromproduktion könnte allerdings, angesichts besonderer Wetterlagen, wenn es z.B. zwei Wochen grau und windstill ist, wie sie in Deutschland im Winter vorherrschen, auch zu ernstern Versorgungsproblemen führen.

„Die Speicher-Frage ist die zentrale Frage der Energiewende‘ sagt Ralf Bartels, Nachhaltigkeitsexperte der IG BCE. Um eine trübe, zweiwöchige Winterflaute zu überbrücken, bräuchte es in Deutschland Speicher für 30 Terrawattstunden Strom. Das ist eine gigantische Menge.“ (...)

Die Speicher-Lücke in der Energiewende muss geschlossen werden, fordert IG BCE-Vorsitzender Michael Vassiliadis. „Wir brauchen eine große Initiative für Speichertechnologie“, sagt er.

Die IG BCE wird das Thema Speicher im ersten Halbjahr des neuen Jahres zum Schwerpunkt einer Kampagne machen, kündigt Vassiliadis an.

„Wir müssen die wichtigste offene Frage beantworten und Strom aus erneuerbaren Energien speicherfähig machen. Denn erst dann kann eine trübe Winterflaute nicht mehr zum Albtraum werden.“

Mehr dazu, sowie ein praktisches Beispiel der Speichertechnologie [findet sich hier](#).

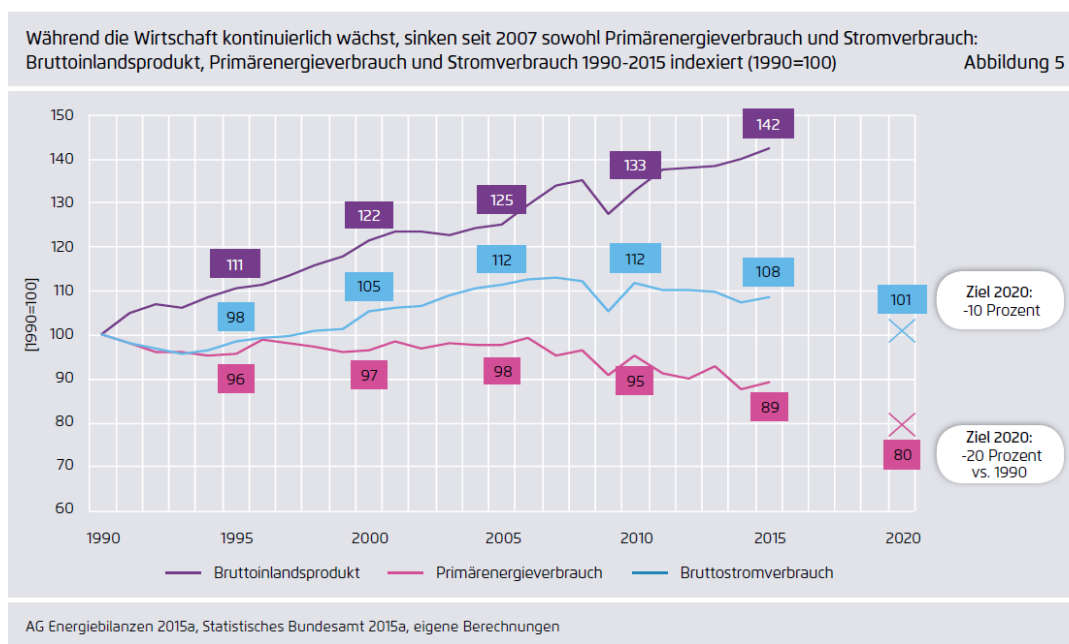
Ein Interview von Michael Vassiliadis mit dem Deutschlandfunk am 14.01.2016 „Braunkohle-Ausstieg, Erneuerbaren Strom speicherfähig machen“ [finden Sie hier](#).

Stromexporte Deutschlands erreichen 2015 ein Allzeithoch

Die Stromexporte, so Agora Energiewende, „haben 2015 erneut deutlich zugelegt. Die physikalischen Stromflüsse erreichten mit per Saldo 50 Terrawattstunden ein Allzeithoch. Dies entspricht per Saldo rund acht Prozent der Stromproduktion. Gemessen an den Handelsflüssen wurden saldiert 61 Terrawattstunden exportiert, 50 Prozent mehr als im Vorjahr. Vor allem die Niederlande, Österreich und Frankreich beziehen Strom aus Deutschland. Der Grund: Deutschland hat nach Skandinavien die zweitniedrigsten Strompreise Europas.

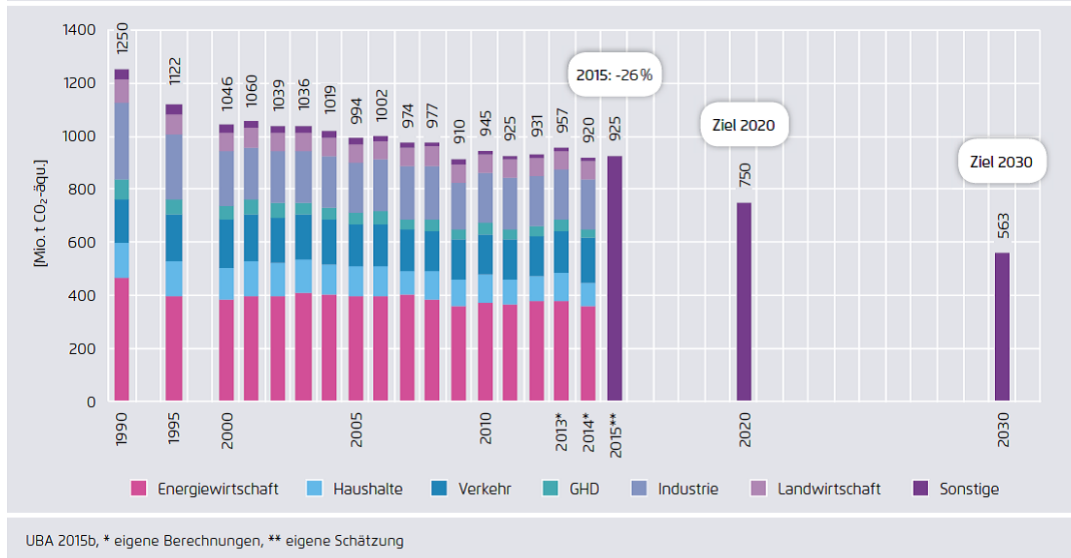
Zunehmende Entkoppelung von Stromverbrauch und Wirtschaftswachstum – allerdings nicht schnell genug

Auch das Jahr 2015, so Agora Energiewende, „zeigte die zunehmende Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Stromverbrauch: Während das Wirtschaftswachstum um ca. 1.7 Prozent stieg, legte der Stromverbrauch nur um etwa 0.8 Prozent zu. Im Unterschied dazu stieg 2015 der allgemeine Primärenergieverbrauch etwa ebenso stark wie das Bruttoinlandsprodukt.“ Allerdings zeigen die Zahlen auch, „dass der Trend zur Energieeinsparung nicht schnell genug verläuft, um das im Energiekonzept für 2020 festgelegte Ziel zu erreichen.“ (Agora Energie 2016, S.12)



Treibhausgasemissionen steigen in 2015 wieder leicht an

Nach ersten Schätzungen, so Agora Energiewende, wurden im „Jahr 2015, 925 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente Treibhausgase ausgestoßen, fünf Millionen Tonnen mehr als 2014. Die Emissionen in Deutschland sind damit wieder auf dem Niveau von 2011 angelangt. (...) Da rund 40 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen Deutschlands auf die Energiewirtschaft entfallen, spielen die CO₂-Emissionen des Stromsektors eine besondere Rolle, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Diese Emissionen sind nach ersten Schätzungen im Jahr um 5 Millionen Tonnen leicht zurückgegangen. Sie liegen mit 313 Millionen Tonnen ebenfalls wieder auf dem Niveau von 2011. (...) Insgesamt verursachte die Braunkohleverstromung mehr als 150 Millionen Tonnen CO₂ und die Steinkohleverstromung fast 100 Millionen Tonnen CO₂.“ (Agora Energiewende, 2016, S.31)



Bundesumweltministerin Hendricks: Klimafortschritte durch Produktion von Kohlestrom zunichte gemacht

Die Bundesumweltministerin Hendricks sorgt sich angesichts der aktuellen Zahlen zur Stromproduktion 2015 um Deutschlands CO₂-Bilanz. Gegenüber Spiegel-online sagte sie: „Unsere Klimaschutzfortschritte beim Ausbau der erneuerbaren Energien werden leider durch die anhaltend hohe Produktion von Kohlestrom zum Teil zunichte gemacht. Das liegt an den Überkapazitäten bei Kohlekraftwerken und den damit verbundenen Stromexporten auf Rekordniveau“ (SPIEGEL-ONLINE, 28.12.2015) [lesen Sie hierzu mehr](#)

Internationale Energieagentur (IEA): Fossile Brennstoffe weltweit fast 4x so stark subventioniert wie Erneuerbare Energie

„Der Verbrauch fossiler Brennstoffe profitiert weiterhin von umfassenden Subventionen. Wir schätzen, dass die globalen Subventionen 2014 nur knapp unter 500 Milliarden USD betragen, obwohl dieser Wert ohne die seit 2009 durchgesetzten Reformen bei 600 Milliarden USD liegen würde. Subventionen zur Förderung erneuerbarer Technologien im Stromsektor betragen 2014, 112 Milliarden (plus 23 Milliarden für Biokraftstoffe)“, so die Internationale Energieagentur (IEA) in ihrem neuen World Energy Outlook 2015. (IEA World Energy Outlook 2015, Zusammenfassung German translation, S. 10) [hier zum Download \(PDF\)](#)

Um die Temperaturerhöhung durch die Treibhausgasemissionen auf 2 Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit zu beschränken, sind nach der IEA verschiedene Maßnahmen erforderlich:

- **Anstieg der Energieeffizienz im Industrie-, Gebäude- und Transportsektor**
- **Progressive Verringerung des Gebrauchs der am wenigsten effizienten Kohlekraftwerke und Verbot ihres Baus**
- **Erhöhung der Investitionen in erneuerbare Energietechnologien im Stromsektor von 270 Milliarden USD im Jahr 2014 bis auf 400 Milliarden USD im Jahr 2030**
- **Allmähliche Abschaffung der verbleibenden Subventionen für fossile Brennstoffe für Endnutzer bis 2030 und**
- **Reduzierung der Methanemissionen bei der Öl- und Erdgasproduktion**

Langfristige Dekarbonisierung erforderlich

Die IEA kommt in ihrem World Energy Outlook 2015 zu folgender Schlussfolgerung:

„Das auf dem COP21 (Weltklimakonferenz in Paris 2015, [siehe dazu auch CSR-Info 52](#)) vereinbarte Rahmenwerk für Klimaschutzmaßnahmen, muss ein Verfahren zur Gewährleistung eines zunehmenden Klima-Engagements im Laufe der Zeit umfassen, um die Emissionen weiterhin auf dem Kurs des 2-Grad-Ziels zu halten. Um die richtigen Signale für Investitionen zu setzen und einen kohlenstoffarmen, hochgradig effizienten Energiesektor zu schaffen, ist eine eindeutige und glaubwürdige Vision einer langfristigen Dekarbonisierung als Kern der internationalen Bemühungen gegen den Klimawandel erforderlich.“ IEA, World Energy Outlook 2015, S.9

.....

Vielen Dank für Ihr Interesse.

Ihre Team von QFC und der Stiftung Arbeit und Umwelt

Redaktion

verantwortl.: Helmut Krodel, Peter Schmitt

Onlineredaktion: Reiner Eckel

Herausgeber

Qualifizierungsförderwerk Chemie GmbH

Stiftung Arbeit und Umwelt