

Energiewende verliert Zauber

Deutschland sieht sich in der Klimapolitik als Vorreiter – doch die Unterstützung bröckelt

http://webpaper.nzz.ch/2016/06/15/wirtschaft/OIO5X/energiewende-verliert-zauber?quest_pass=b845120cbc%3AOIO5X%3Ab1cfe477d93bd1c2d09c38f99f31c7864ff2ddb

Die deutsche Regierung ist stolz, dass immer mehr Strom aus Wind und Sonne stammt. Die Erfolgsmeldungen wirken jedoch zunehmend wie Durchhalteparolen. Illusionen und Mythen prägen die Diskussion um die Energiewende.

Christoph Eisenring, Berlin

Die «Energiewende» ist Deutschlands Jahrhundertprojekt. Der federführende Wirtschaftsminister Sigmar Gabriel verkündete kürzlich, die Energiewende sei geschafft und unumkehrbar. Doch die Euphorie ist verflogen. Kürzlich malte der Chef der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie und Energie, Michael Vassiliadis, das Bild einer «High-End-Version der DDR-Planwirtschaft» an die Wand, wenn der Staat in immer mehr Bereiche eingreife, um bis 2050 eine «treibhausneutrale Gesellschaft» zu organisieren.

Auch die Konsumentenverbände halten mit ihrer Kritik nicht hinter dem Berg. Sie stossen sich am geplanten Ausbau der Windparks vor den Küsten – der mit Abstand teuersten Form alternativer Energie. In der EU zahlen deutsche Konsumenten so viel für den Strom wie sonst nur die Dänen. Allein die Einspeisevergütungen an die Betreiber erneuerbarer Energien, die sie zu zahlen haben, belaufen sich jährlich auf 25 Mrd. €. Die Regierung reagiert mit einer weiteren «Reform» auf die Kritik. Wirtschaftsminister Gabriel sagt zwar, nun ziehe die Marktwirtschaft in die Energiewende ein. Doch solche und andere Erfolgsmeldungen – sieben seien herausgepickt – klingen zunehmend hohl.

Aussage 1: Der Erfolg der Energiewende zeigt sich darin, dass die erneuerbaren Ressourcen bereits einen Drittel des deutschen Stromverbrauchs ausmachen.

Bis im Jahr 2025 sollen es 45%, 2050 gar 80% sein. Um die Euphorie zu dämpfen, hilft ein Blick auf die deutschen Produktionskapazitäten (vgl. Grafik). Was sofort auffällt: Die Erneuerbaren haben keine konventionellen Kapazitäten ersetzt. Vielmehr wurden sie einem über Jahrzehnte gewachsenen und optimierten System aufgepfropft. Ohne konventionelle Kraftwerke geht aber nichts, weil die Erzeugung durch Wind und Sonne enorm schwankt. Was beim reinen Blick auf Strommengen vergessen geht: Eine Kilowattstunde, die wie aus konventionellen Quellen auf den Bedarf abgestimmt werden kann, ist etwas anderes als eine Kilowattstunde, die wie bei Wind und Sonne nicht steuerbar ist.

Aussage 2: Deutschland spart dank der Energiewende viel CO₂ ein.

Berlin hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgase bis im Jahr 2020 um 40% gegenüber 1990 zu verringern. Doch dieses Ziel droht man zu verfehlen. Obwohl die Erneuerbaren stark zugelegt haben, emittiert der Stromsektor fast gleich viel CO₂ wie vor fünf Jahren. Der Grund: Braun- und Steinkohle feiern ein Comeback. So ist der Preis für Kohle stark gesunken. Sie ersetzen die emissionsarme Kernkraft, wird Deutschland 2022 doch das letzte Atomkraftwerk abschalten.

Um zu verhindern, dass Deutschland sein CO₂-Ziel verfehlt, hat die Politik mit neuen Eingriffen reagiert. Einige ältere Braunkohlekraftwerke werden im laufenden Jahr für vier Jahre in einer «Klimareserve» parkiert, in der sie in Einsatzbereitschaft gehalten werden müssen. 2020 sollen sie ganz aus dem Verkehr gezogen werden. Die Kraftwerksbetreiber werden mit 1,6 Mrd. € entschädigt.

Aussage 3: Deutschland hilft mit dem Ausbau der Erneuerbaren dem Weltklima.

Nein. Selbst wenn Deutschland sein Ziel im Stromsektor erreichen sollte, wird dies keinen Einfluss auf die in der EU ausgestossene CO₂-Menge haben. Wie kann das sein? In der EU soll der Ausstoss von Treibhausgasen 2030 um 40% unter dem Wert von 1990 liegen. Brüssel setzt deshalb jährlich die maximale Menge an CO₂-Emissionen im Industrie- und Energiesektor fest. Firmen können dann über ein Handelssystem Emissionsrechte kaufen und verkaufen. Wenn nun in Deutschland immer mehr Strom aus Erneuerbaren stammt, werden CO₂-Rechte frei, was deren Preis drückt. Betreiber von Kohlekraftwerken im In- und Ausland können sich dann billig mit Emissionsrechten eindecken. Der Ausstoss wird also nur örtlich verschoben, insgesamt aber nicht über die EU-Vorgabe hinaus reduziert.

Aussage 4: Mit der jüngsten Reform wird alles gut.

Nein, auch wenn Minister Gabriel die Pläne der Regierung als Paradigmenwechsel bezeichnet hat. Es bleibt dabei, dass immer noch einzelne Technologien – Photovoltaik, Wind onshore und offshore sowie Biomasse – gefördert werden. Setzte man ganz auf den Emissionshandel, würde dort CO₂ eingespart, wo dies am günstigsten ist – unabhängig von der Technologie. Der Unterschied zur heutigen Förderung besteht darin, dass für einzelne Technologien nicht mehr fixe Einspeisevergütungen bezahlt, sondern ab 2017 Mengen ausgeschrieben werden. Derjenige erhält dann den Zuschlag, der die geringste Förderung braucht. Dies ist ein Fortschritt gegenüber heute, aber eine grundsätzlich falsche Politik wird deshalb nicht richtig.

Die Reform zeigt aber eines: Auch die Politik hat erkannt, dass die Kosten der Energiewende aus dem Ruder laufen. Sie nimmt ihrem Lieblingsprojekt deshalb etwas «Wind aus den Segeln», auch wenn jährlich immer noch fast 1000 Windräder an Land aufgestellt werden. Ein Problem besteht darin, dass die Netze damit nicht Schritt halten. Es braucht neue Leitungen, um Strom, den Windräder auf See erzeugen, zu den Abnehmern zu bringen. Diese werden aber erst 2025 gebaut sein, was in der Zwischenzeit zu hohen Systemkosten führt. Der Aufwand für den Netzausbau wird auf 50 Mrd. € geschätzt.

Aussage 5: Die Erneuerbaren haben sich am Markt durchgesetzt.

Gabriels Aussage ist falsch, weil die Erneuerbaren weiterhin auf Einspeisevergütungen angewiesen sind und eine Abnahmegarantie genießen. Die Kosten, um Emissionen einzusparen, sind ferner je nach Technologie sehr unterschiedlich: Laut dem energiewirtschaftlichen Institut der Universität Köln kostet es in Deutschland 400 €, um mit Photovoltaik eine Tonne CO₂ einzusparen, etwa 135 € für Offshore- und 50 € für Onshore-Wind. Der Preis für Emissionsrechte im EU-Handel zeigt nun, dass die Vermeidung einer Tonne CO₂ in konventionellen Kraftwerken derzeit um die 6 € kostet. Deutschland stützt somit Techniken, deren Kosten zur CO₂-Vermeidung um den Faktor 10 oder 50 über dem Niveau liegen, wie es vom Emissionshandel angezeigt wird. Der Umwelt wäre viel mehr gedient, wenn Berlin die Förderung stoppen, mit dem Geld stattdessen Emissionsrechte kaufte und diese dann vom Markt nehmen würde.

Aussage 6: Deutschland ist «Exportweltmeister» für Strom.

Deutschland produziert mehr Strom, als es selbst konsumiert – mit stark steigender Tendenz. Dagegen wäre nichts einzuwenden, wenn es sich um einen unverzerrten Wettbewerb handelte. Doch Deutschland subventioniert Strom aus Wind und Sonne wie China seine Stahlproduzenten, die dann den europäischen Markt überfluten. Dies schafft für Drittstaaten wie die Schweiz Probleme. Deutschland hat im vergangenen Jahr per saldo fast so viel Strom ins Ausland verkauft, wie die Schweiz in einem Jahr produziert, nämlich 61 TWh. Davon gingen 4,7 TWh in die Schweiz.

Die erneuerbaren Energien hätten Kohlestrom verdrängt, der dann wegen der niedrigen Grosshandelspreise in Deutschland von ausländischen Abnehmern gekauft werde, schreibt der Think-Tank Agora Energiewende. Nicht nur die Geschäftsmodelle traditioneller deutscher Stromerzeuger werden durch die Energiewende somit entwertet, sondern gleich auch noch die in den Nachbarstaaten.

Aussage 7: Die Energiewende schafft hochqualifizierte Arbeitsplätze.

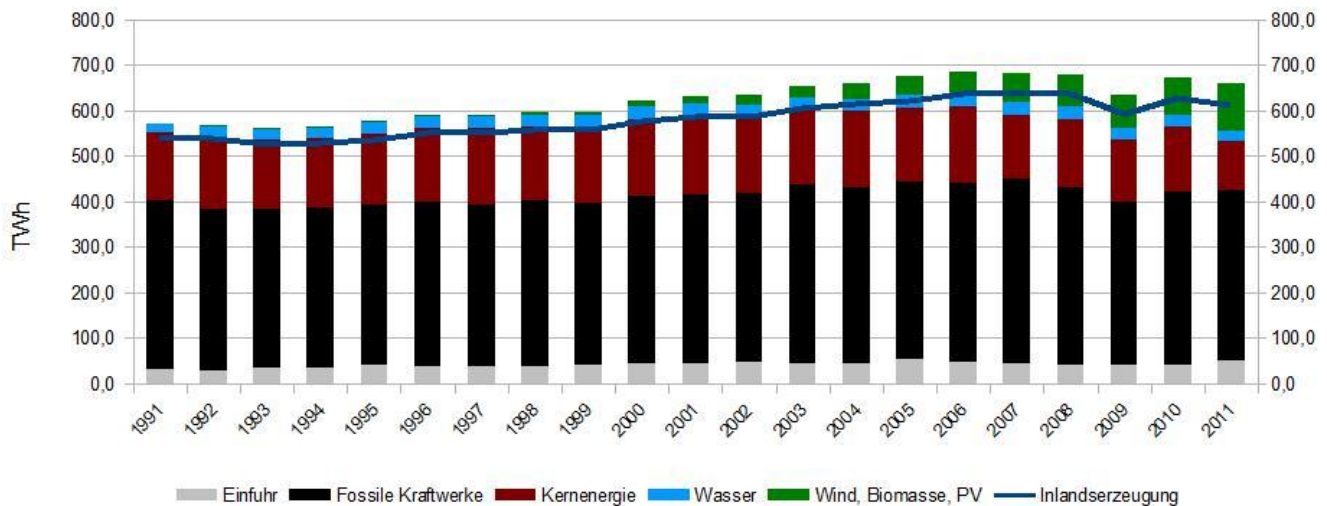
Fachkräfte und Ingenieure sind in Deutschland sehr knapp. Es wäre viel besser, wenn Fachleute aus der Solar- oder Windenergiebranche in Firmen arbeiten würden, die ganz ohne staatliche Stützung auskommen. Dort könnten sie nachhaltig zum Wohlstand Deutschlands beitragen.

Wirtschaftsminister Gabriel hatte bei der Ankündigung der Reform erklärt, die Erneuerbaren seien keine Nische mehr und bedürften nicht mehr der besonderen Förderung. Wäre es ihm damit ernst, sollte die Regierung die Energiewende ad acta legen und sich mit den etwas weniger ambitionierten Zielen der EU anfreunden. Im Zentrum würde dann die Verbesserung und Ausdehnung des Emissionshandels stehen. Das ungeschminkte Fazit lautet jedenfalls, dass die deutsche Energiewende dem Weltklima nicht hilft, unvernünftig teuer ist und einen Sektor immer mehr von der Markt- in die Planwirtschaft zieht. Berlin hat somit eine Branche geschaffen, die auf lange Zeit vom Staat abhängig bleiben wird.

Ohne Konventionelle geht nichts

Stromaufkommen in Deutschland in TWh

Quelle: BMWi Report 2012



„Erneuerbare Energien“ führen zu höheren CO₂-Emissionen – Einige Fakten.

<http://www.science-skeptical.de/klimawandel/erneuerbare-energien-fuehren-zu-hoeheren-co2-emissionen-einige-fakten/009260/>

Deutschland ist das Land, dass in den letzten Jahren weltweit den stärksten Zubau an sogenannten Erneuerbaren Energien, auch *Neue Ineffiziente Energien* (NIE) genannt, erlebt hat. Dieser Umbau der Stromversorgung bringt erhebliche Nachteile mit sich. Die Preise für Strom sind in den letzten Jahren erheblich angestiegen und die Versorgungslage ist inzwischen so kritisch, dass im Winter regelmäßig Uralt-Kraftwerke als Kaltreserve aktiviert werden müssen. Wobei jedem, der bei den Grundrechenarten und in den Naturwissenschaften in der Schule halbwegs aufgepasst hat klar sein müsste, dass das erklärte Zeile der Energiewende, nämlich der Umbau unserer Stromversorgung auf regenerative Lieferanten, allen voran Sonne und Wind, schon aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten unerreichbar ist.

Dafür dass unsere Bundesregierung, und mit ihr die vorherigen Regierungen und sämtliche Fraktionen im Bundestag, der größte Industrienation in Europa einen so massiven Umbau mit ungewissem Ausgang praktisch keiner Aussicht auf Erfolg schickt muss triftige Gründe haben. Und so geht es aus Sicht unserer Volksvertreter auch nicht um weniger als die Rettung des Planeten vor einem durch Kohlendioxid verursachten Klimawandel.

Unabhängig davon dass es erhebliche Zweifel an der postulierten massiven Wirkung von CO₂ auf das Weltklima gibt und auch unbeeindruckt von der Tatsache dass selbst eine Reduktion des deutschen CO₂-Ausstoßes auf Null global betrachtet überhaupt keine messbaren Auswirkungen hätte, hat Deutschland sich in den Kopf gesetzt, als Vorreiter der Welt einmal zu zeigen, wie man richtige Klimapolitik betreibt. Das Kalkül dahinter ist, dass andere Länder dem deutschen Vorbild schon folgen werden, wenn sich erst zeigt was für ein Erfolgsmodell die deutsche Energiewende ist.

Nur, am Erfolg der Energiewende kommt in Deutschland zunehmend Zweifel auf. Vor allem die explodierenden Strompreise rütteln doch kräftig an dem Dogma, dass Wind und Sonne keine Rechnung schicken. Wobei gerade die besser betuchten Wähler der grünen Partei angesichts der aktuellen Kostenentwicklung nicht müde werden zu betonen, dass es Klimaschutz nun einmal nicht zum Nulltarif gibt.

Was bringt die Energiewende dem Klimaschutz?

Wie viel CO₂ konnte durch den Umbau unserer Stromversorgung eingespart werden? Das ist die Messlatte, an der die deutsche Umstieg bewertet werden muss. Wie groß sich die Einsparung bei fossilen Brennstoffen

durch die Einspeisung von Wind- und Photovoltaik Strom wirklich. Und auch eine zweite Frage sollte angebracht sein. Nämlich die, ob alternative Konzepte nicht eventuell effektiver wären, um das Ziel einer Energieversorgung mit möglichst geringem CO₂-Ausstoß zu erreichen.

Beginnen wir mit dem momentanen Ist-Zustand. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Stromproduktion für die Jahre 1991 bis 2011 ([Quelle: BMWi Energiedaten](#)). Auffällig ist auf den ersten Blick die Zunahme bei den als erneuerbar bezeichneten Energien Wind, Photovoltaik und Biomasse. Die dadurch angestrebte Reduktion bei den fossilen Energieträgern ist auf den ersten Blick kaum zu erkennen.

Die Entwicklung der Produktion aus regenerativen Quellen ist in der nächsten Abbildung dargestellt. Während die Wasserkraft über den gesamten betrachteten Zeitraum einen gleichbleibenden Anteil von etwa 3% hat, sieht man einen starken Anstieg bei Win, Biomasse und der Photovoltaik, so dass die „Erneuerbaren“ im Jahr 2011 insgesamt einen Anteil von gut 20% an der gesamten Stromproduktion hatten.

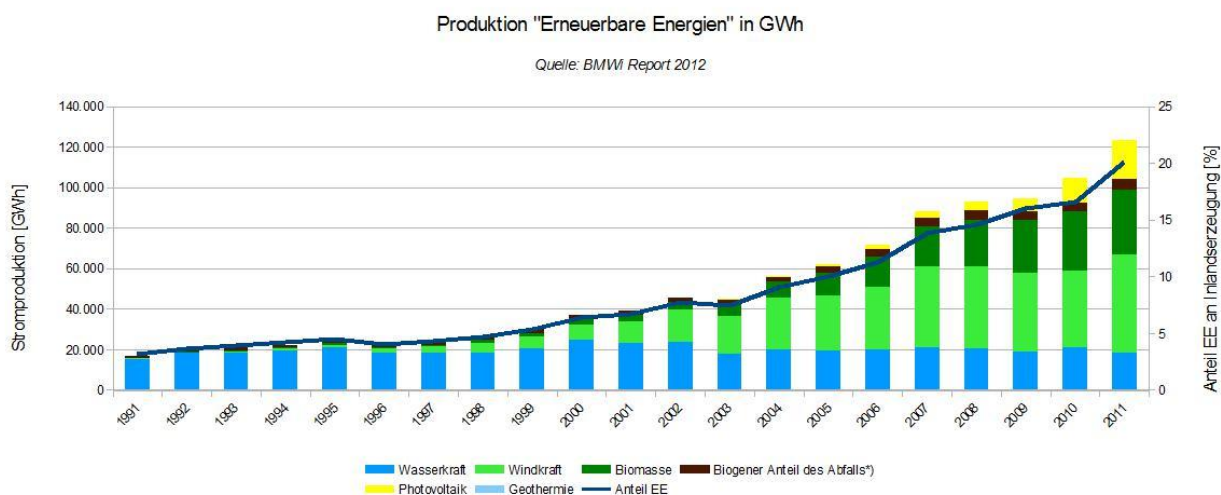


Abbildung 2: Die Entwicklung der Neuen Ineffizienten Energien.

Das Ergebnis ist erst einmal nichts neues. Dass die Energiewende für immer neue Rekorde bei der Erzeugung von Wind- und Sonnenstrom sorgt erfahren wir regelmäßig aus den Medien. Für die CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung ist jedoch vor allem die Entwicklung der Produktion mit fossilen Kraftwerken interessant, hier vor allem Braunkohle, Kohle und Gas und zu einem geringen Anteil Heizöl. Die Entwicklung der Stromerzeugung aus diesen Kraftwerken sowie der erforderliche Brennstoffeinsatz sind in Abbildung 3 dargestellt.

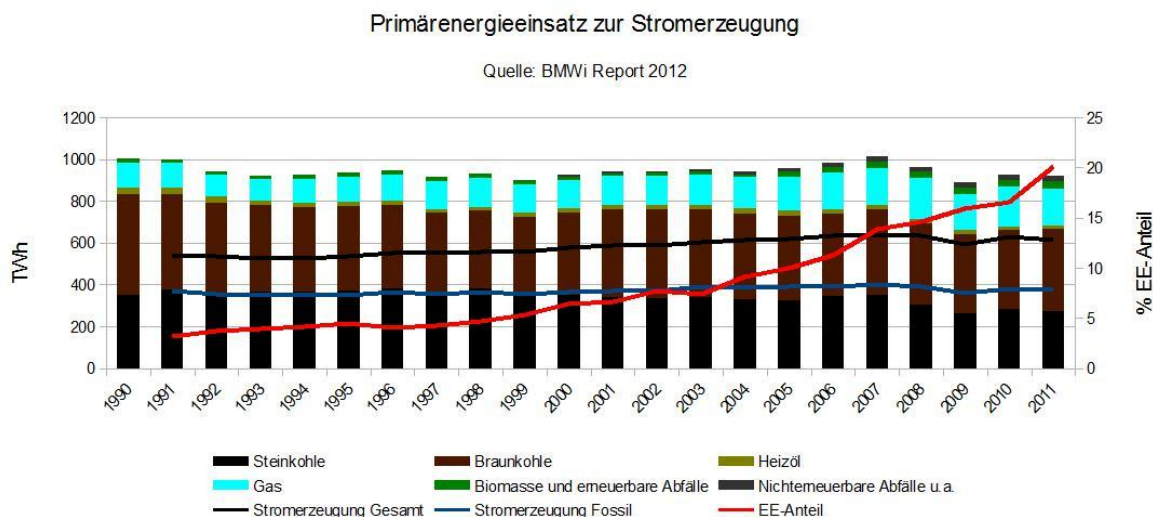


Abbildung 3: Kaum gesunkener Primärenergie-Einsatz durch die NIE.

Man erkennt einen leichten Rückgang des Primärenergieeinsatzes bei einem leichten Anstieg der Stromproduktion. Allerdings fällt dieser mit knappen 10% von 1991 bis 2011 doch recht mager aus. Außerdem erfolgte ein großer Teil dieses Rückgangs bereits Anfang der 90er Jahre. Es liegt nahe, dass es sich dabei noch um einen Effekt aus der Stilllegung veralteter Kraftwerke der ehemaligen DDR handelte.

Außerdem ist es in dem beobachteten Zeitraum zu weiteren Veränderungen gekommen. Verbesserungen bei der Kraftwerkstechnologie brachten bessere Wirkungsgrade. Ein modernes Kohlekraftwerk kann fast 50% der Primärenergie in Strom umwandeln. Gas- und Dampfkraftwerke (GUD) kommen auf einen Wirkungsgrad von 60%. Wie sich der Gesamtwirkungsgrad des fossilen Kraftwerksparks in Deutschland entwickelt hat ist in der nächsten Abbildung zu sehen. Der nominelle Wirkungsgrad sämtlicher Kraftwerke stieg von 37,7% in 1990 auf 46,9% im Jahr 2011 an. Das ist die durchgezogene rote Linie. Eine Entwicklung mit der die tatsächliche Effizienzsteigerung (die gestrichelte rote Linie) bei der Stromerzeugung jedoch nicht mithalten konnte. Lag der effektive Wirkungsgrad 1990 mit 37,15% noch nah am nominellen Wert, ging danach die Schere zwischen dem theoretisch mit den bestehenden Kraftwerken erreichbaren und dem in der Praxis erzielten Wert immer weiter auseinander. Diese Entwicklung hat sich ab 2007 noch einmal beschleunigt.

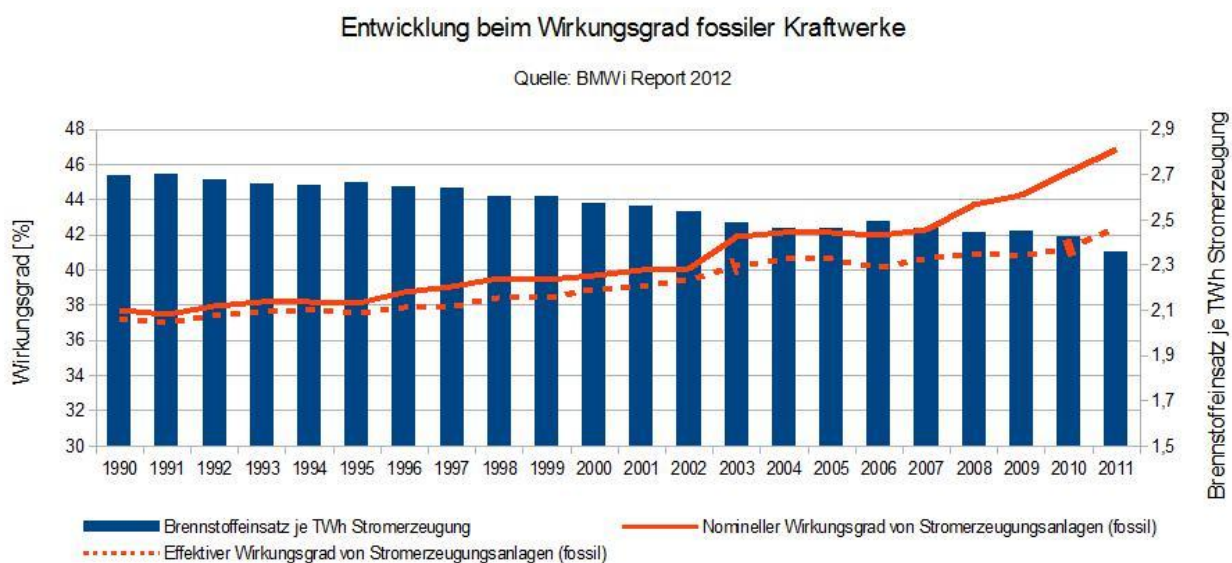


Abbildung 4: Die Schere zwischen dem nominellen und dem effektiven Wirkungsgrad geht auseinander.

Es liegt der Verdacht nahe, dass der Einspeisevorrang der NIE an dieser Entwicklung nicht ganz unschuldig ist. Dieser Verdacht erhärtet sich, wenn man die Differenz zwischen nominellem und effektivem Wirkungsgrad gemeinsam mit dem Ausbau der „Erneuerbaren“ betrachtet. Das ist in Abbildung 5 gemacht worden.

Einfluss der EE auf den Wirkungsgrad fossiler Kraftwerke

Quelle: BMWi Report 2012

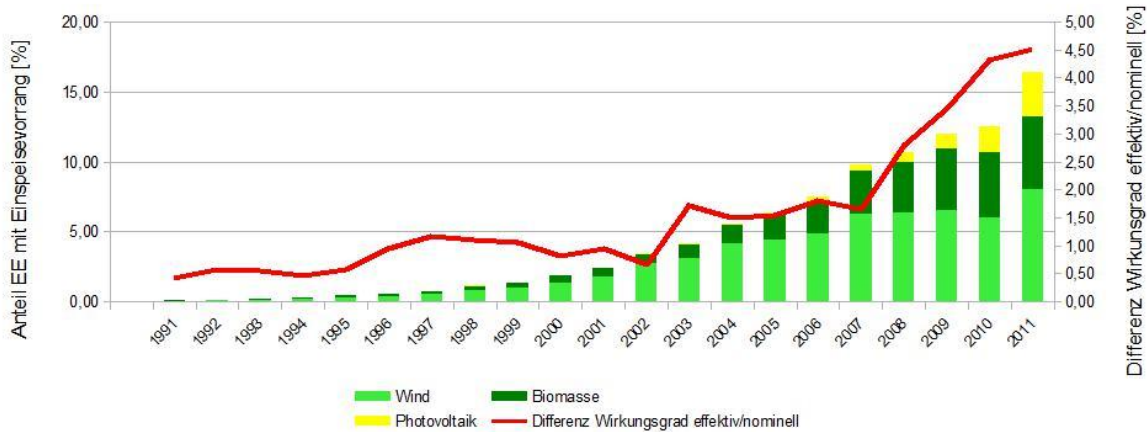


Abbildung 5: Der Anstieg der unsteady „Erneuerbaren Energien“ hat Auswirkungen auf die Effizienz der fossilen Kraftwerke.

Es fällt auf, dass die effektive Verschlechterung des Wirkungsgrades der fossilen Kraftwerke zeitlich mit dem Anstieg der Zwangseinspeisung volatiler Erzeuger zusammenfällt. Es scheint sogar so zu sein, dass die Einspeisung von Photovoltaik-Strom, die im Jahr 2007 an Fahrt aufnahm, zu einer weiteren Beschleunigung dieser Entwicklung beigetragen hat.

Es ist anzunehmen, dass diese Entwicklung Auswirkungen auf die CO₂ Bilanz der Stromerzeugung in Deutschland hat. Wobei die Situation hier auf den ersten Blick sehr rosig aussieht. Dem BMWi Report kann man entnehmen, dass der CO₂-Ausstoß je GWh erzeugter elektrischer Leistung von 744 Tonnen im Jahr 1990 auf 563 Tonnen im Jahr 2010 gesunken ist (Zahlen für 2011 liegen noch nicht vor). Diese Entwicklung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

CO₂-Ausstoß je GWh Stromverbrauch

Quelle: BMWi Report 2012

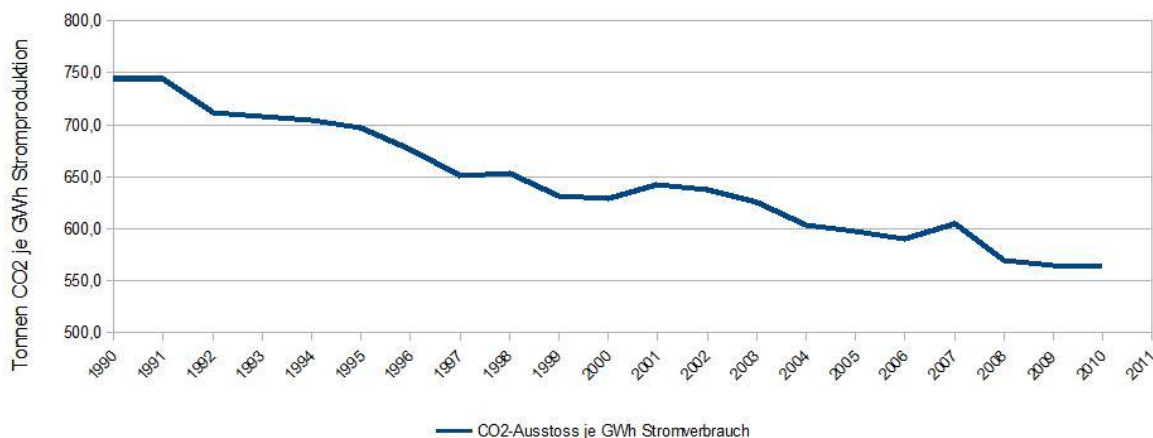


Abbildung 6: Der CO₂ Ausstoß der Fossilen Kraftwerke je produzierter GWh ist seit 1991 kontinuierlich gesunken.

Wie es zu dieser offensichtlichen Verbesserung kommen konnte erschließt sich einem beim Betrachten der nächsten Abbildung. Dort ist die Entwicklung der Stromproduktion mit fossilen Kraftwerken (diese liefern die einzig nennenswerten Beiträge zu den CO₂-Emissionen bei der Stromproduktion), sowie die Entwicklung der realen Wirkungsgrade dieser Kraftwerke dargestellt. Man erkennt auf den ersten Blick, dass eine Verringerung der Stromproduktion aus fossilen Kraftwerken nicht die Ursache für die in

Abbildung 6 dargestellte Entwicklung sein kann. Diese ist über den gesamten Zeitraum in etwa gleich geblieben. Was sich hingegen verändert hat sind im Wesentlichen zwei Dinge. Zum einen hat der Anteil von Erdgas an der Stromproduktion zugenommen und dabei hauptsächlich Steinkohle verdrängt. Und zum zweiten ist der Wirkungsgrad der Erdgaskraftwerke im beobachteten Zeitraum besonders stark gestiegen.

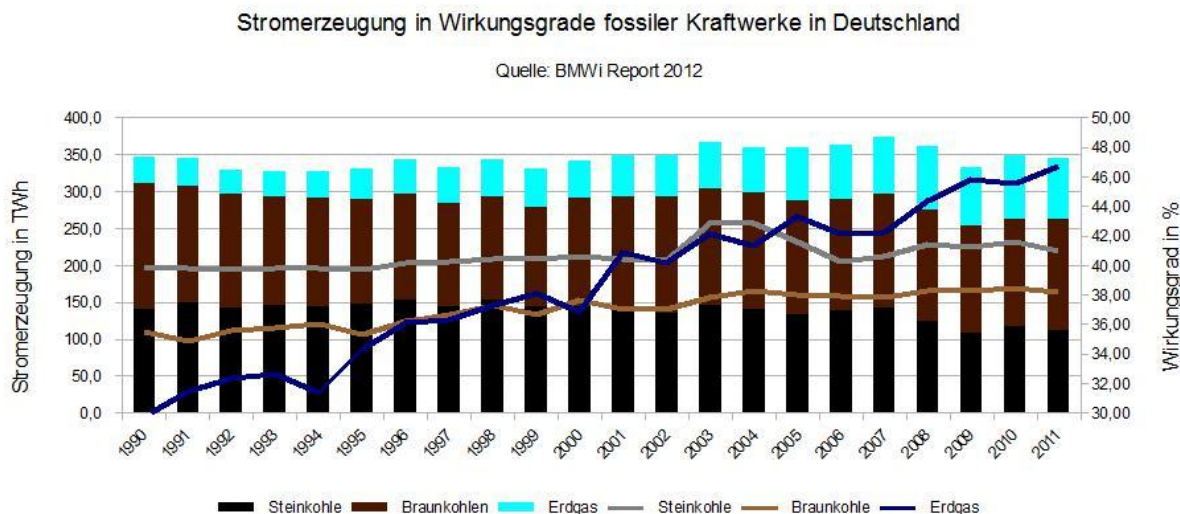


Abbildung 7: Sowohl der Anteil, wie auch der Wirkungsgrad der Gaskraftwerke sind in den letzten Jahren rasant gestiegen.

Anders als bei Steinkohle und Braunkohle, bei deren Verbrennung nahezu ausschließlich CO₂ entsteht, verbrennt Erdgas zu Kohlendioxid und Wasserdampf. Das verbessert die CO₂-Bilanz ganz entscheidend. Die Unterschiede sind in folgender Tabelle dargestellt. Sie zeigt die CO₂ Emissionen die beim Verbrennen von einer Tonne SKE (=Steinkohleeinheit, ein normierter Energieinhalt) unterschiedlicher Brennstoffe entstehen, sowie die CO₂-Menge die bei der Produktion von einer kWh Elektrizität anfällt.

	CO ₂ Emissionen in g pro kWh*			Einheit	SKE pro Einheit ***	CO ₂ -Emission pro Tonne SKE****
	Min	Max	Mittelwert			
Braunkohle	850	1200	1025	t	0,307	3,25
Steinkohle	750	1100	925	t	1	2,68
Gas	400	550	475	m ³	1,2	1,5
Photovoltaik	50	100	75			
Wasserkraft	10	40	25			
Windenergie	10	40	25			
Kernenergie	10	30	20			
Heizöl**			890	t	1,4	2,3

* „CO₂-Emissionen der Stromerzeugung“ (VDI 2007)
 ** „CO₂-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich“ (Deutscher Bundestag 2007)
 *** BMWi Energiedaten 2012
 **** BUND „Braunkohle und Klima“

Tabelle 1

Es wird deutlich dass die, ohne Zweifel erreichten, Verbesserungen der CO₂-Bilanz bei der Stromproduktion in Deutschland nahezu ausschließlich durch den Ersatz von Kohlekraftwerken durch Gaskraftwerke und die hier erzielten Verbesserungen beim Wirkungsgrad der Kraftwerke erreicht wurden. Und es erscheint zumindest sehr plausibel dass ein Teil der Effizienzsteigerungen dadurch zunichte gemacht wurde, dass die fossilen Kraftwerke als Backup-Kraftwerke immer häufiger fernab ihres optimalen Arbeitsbereiches betrieben werden müssen.

Wie hätte die Entwicklung ohne „Erneuerbare“ ausgesehen?

Das führt beinahe zwangsläufig zu der Frage, wie sich die CO₂-Emissionen in Deutschland ohne den störenden Einfluss von volatilem Wind- und Sonnenstrom entwickelt hätten. Leider lassen sich die Werte

für den CO₂-Ausstoss der Stromproduktion nicht direkt aus dem BMWi-Report entnehmen. Allerdings kann man diese aus den Daten zum Primärenergieeinsatz und den Werten aus Tabelle 1 ermitteln.

Auch die Stromproduktion aus Windkraft, Photovoltaik, Wasserkraft und der Kernkraft ist nicht völlig CO₂-frei. Schließlich muss etwa für die Errichtung und den Rückbau der Anlagen Energie aufgewendet werden, die dann auf die Gesamte Lebensdauer verrechnet wird. Die hierfür verwendeten Werte sind aus der VDI Studie „[CO₂-Emissionen der Stromerzeugung](#)“ entnommen (siehe Tabelle 1). Als Ergebnis sind die CO₂ Emissionen der Stromproduktion in Abbildung 8 dargestellt. Die ebenfalls aus diesen Werten abgeleiteten spezifischen CO₂-Emissionen sind als blaue Linie im Diagramm abgebildet.

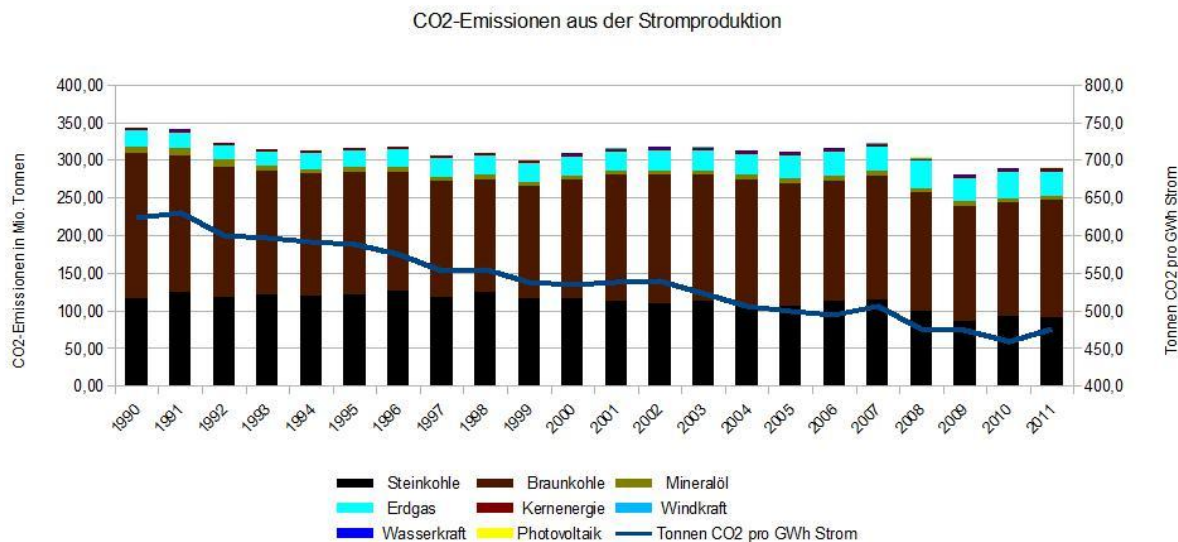


Abbildung 8: Der Kohlendioxid-Ausstoss aus der Stromproduktion in Deutschland.

Dabei fällt auf, dass die mit dieser Methode ermittelten spezifischen Emissionswerte den gleichen Trend aufweisen wie die in Abbildung 6 dargestellten Ergebnisse aus dem BMWi Energiebericht. Allerdings liegen die BMWi Werte in etwa 100 t CO₂ pro GWh höher. Daher werden die hier errechneten Werte zur besseren Vergleichbarkeit im folgenden um diesen Betrag erhöht. Das Ergebnis ist in der nächsten Abbildung dargestellt. Die blaue Kurve zeigt die Werte aus dem BMWi-Bericht und die rote Kurve die korrigierten Werte aus dieser Analyse.

Hypothetische Entwicklung der spezifischen CO₂-Emissionen aus der Stromproduktion ohne "Erneuerbare Energien"

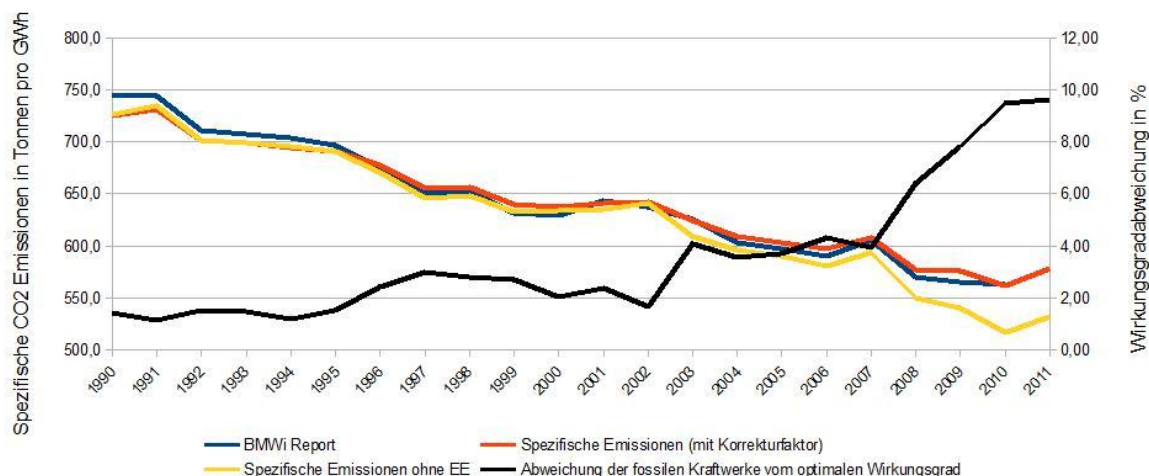


Abbildung 9: Ohne „Erneuerbare Energien“ wäre der CO₂-Ausstoss in Deutschland stärker gesunken als mit.

Um zu ermitteln, wie sich der Trend ohne Zwangseinspeisung von Wind- und Solarstrom entwickelt hätte wird der in Abbildung 4 dargestellte Sachverhalt herangezogen. Dort erkennt man, dass bis 1995 der theoretische und der tatsächliche Wirkungsgrad des fossilen Kraftwerksparks um maximal 1,5 % voneinander abwichen. Diese Abweichung ist bis ins Jahr 2011 auf knapp 10 % angewachsen. Wie sich die spezifischen Emissionen bei weiterhin 1,5 % Abweichung entwickelt hätten (Annahme Betrieb der Kraftwerke ohne externe Störung durch Wind- und Solarstrom) zeigt die gelbe Linie in Abbildung 9 Schwarz dargestellt ist die Abweichung der fossilen Kraftwerke vom optimalen Wirkungsgrad.

Mehr CO2-Emissionen aufgrund Wind- und Solar-Einspeisung

Es wird offensichtlich dass eine hypothetische Stromproduktion mit dem gleichen Kraftwerkspark, nur eben ohne die „Erneuerbaren Energien“, im Jahr 2011 zu einer Reduktion der spezifischen Emissionen auf 532 Tonnen CO2 pro erzeugter Gigawattstunde Strom geführt hätte. Mit den EE als Störfaktor kommt man nur auf 579 Tonnen CO2 pro GWh. Das ist ein Unterschied von mehr als 8 Prozent. Bezogen auf die Gesamtemissionen würde dies bei einer Stromproduktion von 608,8 TWh einer Einsparung von knapp 29 Mio. Tonnen CO2 entsprechen. Bei energiebedingten CO2 Emissionen in Deutschland in Höhe von 753 Mio. Tonnen entspräche dies einer Einsparung von fast 4 Prozent.

Die deutsche Energiepolitik ist demnach in mehrfacher Hinsicht absolut unsinnig. Die Zwangseinspeisung von Wind- und Solarstrom ins Stromnetz führt nicht nur zu einer erheblichen Verteuerung und zu einer immer schlechter werdenden Versorgungssituation. Auch das eigentliche Ziel der deutschen Energiewende, eine Reduktion der CO2 Emissionen, wird dadurch nicht erreicht.

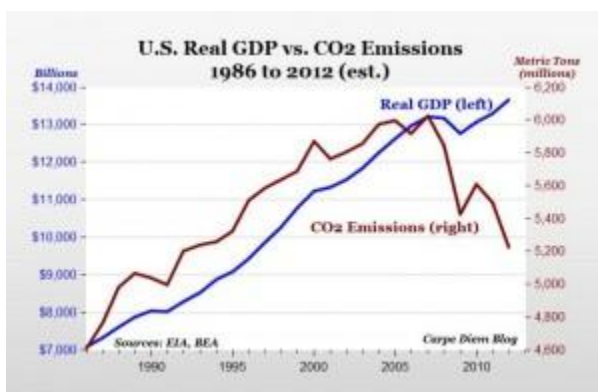


Abbildung 10. In Amerika gehen die CO2 Emissionen seit 2006 rasant zurück. Und das ganz ohne ein „Erneuerbare-Energien-Gesetz“.

Es ist das genaue Gegenteil der Fall. Ohne die wetterabhängigen Zufalls-Stromerzeuger würde Deutschland weniger CO2 Emission produzieren als mit. Und man hätte hinsichtlich der Reduzierung der Emissionen sogar noch weitaus mehr erreichen können, wenn man nur einen Bruchteil des Geldes das in den Ausbau der „Erneuerbaren“ geflossen ist, in eine Modernisierung des Kraftwerksparks gesteckt und alte Kraftwerke durch neue mit erheblich verbessertem Wirkungsgrad ersetzt hätte.

Amerika du hast es besser

Wie das geht [machen uns zur Zeit die Amerikaner vor](#). Dort ist der Kohlendioxid-Ausstoss seit 2006 um fast 15 Prozent von 6.000 auf 5.200 Tonnen pro Jahr gesunken (Abbildung 10). Grund dafür war nicht ein von der Regierung verordneter Eingriff in den Energiemarkt, sondern das Wirken des Marktes selbst. Dieser hat dazu geführt dass neue Technologien zur Erschließung unkonventioneller Gasvorräte einen wahren Boom ausgelöst haben. Durch die Förderung von Schiefergas sind die CO2-ärmsten fossilen Kraftwerke dort mittlerweile die wirtschaftlichste Option bei der Stromerzeugung und verdrängen sowohl Kohle, als auch die Kernkraft.

Die Möglichkeit einer solchen Entwicklung würde auch Deutschland offen stehen. [Nach sehr vorsichtigen und vorläufigen Schätzungen könnte Deutschland seinen gesamten Gasbedarf aus eigener Produktion für](#)

[mindestens 13 Jahre decken](#). Allerdings verhindern, wie bei jeder neuartigen Technologie die nicht den Segen der ökologischen Meinungsbildner erhält, grüne Interessengruppen bei uns im Land dass überhaupt weitere Untersuchungen zur Exploration der unkonventionellen Gasvorräte unternommen werden können.