

# 20 Fragen zur Energiewende

---

 [ageu-die-realisten.com/archives/2955](https://ageu-die-realisten.com/archives/2955)

Dr. Klaus Taegder

September 2, 2018

Die im Folgenden aufgeworfenen Fragen und Antworten sollen die grundlegenden Probleme der Energiewende in übersichtlicher, möglichst kurzer und verständlicher Form beleuchten, ohne dabei in die Tiefe zu gehen und sollen Anregungen für vertiefte Nachforschungen geben. Einige vertiefte Darstellungen sind bereits auf dieser Internetseite enthalten.

1. **Können die Wind- und Solaranlagen Kohle- und Kernkraftwerke vollständig ersetzen?**
2. **Ist der Verzicht auf Kohle, Gas und Öl zum jetzigen Zeitpunkt infolge ihrer begrenzten Verfügbarkeit zwingend?**
3. **Lässt sich der Strom speichern und welche „Speichermöglichkeiten“ gibt es real?**
4. **Sind die EEG-Regelungen aus marktwirtschaftlicher Sicht sinnvoll und was bewirken Sie?**
5. **Warum muss das Stromnetz ausgebaut werden?**
6. **Ist das vom Menschen erzeugte CO<sub>2</sub> für den Klimawandel verantwortlich?**
7. **Lässt sich das Klima schützen?**
8. **Was bedeuten die Klimaziele quantitativ und welchen globalen Beitrag liefert die in Deutschland angestrebte CO<sub>2</sub>-Einsparung?**
9. **Was führen Politiker mit der Energiewende wirklich im Schilde?**
10. **Welche Bedeutung haben Batterien der Elektroautos als Hilfsspeicher für die sichere Stromversorgung?**
11. **Was bedeutet Emissionshandel und wie wirkt er?**
12. **War der Verzicht auf Kernenergie zwingend und welche Folgen hat er?**
13. **Aus welchen Kosten setzt sich der Strompreis zusammen und wie kommt es zum Strompreisanstieg, wo doch die Sonne keine Rechnung schickt?**
14. **Wer sind die Träger der Windkraft- und Solaranlagen?**
15. **Ist ökologischer Strom tatsächlich ökologisch?**
16. **Wie kommt es zum Stromüberfluss und was geschieht damit?**
17. **Was versteht man unter „Redispatch“ und wie häufig sind diese Maßnahmen?**
18. **Welchen Einfluss übte die Energiewende auf den Strommarkt aus?**
19. **Wie beurteilt das Ausland die deutsche Energiewende?**
20. **Wie wird die Energiewende von maßgeblicher Seite beurteilt?**

Nachfolgend die Antworten, die denen, die sich für dieses Thema interessieren, nicht aber mit diesem Thema vertraut sind, Anlass zum Nachdenken geben sollten.

## **1. Können die Wind- und Solaranlagen Kohle- und Kernkraftwerke vollständig ersetzen?**

Für eine sichere öffentliche Stromversorgung in Deutschland sind annähernd 80 Gigawatt installierter elektrischer Leistung erforderlich, die ständig und rund um die Uhr abrufbar sein muss. Nach Angaben der Bundesnetzagentur vom 2.2.2018 betrug die Netto-Nennleistung an Fossil- und Nuklearanlagen am Strommarkt 93 Gigawatt. Zum gleichen Zeitpunkt erreichte der Leistungsausbau der Anlagen für erneuerbare Energieträger 104,5 Gigawatt. Obwohl dieser Leistungsausbau deutlich über den ständig erforderlichen 80 Gigawatt liegt, trugen die Ökoanlagen (Wind, Solar, Biomasse, Wasser) in 2017 nur zu 36,2 % am Bruttostromverbrauch bei. Der Grund ist die relativ geringe Verfügbarkeit der fluktuierenden Primärenergien Wind und Sonne. Nahezu 64 % der Stromversorgung trugen Fossilkraftwerke und Kernkraftwerke bei. Eine Faustregel besagt, dass pro Megawatt Windkraftleistung 0,85 Megawatt Regelleistung zur Verfügung stehen muss. Ein weiterer Ausbau der Ökoanlagen wird zwar ihren Anteil an der Stromerzeugung noch erhöhen, ein Verzicht auf Fossilkraftwerke ist aber dennoch nicht möglich, solange keine geeigneten „Stromspeicher“ zur Verfügung stehen. Eine über viele Tage anhaltende Windflaute oder gar Windstille kann nur durch Fossilkraftwerke überbrückt werden. Sollte sich ein Verzicht auf Kohle durchsetzen, kämen nach dem Ende der Kernenergienutzung überwiegend nur noch die teuren Gaskraftwerke infrage. Studien, die eine 100 %-ige Stromversorgung durch Ökoanlagen für möglich erachten, unterstellen eine intelligente Stromnutzung, die Stromeinsparung und insbesondere die Existenz geeigneter „Stromspeicher“ oder sogar eine Stromlieferung aus Nachbarstaaten.

## **2. Ist der Verzicht auf Kohle, Gas und Öl zum jetzigen Zeitpunkt infolge ihrer begrenzten Verfügbarkeit zwingend?**

Die Endlichkeit der Energievorräte war bereits Zentralthema im Bericht des Club of Rome „Grenzen des Wachstums“ im Jahr 1972, in dem das Ende des Öl-, Gas- und Kohle-Vorkommens auf der Basis des damaligen Verbrauches in Jahren angegeben wurde. Die Erdölquellen hätten danach heute weitgehend versiegt sein müssen. In der Energiestudie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe aus dem Jahr 2016 heißt es resümierend: „Nach heutigem Kenntnisstand sind noch umfangreiche fossile Energiemengen vorhanden. Der weltweite Vergleich von bislang bereits geförderten und damit verbrauchten Energierohstoffen mit noch vorhandenen Reserven und Ressourcen zeigt, dass in allen Regionen der Erde noch große, nicht ausgeschöpfte Energiepotenziale existieren. Während in den Regionen Australien, Asien, GUS und Nordamerika die Potenziale kaum berührt erscheinen, ist selbst in Europa bis heute nur ein kleiner Teil gefördert worden. Der Rohstoffreichtum wird dabei primär durch die großen Kohlevorkommen erreicht, die es auf allen Kontinenten gibt und die nicht, wie beim konventionellen Erdöl und Erdgas, auf einige Regionen begrenzt sind.“... „Aus rohstoffgeologischer Sicht können die bekannten Energierohstoffvorräte auch langfristig einen steigenden Bedarf bei Erdgas, Kohle und Kernbrennstoffen decken und den Wechsel in ein kohlenstoffarmes Energiesystem gewährleisten. Erdöl ist der einzige Energierohstoff bei dem sich eine Limitierung abzeichnet und in den kommenden Jahrzehnten eine steigende Nachfrage wahrscheinlich nicht mehr gedeckt werden kann.“

Obwohl es auf der Erde noch sehr große Vorkommen an Energierohstoffen gibt, ist deren Endlichkeit unstrittig. Die geschätzten Mindest-Reichweiten: Kohle: 1.000 Jahre, Erdgas: 200 Jahre, Erdöl: 100 Jahre, Uran: 1.000 Jahre, Thorium (auch ein Kernbrennstoff wie Uran): 3.000 Jahre.

Durch Schnelle Brüter wäre die Reichweite der Kernbrennstoffe um ein Mehrfaches größer. Die vorhandenen Vorräte lassen hinreichend Zeit, andere Energieträger zu entwickeln und den Einsatz von erneuerbaren Energien bedarfsgerecht den technischen Möglichkeiten anzupassen sowie wirtschaftlichen Maßstäben angemessen in das bestehende Stromversorgungssystem zu integrieren.

### **3. Lässt sich der Strom speichern und welche „Speichermöglichkeiten“ gibt es real?**

Unter Strom versteht man den Transport von Ladungsträger (z.B. Elektronen) im elektrischen Leiter. In einem Stromkreis fließt in dem Moment ein Strom, wenn zwischen den Anschlüssen der Quelle eine elektrische Spannung herrscht und eine leitende Verbindung besteht. Eine Stromspeicherung, ähnlich der Speicherung von Wasser in einem Reservoir ist nicht möglich. Wenn von „Stromspeicher“ die Rede ist, dann versteht man darunter zum Beispiel die Aufladung von Batterien oder Kondensatoren, die elektrolytische Zerlegung des Wassers zur Wasserstoffherzeugung oder Pumpspeicherkraftwerke, die mittels elektrisch betriebener Pumpen befüllt und bei Bedarf über Turbinen Strom erzeugen. Zum Ausgleich der systembedingten kurzzeitigen starken Schwankungen des Wind- und Solarstroms allerdings sind riesige Speicher erforderlich, die aktuell weder existieren noch in absehbarer Zukunft geben wird. Gebraucht werden Technologien im Großmaßstab. Aufgabe solcher Speicher wäre insbesondere in Zeiten ohne Wind und Sonneneinstrahlung für mindestens 12 Tage Strom bereitzustellen. Pumpspeicherkraftwerke mit einem Wirkungsgrad von 75 % bieten sich hierfür zwar an, aber der erforderliche Ausbau in Deutschland ist aus geologischer Sicht nicht möglich und die wenigen Ausbauprojekte scheiterten an öffentlichen Widerständen. Die zurzeit vorhandene Speicherkapazität aller 35 Pumpspeicher in Deutschland beträgt 40 Gigawatt-Stunden, womit Deutschland – und dies auch nur rechnerisch – 40 Minuten lang mit Strom versorgt werden könnte. Um für 12 Tage die erforderliche Strommenge sicherzustellen, müsste über das 400-fache der vorhandenen Speicherkapazität bereitgestellt werden. Dies entspräche, wie jemand ausgerechnet hat, einem Speichersee in der Größe des Bodensees in 300 Meter Höhe. Aber was bislang nicht erwähnt wird: Um die über 400-fach höhere Speicherkapazität mit ausreichend Ökostrom für die Pumpen zu versorgen, müsste allein dafür die Leistung der erneuerbaren Stromerzeuger um das 11-fache ausgebaut werden.

Auch die wiederholt angedachten Batterien von Elektroautos als Speicher für das Stromnetz zu verwenden, sind wie ein Tropfen auf heißem Stein. Die von der Regierung bis 2020 erhoffte Zahl von 1 Millionen E-Autos würde, falls sie überhaupt als Speicher für das Netz zur Verfügung gestellt würden, nur 0,6 % der erforderlichen Speicherkapazität bringen.

### **4. Sind die EEG-Regelungen aus marktwirtschaftlicher Sicht sinnvoll und was bewirken Sie?**

Ziel des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), das am 1. April 2000 in Kraft trat, ist laut Gesetz, „im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und den Beitrag erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland den Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahr 2010 mindestens zu verdoppeln“.

Das Wichtigste in Kürze: Das EEG verschaffte den Erzeugern von Strom aus erneuerbarer Energie geradezu abenteuerlich günstige Bedingungen zu

Lasten marktwirtschaftlicher Prinzipien. Das Gesetz räumt der Einspeisung von Ökostrom Vorrang vor der Stromerzeugung aus Kohle, Kernkraft und Gas ein. Ist ausreichend Strom im Netz, müssen die Großkraftwerke ihre Stromerzeugung drosseln. Sie werden quasi als Lückenbüßer betrieben, zu Lasten der Betriebswirtschaftlichkeit dieser Anlagen.

Das Gesetz sichert den Erzeugern ferner über 20 Jahre eine Vergütungsgarantie für die Stromerlöse im Wesentlichen auf Kosten der privaten Haushalte. Diese Subventionen fließen auch für nicht erzeugten Strom, falls Wind und Sonne wetterbedingt keinen Strom liefern oder Windkraftanlagen runtergeregelt werden müssen, weil zu viel Strom erzeugt wird. Damit überschüssiger Strom von Nachbarländern abgenommen wird, wozu sie nicht gern bereit sind, weil ihr eigenes Stromerzeugungssystem unrentabel zu werden droht, wird der Strom kostenlos angeboten und obendrein noch eine Abnahmegebühr entrichtet. Auch diese Kosten haben die Haushalte zu tragen.

Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz begann im Grunde ein Großexperiment mit ungewissem Ausgang, nämlich die systematische Privilegierung der erneuerbaren Energien mit dem Ziel, alle anderen Arten der Stromerzeugung an den Rand zu drängen. Durch staatlich verordnete Netzentgelte wurde der Strom deutlich teurer. Die per Stromverbrauchsumlage erhobenen Kosten liegen aktuell bei etwa 25 Mrd. Euro pro Jahr.

### **5. Warum muss das Stromnetz ausgebaut werden?**

Kohle-, Gas- und Kernkraftwerke wurden in der Nähe von Ballungszentren errichtet, somit an Stellen hohen Strombedarfs. Mit der Energiewende verschieben sich die Schwerpunkte der Stromerzeugung. Der Strom wird dezentraler und sehr häufig weit entfernt von den Verbrauchszentren erzeugt. Infolge günstiger Wetterlage steht das Gros der Windkraftanlagen in Norddeutschland. Fernerhin entstehen Windanlagenparks in der Nordsee. Die bestehenden Übertragungsleitungen sind sowohl von der Strommenge her wie auch für den großräumigen Ausgleich der Stromschwankungen, wie sie mit dem Ökostrom auftreten („Flatterstrom“), nicht ausgelegt. Damit ganz Deutschland in Zukunft mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen versorgt werden kann, müssen mehrere tausend Kilometer insbesondere Nord-Süd-Stromtrassen verstärkt oder neu gebaut werden. Die Bundesnetzagentur gibt den Bedarf mit 7700 km an. Davon konnten bis Mitte 2018 erst rund 970 km Trassen errichtet oder ertüchtigt werden. Ferner sind leistungsfähige Verbindungen ins Ausland erforderlich, sodass regionale Überschüsse abgegeben werden können oder fehlender Strom im Bedarfsfall von dort geholt werden kann, wenn letzteres möglich ist, denn kürzlich wurde bekannt, dass die Stromkapazität im europäischen Umfeld unter Umständen nicht ausreichend ist. Die Zeit des Netzausbaues drängt, da bis 2022 das letzte deutsche Kernkraftwerk abgeschaltet werden muss und die Ersatzleistung in Süddeutschland noch nicht zur Verfügung steht. Infolge öffentlicher Widerstände gegen den Bau von Freileitungen wird Erdverkabelung angestrebt, die wenig erprobt, sehr aufwändig und um das 4 – 8-fache teurer ist als eine Freileitung gleicher Länge.

### **6. Ist das vom Menschen erzeugte CO<sub>2</sub> für den Klimawandel verantwortlich?**

Der Klimaschutz war ein wesentlicher Grund für die Energiewende. Der Weltklimarat (IPCC) hatte in all seinen fünf Berichten (der letzte Bericht erschien 2015) auf die Gefahr steigender Erdtemperatur mit steigender CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre hingewiesen. Als maximale Schranke

der Temperaturerhöhung wurden  $2^{\circ}\text{C}$  angesehen, anderenfalls drohe eine Klimakatastrophe. Auf der 21. Klimakonferenz in Paris 2015 wurde beschlossen, die globale Erwärmung auf deutlich unter  $2^{\circ}\text{C}$ , möglichst  $1,5^{\circ}\text{C}$  im Vergleich zum vorindustriellen Temperaturniveau zu begrenzen. Um dieses Temperaturziel erreichen zu können, müssen die Treibhausgasemissionen weltweit zwischen 2045 und 2060 auf Null zurückgefahren werden. Das würde den kompletten Verzicht auf die Verbrennung fossiler Energiequellen bedeuten. Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, den Kohlendioxid-Ausstoß bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 % und bis 2050 um 80 – 95 % jeweils gegenüber 1990 zu senken, wobei das 2020er Ziel erkennbar nicht erreicht werden kann.

Die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre ist in den letzten rund 120 Jahren von etwa 300 ppm auf aktuell 407 ppm angestiegen, wobei ab etwa 1950 ein beschleunigter Anstieg auftrat. ppm steht für „particles per million“. 400 ppm entspricht einer  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre von 0,04 %. Seit etwa 1860 ist die mittlere Erdtemperatur diskontinuierlich zwar um rund  $0,8^{\circ}\text{C}$  angestiegen, davon entfielen  $0,5^{\circ}\text{C}$  bereits auf die vorindustrielle Zeit. Seit etwa 20 Jahren aber ist sie im Mittel unverändert geblieben. Dies widerspricht der Aussage des Weltklimarates, der auf der Basis von Modellrechnungen einen Temperaturanstieg bei zunehmender  $\text{CO}_2$ -Konzentration prognostiziert hat. In der Wissenschaft gilt: Ein einziger Widerspruch zu Beobachtungen, und das Modell ist vom Tisch. Infolge mangelnder Erkenntnisse über die Wirkung von Sonnenaktivitäten, des Wolkeneinflusses und ozeanischer Strömungen auf das Klima, wurden diese wesentlichen klimabestimmenden Faktoren in den Modellen nicht berücksichtigt. Die Kritik von Wissenschaftlern an den Aussagen des Weltklimarates sind inzwischen erheblich. Als mehr oder weniger unstrittig wird unter den Wissenschaftlern eine Klimasensitivität von etwa  $0,6$  bis maximal  $1^{\circ}\text{C}$  angenommen, das heißt, um diesen Wert steigt die globale Temperatur bei Verdopplung (!) der  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre. Seit Beginn der  $\text{CO}_2$ -Messungen in 1959 nahm die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre jährlich um weniger als 2 ppm zu. Bei unveränderten globalen  $\text{CO}_2$ -Emissionen wären die 800 ppm erst in 200 Jahren erreicht. Fazit: Mit einer Reduktion bis hin zur vollständigen Vermeidung der vom Menschen verursachten  $\text{CO}_2$ -Emissionen kann kein bedeutender Einfluss auf das Klima genommen werden. Anders ausgedrückt: Der  $\text{CO}_2$ -Beitrag des Menschen ist für den Klimawandel nicht verantwortlich. Und noch etwas sollte zu denken geben: Der vom Menschen verursachte  $\text{CO}_2$ -Anteil am gesamten  $\text{CO}_2$  in der Atmosphäre beträgt ungefähr 3% (97 % sind natürlichen Ursprungs). Folglich 0,3 % von 0,04% also 0,0012%, entsprechend 12 ppm, ist der vom Menschen verursachte  $\text{CO}_2$ -Anteil an der Atmosphäre. Deutschland ist daran mit 2,4 % beteiligt, also mit 0,29 ppm. Einen gesicherten Nachweis, dass diese Geringfügigkeit des Spurengases den Klimawandel verursachen kann, gibt es nicht.

## 7. Lässt sich das Klima schützen?

Das „Klima“ ist ein Abstraktum, eine Größe, die der Mensch definiert hat. Unter Klima wird das „mittlere Wettergeschehen“ an einem Ort über 30 Jahre hinweg verstanden. Aber auch Betrachtungen über längere Zeiträume wie Jahrhunderte sind bei der Erforschung des Klimas gebräuchlich. Das Klima wird durch statistische Eigenschaften der Atmosphäre charakterisiert, wie Mittelwerte, Häufigkeiten, Andauerverhalten und Extremwerte meteorologischer Größen. Wissenschaftlich definiert, gibt es keinen Klimaschutz, denn man kann das Klima (da ein statistisches Konstrukt) auf keine Weise schützen. Und daher natürlich auch nicht retten. Das Klima war zu keiner Zeit gleichbleibend. Veränderungen des Klimas unterliegen natürlichen, nicht beeinflussbaren Prozessen. Einen Klimawandel wird es geben, mit oder ohne Zutun des Menschen.

So kann auch, wie das Umweltbundesamt schreibt, etwa aus drei aufeinander folgenden heißen Sommern nicht auf eine Erwärmung des Klimas geschlossen werden. Oder eine Reihe von kühlen Jahren in einem Jahrzehnt ist nicht unbedingt gleichbedeutend mit einer Abkühlung des Klimas. Das könnte erst der Fall sein, wenn sich die Abkühlung über mehrere Jahrzehnte hinweg fortsetzt.

### **8. Was bedeuten die Klimaziele quantitativ und welchen globalen Beitrag liefert die in Deutschland angestrebte CO<sub>2</sub>-Einsparung?**

Nach Angaben des Bundesumweltamtes sanken die Treibhausgas-Emissionen in den letzten neun Jahren nur sehr geringfügig. In 2017 lagen sie geschätzt bei 905 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Das CO<sub>2</sub> hat daran einen Anteil von etwa 800 Millionen Tonnen, die übrigen 105 Millionen Tonnen verteilen sich im Wesentlichen auf Methan und Distickstoffoxid. Die Bundesregierung beabsichtigt, bis 2030 den CO<sub>2</sub>-Ausstoss um 55 % gegenüber der Emission von 1990, wo sie bei 1053 Millionen Tonnen lag, zu senken, das heißt, eine Einsparung von 579 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Bezogen auf den aktuellen Emissionswert sind noch 221 Millionen Tonnen einzusparen. Wollte man die Einsparung – ein völlig unrealistischer Gedanke – allein der Stromwirtschaft anlasten, denn Verkehr, Industrie, Haushalte müsste auch einen Beitrag liefern, dann müsste die Stromerzeugung mittels fossiler Energiequellen quasi eingestellt werden, denn ihr Emissionsanteil liegt in 2017 bei 285 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>.

Deutschland hat einen Anteil von 2,4 % an den globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das sind Peanuts im Vergleich zum angestrebten globalen Ausbau der Kohlekraftwerke. Nach Angaben des World Resources Institute befanden sich Anfang Dezember 2015, also zum Zeitpunkt der Klimakonferenz, allein in China, dem Hauptemittenten von Kohlendioxid, und Indien mehr als 500 große Kohlekraftwerke in Bau und rund 1.000 in Planung. In Megawatt ausgedrückt: In China kommen 280.000 MW hinzu, in Indien 174.000 MW. Zum Vergleich: Die gesamte deutsche Braunkohlenflotte hat eine Kapazität von (nur) 22.700 MW. Und das sind natürlich nicht die einzigen Länder, die weiterhin auf Kohle setzen. 1600 Kohlekraftwerke werden weltweit in 62 Ländern gebaut. Bei einer CO<sub>2</sub>-Erzeugung von 900 g pro kWh (Steinkohle) emittieren allein nur die zugebauten chinesischen Kohlekraftwerke in einem Betriebsjahr 2,2 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>. Was Deutschland bis 2030 einsparen will, nämlich 221 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>, würde allein der chinesische Zubau an Kohlekraftwerken in etwas mehr als einem Monat emittieren. Die extrem kostspieligen und für die Wirtschaft existenzgefährdenden Einsparungen sind in globaler Hinsicht absolut bedeutungslos.

### **9. Was führen Politiker mit der Energiewende wirklich im Schilde?**

Eine Äußerung der Politikerin Christiana Figuerres, die das UNFCCC, der Klimaschutzorganisation der UN, von Juli 2010 bis Mai 2016 leitete, lässt aufhorchen: „Das ist das erste Mal in der Geschichte der Menschheit, dass wir es uns absichtlich zur Aufgabe gemacht haben, innerhalb einer festgelegten Zeitspanne das seit der industriellen Revolution vor 150 Jahren vorherrschende Leitbild der wirtschaftlichen Entwicklung zu ändern“.

In dem Gutachten des „Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen“ (WBGU) aus dem Jahr 2011 mit dem Titel „Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ wird die Zielsetzung deutlich beschrieben. Darin heißt es:

„Dieser Bericht begründet die dringende Notwendigkeit einer postfossilen Wirtschaftsweise ...“ und weiter: „damit die Transformation tatsächlich

gelingen kann muss ein Gesellschaftsvertrag zur Innovation durch einen neuartigen Diskurs zwischen Regierung und Bürgern innerhalb und außerhalb des Nationalstaats geschlossen werden“.

Was das heißt, formulierte Otmar Edenhofer, der Geschäftsführer des Potsdamer Institutes für Klimaforschung (PiK) auf der COP16 in Cancun in einem oft zitierten Interview so: „...haben wir Industrieländer die Atmosphäre der Weltgemeinschaft quasi enteignet. Aber man muss klar sagen: „Wir verteilen durch die Klimapolitik de facto das Weltvermögen um“.

Dass es um harte Wirtschaftspolitik geht, hat Ottmar Edenhofer mit bemerkenswerter Offenheit bereits in der Neuen Züricher Zeitung vom 14.11.2010 bekundet. „Die Klimapolitik hat nichts mehr mit Umweltschutz zu tun. Da geht es um harte Wirtschaftspolitik. Klar gesagt: Wir verteilen durch die Klimapolitik de facto das Weltvermögen um.“ In diesem Zusammenhang spricht er auch von „industrieller Transformation“, „Decarbonisierung der Wirtschaft“ sowie generell vom „gesellschaftlichen Umbau“. Decarbonisierung, also der komplette Verzicht auf alle fossilen Energieträger?? Das könnte man auch Deindustrialisierung nennen!

Begründet wird die große Transformation im Wesentlichen mit der Gefahr anthropogen verursachter Klimaveränderungen. Wenn nicht sofort und energisch nichts dagegen unternommen würde, ginge die Welt sehr bald an einem Klimakollaps zugrunde. Wenn nicht generell unser gesamtes Wirtschaftssystem und Gesellschaftssystem umgehend auf Nachhaltigkeit umgestellt würde, bräche das ganze System bald zusammen.

Diese Große Transformation ist ein totales Umkrempeln aller Bereiche unseres Lebens. Damit würde deutlich, was tatsächlich unter Energiewende zu verstehen ist. Näheres ist in beiden Gutachten des WBGU aus den Jahren 2011 und 2016 zu erfahren.

#### **10. Welche Bedeutung haben Batterien der Elektroautos als Hilfsspeicher für die sichere Stromversorgung?**

Die Benutzung von E-Autos als Hilfsspeicher für das Netz ist eine im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität enthaltene Idee, die schon länger und immer wieder einmal in die Diskussion über die im Stromnetz zum Ausgleich der gefährlichen Windstromschwankungen erforderlichen Speicher (die es nicht gibt und auch niemals geben kann) aufkam. Die in den Garagen stehenden und am Ladekabel hängenden PKW sollten nach diesen Vorstellungen vom Stromversorgungs-Unternehmen mit einer Fernwirktechnik ansteuerbar gemacht werden, damit man sie bei Bedarf entweder als Stromlieferanten in das Netz oder auch zur Aufnahme von Leistungsspitzen der wetterabhängigen Ökostromerzeuger benutzen kann. Doch bereits eine Überschlagsrechnung zeigt, dass die geringe Kapazität der Antriebsbatterien von ca. 25 kWh, von der nur ein kleinerer Teil wirklich für Lade-Entlade-Vorgänge zur Verfügung stünde, nur eine bescheidene und uninteressante Gesamt-Speicherkapazität ergibt. Hinzu kommt erschwerend, dass die E-Auto-Besitzer genau wissen, dass viele zusätzliche Lade-Entlade-Zyklen die ohnehin schon geringe Batterielebensdauer drastisch verkürzen würde. Wenn die teure Batterie dann ein Jahr früher den Geist aufgibt, als es sowieso schon droht, wird sich wohl niemand darauf einlassen, seine Batterie für diesen Zweck zur Verfügung zu stellen. Und die zwangsweise Installierung von Smart Metern bei den E-Auto-Besitzern traut sich die Regierung nicht anzuordnen – noch nicht.

## 11. Was bedeutet Emissionshandel und wie wirkt er?

Der Emissionshandel soll als „Leitinstrument der Klimapolitik“ neben dem Ziel der Minderung von Treibhausgasen auch Investitionen im Klimaschutz anreizen. Das Handelssystem wurde im Kyoto-Protokoll von 1997 beschlossen und trat im Jahr 2005 in Kraft. Unternehmen, die betriebsbedingt CO<sub>2</sub>emittieren müssen, benötigen für die Emission ein Zertifikat, das zur Abgabe einer bestimmten Menge CO<sub>2</sub>berechtigt. Diese Zertifikate werden von der EU-Behörde ausgegeben, anfangs kostenlos, ab 2013 werden die Zertifikate durch Versteigerung erworben. Nicht benötigte Zertifikate können vom Erwerber zum Marktpreis wieder verkauft werden. Umgekehrt, wer mehr CO<sub>2</sub>emittiert, als er Zertifikate besitzt, muss Zertifikate nachkaufen. Die Einnahmen aus dem Emissionshandel werden dem „Energie- und Klimafond (EFK)“ der Bundesregierung zugeführt, die daraus Umweltschutzprojekte finanziert. Das Handelssystem hat bislang nicht die Erwartungen erfüllt. Weder hat es zu einer Emissionsreduktion geführt, noch sind die erhofften Mittel für den Fond zustande gekommen. Als Ursache wird der extreme Preisverfall der CO<sub>2</sub>-Zertifikate genannt, der wiederum auf eine zu hohe Zahl ausgegebener Zertifikate zurückgeführt wird. Am 8. April 2018 trat eine Reform der Richtlinie zum Europäischen Emissionshandel (EU ETS) in Kraft. Die Bundesregierung erwartet, dass ab 2019 die Überschüsse im EU-Markt schrittweise abgebaut werden, sodass ab der ersten Hälfte der nächsten Handelsperiode (2021 – 2030) „verstärkt mit einer Preisbildung auf der Grundlage von Knappheit gerechnet werden kann.“ Die Kosten der Zertifikate, die zum Beispiel bei der Stromerzeugung gebraucht werden, werden auf den Strompreis aufgeschlagen. Wie „Energie&Management“ schreibt, lag vor knapp einem Jahr, Anfang Mai, der Preis bei Erwerb eines Emissionsrechts für 2018 noch bei 4,40 Euro/t. Wer am 27. März dieses Jahres das gleiche CO<sub>2</sub>-Zertifikat erwerben wollte, musste 13,67 Euro/t zahlen. Die Preise haben sich innerhalb eines Jahres also verdreifacht. So hohe CO<sub>2</sub>-Preise gab es seit sieben Jahre nicht mehr. CO<sub>2</sub>-Analysten sehen Spekulanten am Werk.

Ein sicherlich ungewollter aber voraussehbarer Effekt des Zertifikatehandels ist der, dass die Zertifikate, die in Deutschland durch CO<sub>2</sub>-Einsparung mittels Wind- und Solarstrom frei und in andere Länder verkauft werden, es diesen anderen Ländern erlauben, genauso viel zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Luft zu blasen, wie die deutsche Wirtschaft eingespart hat. Die deutsche Emissionssenkung trägt somit nichts zur europäischen Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.

## 12. War der Verzicht auf Kernenergie zwingend und welche Folgen hat er?

Der Ausstieg aus der Kernenergie wurde vor 17 Jahren eingeleitet. Das im Dezember 2001 vom Bundestag beschlossene „Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität“ bildete den Schlussstein der von der Bundesregierung aus SPD und Bündnis 90/Die Grünen ausgehenden Anstrengungen, den legislativen Ausstieg aus der Kernenergie einzuleiten. Unumkehrbar, wie es hieß. Für Bündnis 90/Die Grünen ist der Ausstieg ein fundamentaler Programmpunkt. Die Laufzeit der Kernkraftwerke und die nukleare Stromerzeugung wurden durch das Gesetz begrenzt. Der Ausstieg wurde vollzogen, obwohl während der 40-jährigen Betriebszeit deutscher Kernkraftwerke kein einziger gravierender Störfall mit einer nuklearen Ursache eingetreten ist und die Kernenergie als quasi CO<sub>2</sub>-freie Energiequelle einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz sowie zu einer sicheren, preiswerten und umweltschonenden Energieversorgung leistet.

Für CDU/CSU und FDP war dagegen die Kernenergienutzung vorerst unverzichtbar. Am 28. Oktober 2010 beschloss die Bundestagsmehrheit durch CDU/CSU und FDP eine Laufzeitverlängerung in der Form, dass die vor 1980 in Betrieb gegangenen sieben Anlagen Strommengen für zusätzliche acht Betriebsjahre und die übrigen Kernreaktoren Strommengen für zusätzliche 14 Jahre erhielten.

Am 11. März 2011 geschah der durch einen Tsunami ausgelöste Reaktorunfall von Fukushima. Angesichts dieser Katastrophe änderte die Bundeskanzlerin ihre bislang positive Einstellung zur Kernenergie diametral. Die dramatischen Ereignisse hätten ihre Einschätzung des Restrisikos der Kernkraft verändert, wurde berichtet. Sie sei überzeugt gewesen, dass ein solcher Unfall in einem Hochtechnologieland wie Japan nicht eintreten werde. Der Unfall habe ihr jedoch gezeigt, dass man sich auf diese Risikoannahme nicht verlassen könne.

Als Konsequenz aus der Reaktorkatastrophe von Fukushima und entgegen der Auffassung der Reaktorsicherheitskommission, dass ein vergleichbarer Unfall in Deutschland nicht auftreten kann, waren die sieben älteren Kernkraftwerke – teils unter Verletzung geltenden Rechts – sofort und sind die übrigen gestaffelt nach einem bestimmten Zeitplan bis 2022 still zu legen.

Damit hatte die deutsche politische Führung eine voreilige, parlamentarisch unabgestimmte und rational nicht nachvollziehbare Entscheidungen getroffen, die eine weitblickende Regierung nicht hätte treffen dürfen. Das Verständnis der Bundeskanzlerin von Restrisiko war total falsch. Das Restrisiko, wie es in der deutschen Sicherheitsphilosophie verstanden wird, hatte mit der Havarie der japanischen Reaktoren nicht das Geringste zu tun. Vielmehr waren haarsträubende Planungs- und Betriebsfehler dem japanischen Betreiber unterlaufen, die den Gang der dortigen Ereignisse bestimmten.

Wenn im Jahr 2022 das letzte Kernkraftwerk abgeschaltet wird, wie das Gesetz es befiehlt, dann wurden durch den Ausstiegsbeschluss insgesamt rund 22.000 MW CO<sub>2</sub>-freie Kraftwerksleistung vom Netz genommen. In Zeiten geringer Ökostromerzeugung muss diese nunmehr nicht mehr vorhandene Leistung durch Fossilkraftwerke kompensiert werden. Ein weiterer Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist unvermeidbar. Zu einem so kurzfristigen Ausstieg wie Deutschland hat sich keine Nation bekannt. Der deutsche Ausstieg wird in dieser Form ein Alleingang bleiben. Weltweit geht der Trend zu mehr Kernenergienutzung. Mit 450 Anlagenblöcken und einer Bruttoleistung von 418 Gigawatt waren 2016 weltweit so viele Kernkraftwerksblöcke in Betrieb beziehungsweise betriebsbereit wie in keinem Jahr zuvor. Mit dem Ausstieg aus der Kernenergie haben die deutschen Politiker vor allem im Hinblick auf künftige Generationen eine gewaltige Verantwortung auf sich geladen, indem sie ihnen nicht sämtliche Möglichkeiten zukünftiger Stromerzeugung offengelassen haben, was im klaren Widerspruch zu einer nachhaltigen Energiepolitik steht. Der weltweit betriebene Ausbau der Kernenergie und ihre Fortentwicklung sollte nicht nur den Politikern, auch der Öffentlichkeit zu denken geben.

### **13. Aus welchen Kosten setzt sich der Strompreis zusammen und wie kommt es zum Strompreisanstieg, wo doch die Sonne keine Rechnung schickt?**

Die Umsetzung der Energiewende bei der Stromerzeugung fußt im Wesentlichen auf der Förderung des Stroms aus Erneuerbaren Energien (Wind, Sonne, Biomasse, Wasser und Geothermie) und auf der Förderung des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (kurz: KWK-Anlagen). Diese

Kosten werden durch eine Abgabe auf den Stromverbrauch in Form der EEG- und KWK-Umlage erhoben.

Als Folgekosten dieser Förderung fallen Kosten für abschaltbare Lasten, die Kosten der Offshore-Haftungsumlage, die Redispatch-Kosten, die Kosten des Einspeisungsmanagements, die Kosten der Netz- und Kapazitätsreserve und natürlich die Netzausbau-Kosten an. In einer gewissermaßen dritten Kategorie fallen Kosten der negativen Strompreise, Kosten der außerplanmäßigen Abschreibungen auf den konventionellen Kraftwerkspark der EVU, zudem auch Kosten öffentlicher Forschungsförderung im Bereich der Erneuerbaren Energien und sogar Kosten für KfW-Förderprogramme an. Negative Strompreise fallen an, wenn Überschussstrom an Nachbarländer kostenlos abgegeben werden muss, die sich aber die Stromabnahme bezahlen lassen.

Mit der Einführung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahr 2000 ist der Anteil Erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung kontinuierlich gewachsen, und zwar von 7 % im Jahr 2000 auf 16,6 % in 2010 und auf ca. 33 % in 2017 (Wind auf See und an Land 16,1 %, solar 6,1 %). Dieses Wachstum ließ den Stromendpreis durch die Einspeisevergütung ansteigen, die den Investoren über 20 Jahre nach dem EEG gewährt wird. Die Vergütungssätze sind derzeit ein Dickicht verschiedener Werte. Anfangs lagen diese Werte erheblich über den jetzigen Vergütungen. Der Staat erkannte die Kostensteigerung und revidierte das EEG mehrmals. Inzwischen sind die Vergütungen degressiv angelegt und nach Leistung gestaffelt. Nur beispielhaft: Für Windstrom auf dem Festland 7,87 Ct/kWh, auf See 15,4 Ct/kWh (wegen der erheblichen Installationskosten nicht degressiv), für Solarfreiflächen – also nicht auf dem Dach – 8,85 Ct/kWh.

Die Differenz zwischen den Vergütungssätzen (Dickicht!) und den an der Strombörse erzielten Strompreisen, die sich je nach Stromangebot permanent ändern können, ist als Umlage auf den Strompreis von fast allen Stromverbrauchern zu zahlen.

Ausnahmen gelten nur für gut 2000 Industriebetriebe. Sie profitieren von einer stark reduzierten EEG-Umlage. Diese Industrieprivilegien haben ein Volumen von rund fünf Milliarden Euro pro Jahr. Um diesen Betrag erhöht sich die Umlage für die nicht privilegierten Verbraucher, also private Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und die nicht privilegierten Industriebetriebe. Die Übertragungsnetzbetreiber prognostizieren für das Jahr 2017 einen Gesamtvergütungsanspruch der Betreiber von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Höhe von 29,5 Mrd. Euro. Dem stehen prognostizierte Vermarktungserlöse an der Strombörse in Höhe von nur rund 4,7 Mrd. Euro für den erneuerbaren Strom gegenüber.

Der Strompreisanstieg resultiert im Wesentlichen aus dem Anstieg der EEG-Umlage von 0,20 Cent/kWh in 2000 auf 6,79 Cent/kWh in 2018 und der seit 2000 um das Zweieinhalbfache gestiegenen Umsatzsteuer.

Eine weitere Stromkostensteigerung ist wahrscheinlich. Zwar wurde der Ausbau der Wind- und Solaranlagen durch ein inzwischen eingeführtes Ausschreibungsverfahren und einer Ausbauvorgabe gedeckelt, aber der Ausbau geht weiter. Zudem entstehen durch Erdverkabelung des Netzausbaues starke Kostensteigerungen, die im bisherigen Preis nicht enthalten sind. In der EU hat Deutschland nach Dänemark den höchsten Strompreis.

#### 14. Wer sind die Träger der Windkraft- und Solaranlagen?

Die vom Staat eingeführten außerordentlich günstigen Förderbedingungen für die Ökoanlagen hat fast schlagartig Finanzinvestoren auf den Plan gerufen, die ein leichtes Spiel hatten, da sich die etablierten Energieversorgungsunternehmen anfangs sehr zurück gehalten haben und sich erst recht spät am Ausbau von Windkraft- und Solaranlagen beteiligten. Zu den Investoren gehören Finanzunternehmen, kommunale und private Gesellschaften. Wie aus einer neuen Studie des Instituts trend:research hervorgeht, sind Privatpersonen weiterhin die mit Abstand wichtigsten Investoren für Erneuerbare-Energien-Anlagen. Ihnen gehört in Deutschland knapp ein Drittel der installierten Leistung zur regenerativen Stromproduktion. Damit liegen sie weit vor Energieversorgern, Projektierern, Gewerbebetrieben, Fonds und Banken. Energie-Genossenschaften wie auch Bürgerwindparks, die als Verbund gemeinsam Erneuerbare-Energien-Projekte verwirklichen, werden in der trend:research Studie ebenso zur Kategorie der Privatleute gezählt wie Einzelpersonen.

#### 15. Ist ökologischer Strom tatsächlich ökologisch?

Eine festgelegte Definition für den Ökostrom gibt es nicht. Üblicherweise wird darunter Strom verstanden, der aus Wasser- oder Windkraft, Biomasse, solarer Strahlung oder aus Erdwärme gewonnen wird. Der für diese Energieträger physikalisch falsche, aber regelmäßig benutzte Begriff „Erneuerbare Energien“ grenzt sie von dem Strom ab, der aus fossiler (Kohle, Erdgas, Erdöl) oder nuklearer Energie (Uran) gewonnen wird. Im physikalischen Sinn ist es richtiger, von „Alternativen Energien“ zu sprechen. Von den rund 1100 Stromlieferanten in Deutschland bieten ca. 730 einen Ökotarif an. Der schwammige Charakter des Begriffs Ökostrom setzt sich in den Tarifdetails, insbesondere in der Stromzusammensetzung, fort. Von Umwelt- und Verbraucherverbänden oder kommerziellen Anbietern vergebene sogenannte Gütesiegel – auch neudeutsch Label genannt – wie das Ok-Power-Label der EnergieVision e.V. oder das Grüner-Strom-Label versuchen Standards zu setzen, auch mit der Maßgabe, dass vorgegebene Umweltkriterien erfüllt werden müssen. Manche Stromanbieter setzen sich eigene, über die genannten Labels hinausgehende Maßstäbe und lassen sie von neutraler dritter Seite (z.B. TÜV) prüfen. Das Ergebnis wird auf einem zeugnisähnlichen Zertifikat dokumentiert. Der umweltbewusste Stromkunde kann so mit dem Zertifikat in der Tasche nun sagen: „Ich verwende Ökostrom“. Tatsächlich bezieht er an seiner Steckdose weiterhin Strom aus dem deutschen Strom-Mix. Doch was tun, wenn der Stromanbieter (fast) keinen Ökostrom produziert? Abhilfe schafft das 2002 eingeführte Renewable Energy Certificate System, kurz RECS. Das ist ein europäisches Handelssystem für Stromzertifikate. Ein RECS-Zertifikat entspricht einer Megawattstunde (MWh) Strom. Das System funktioniert nun wie folgt: Es werden im Ausland – z.B. in Norwegen – Zertifikate für Wasserkraftstrom gekauft, der zwar dort erzeugt wird, tatsächlich aber Norwegen überhaupt nicht verlässt. Der Schwindel besteht darin, dass – um beim Beispielsland Norwegen zu bleiben – das Attribut „Strom aus Wasserkraft“ von der physischen Stromlieferung an den norwegischen Verbraucher getrennt wird. Über staatliche und nichtstaatliche Stellen gelangt es zum deutschen Stromhändler, der es – gleichsam wie ein Etikett – jetzt dem von ihm eingekauften „grauem Strom“ aufklebt. Umgekehrt wandert das Attribut „Strom aus Fossil- oder Nuklearenergie“ von Deutschland nach Norwegen. Der Ökostromkäufer erhält somit den in Deutschland unvermeidlichen typischen Strom-Mix. Mittels dieses Zertifikats kann nun der deutsche Stromerzeuger damit werben, dass er Ökostrom anbietet. Das führt zu dem absurden Ergebnis, dass zwar Norwegen in seiner wahren Energiebilanz 100 % Ökostrom, aber auf dem Papier deutlich weniger erneuerbare Energie ausweist. Dies

macht ein trickreicher Zertifikate-Schwindel möglich, der ganz legal praktiziert wird. Aber, diese Herkunftsnachweise dürfen nur für solchen Strom ausgestellt werden, der nicht über EEG vergütet wird.

### **16. Wie kommt es zum Stromüberfluss und was geschieht damit?**

Aufgrund des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes muss der Netzbetreiber vorrangig den Ökostrom vor dem Strom aus Großkraftwerken abnehmen. Kommt es infolge der Wetterlage plötzlich zu einer stark ansteigenden Ökostromeinspeisung und kann die Leistungsminderung von Großkraftwerken nicht rechtzeitig erfolgen, kommt es zum Stromüberschuss, der für die Netzstabilität ebenso gefährlich ist wie plötzlicher Strommangel. Im Fall des Stromüberschusses wird der überschüssige Strom im Verbundnetz in Nachbarstaaten abgeleitet. Nicht immer wird diese Ableitung von den betroffenen Staaten gern gesehen, auch wenn sie für die Einspeisung in ihr Netz sogar entschädigt werden, was zu den so genannten Negativ-Strompreisen führt. Das Wechselspiel zwischen Stromnachfrage und Netzstabilitätsmaßnahmen stellt bedingt durch den „Flutterstrom“ extrem hohe Anforderungen an die Netzregelung.

### **17. Was versteht man unter „Redispatch“ und wie häufig sind diese Maßnahmen?**

Vorweg: Mit Dispatch wird die Einsatzplanung der Kraftwerke durch die Kraftwerksbetreiber bezeichnet. Ziel dabei ist eine möglichst optimale Fahrweise der Kraftwerke in betriebswirtschaftlicher Hinsicht zu erreichen. Die ständige Kontrolle des Netzes auf ausreichende Leistungszufuhr liegt in der Verantwortung des Übertragungsnetzbetreibers. Bei Stromüberschuss oder zu geringer Leistungseinspeisung werden Kraftwerksbetreiber vom Netzbetreiber zur entsprechenden Leistungsanpassung aufgefordert. Dieser Vorgang wird als Redispatch bezeichnet. Die Bundesnetzagentur schreibt: „Droht an einer bestimmten Stelle im Netz ein Engpass, so werden Kraftwerke diesseits des Engpasses angewiesen, ihre Einspeisung zu drosseln, während Anlagen jenseits des Engpasses ihre Einspeiseleistung erhöhen müssen. Auf diese Weise wird ein Lastfluss erzeugt, der dem Engpass entgegenwirkt.“ Der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie und die vermehrte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien wirken sich auf die Lastflüsse im Netz aus und führen dazu, dass Netzbetreiber häufig Redispatch-Maßnahmen vornehmen müssen, wozu sie gesetzlich verpflichtet sind, um Sicherheit und Zuverlässigkeit des Stromversorgungssystems aufrecht zu erhalten. Im Jahr 2017 mussten 18.455 Redispatch-Maßnahmen – sowohl Drosselung wie Erhöhung der Einspeisung – durchgeführt werden. Im Jahr 2012 lag die Zahl der Redispatch-Maßnahmen vergleichsweise noch bei rund 5.000. Vor der Energiewende waren nur einige zehn Eingriffe im Jahr erforderlich, was zeigt, auf welchem kritischen Pfad sich die Netzsicherheit derzeit bewegt. Mit der Zahl der Maßnahmen stiegen die Kosten für die Redispatch-Maßnahmen, die für 2017 mit 1 Milliarde Euro angegeben werden, 50 % mehr als ein Jahr zuvor. Die Kosten werden auf die Netznutzungsentgelte umgelegt und somit im Strompreis eingerechnet.

### **18. Welchen Einfluss übte die Energiewende auf den Strommarkt aus?**

Bis weit in die 90er Jahre hinein bildete die öffentliche Elektrizitätsversorgung einen ordnungs- und wettbewerbspolitischen Ausnahmehereich: Bis zu jener Zeit hatten die großen Elektrizitätsversorgungsunternehmen, kurz EVU, den Strommarkt in Deutschland monopolartig unter sich regional

aufgeteilt. Einen Wettbewerb gab es nicht. Strom-Kleinabnehmer konnten sich ihren Stromlieferanten nicht auswählen.

Die Monopolstruktur der Stromversorgung, nicht nur in Deutschland, war der Europäischen Kommission ein Dorn im Auge. Sie war mit den europäischen Wirtschafts- und Wettbewerbsprinzipien nicht zu vereinbaren. Mit dem Ziel einer wettbewerblichen Öffnung der nationalen Märkte für Elektrizität in Europa erließ die Europäische Kommission am 19. Februar 1997 die Binnenmarkttrichtlinie für Elektrizität. Das war der Grundstein der Liberalisierung des Strommarktes innerhalb der EU. Die EU-Richtlinien verpflichteten die Mitgliedsstaaten zum Aufbau eines wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkts in ihrem Land. Mit der nunmehr geschaffenen Möglichkeit, sich den Stromanbieter auszusuchen, stellte sich zunächst auch der Wettbewerb zwischen den Stromanbietern ein.

Das am 1. April 2000 in Kraft getretene Erneuerbare-Energie-Gesetz war ein Eingriff in die seit kurzem geschaffenen marktwirtschaftliche Prinzipien und lief im Grunde genommen den Stromliberalisierungszielen der EU entgegen. Die Wahl des Stromanbieters bestand zwar weiterhin, aber durch den Vorrang des Stroms aus erneuerbarer Energie wurde ein Wettbewerb unter den Stromquellen ausgeschaltet und zudem der Strom durch staatlich verordnete Netzentgelte deutlich teurer. Einen freien Strommarkt gibt es in Deutschland nicht mehr: Der politische Druck auf den Betrieb von Kohlekraftwerke wird ständig größer, deren Rentabilität infolge ihrer Lückenfunktion ernsthaft bedroht, Gaskraftwerke rechnen sich schon gar nicht und das ausufernde Subventionssystem für erneuerbare Energien verhindert eine ausgewogene Marktentwicklung in Richtung eines effizienten Strommarktes inklusive fortschrittlicher Techniken.

### **19. Wie beurteilt das Ausland die deutsche Energiewende?**

Keine Frage, das Ausland beobachtet die deutsche Energiewende sehr genau. Insbesondere die Strompreisentwicklung in Deutschland, die häufigen Eingriffe zur Netzstabilität wie auch die Auslandsabhängigkeit von Deutschland zur Aufrechterhaltung seiner Netzstabilität werden besonders kritisch gesehen. Auch in vielen anderen Staaten werden die Windkraft- und Solaranlagen zum Teil gewaltig ausgebaut (z. B. China). Ziel ist primär die CO<sub>2</sub>-Minderung. Aber im Unterschied zu Deutschland werden die Kohlekraftwerke nicht „verteufelt“. Die Kohleausstiegsziele wie in Deutschland finden in der Praxis bislang keine Nachahmer.

### **20. Wie wird die Energiewende von maßgeblicher Seite beurteilt?**

Auf den Punkt brachte es Sigmar Gabriel, der bei einer Tischrede beim Handelsblatt-Dinner am 22.4.2013 ganz offen bekannte:

*„Die Wahrheit ist, dass die Energiewende kurz vor dem Scheitern steht.“ „Die Wahrheit ist, dass wir auf allen Feldern die Komplexität der Energiewende unterschätzt haben.“ „Für die meisten anderen Länder in Europa sind wir sowieso Bekloppte.“*

Noch prägnanter urteilte der Direktor der Denkschule für deutsche Energiepolitik „Agora Energiewende“, Patrick Graichen, im Journal „Die Zeit“ vom 4.12.2014:

*„Wir haben uns geirrt bei der Energiewende. Nicht nur bei ein paar Details, sondern in einem zentralen Punkt. Die vielen neuen Windräder und Solaranlagen, die Deutschland baut, leisten nicht, was wir uns von Ihnen versprochen haben. Wir hatten gehofft, dass sie die schmutzigen Kohlekraftwerke ersetzen würden. Aber das tun sie nicht.“*

Der ehemalige Bundesumweltminister und jetziger Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier, urteilte in einem Interview, das er der Frankfurter Allgemeinen Zeitung im Februar 2013 gab:

*„Die Energiewende hat eine solche Breite gewonnen, dass jede Veränderung viele Besitzstände bedroht. Im Vergleich zu einer Reform des EEG ist eine Gesundheitsreform ein Kinderspiel...Bei der Energiewende hat man es von der Industrie über die Landwirtschaft bis zu privaten Investoren mit einer Vielzahl von Beteiligten zu tun, die alle ihre Besitzstände nicht angetastet wissen wollen.“*

Befürworter der erneuerbaren Energien argumentieren gern mit dem Innovationspotential und der technologischen Leistungsfähigkeit von Wind- und Solaranlagen. Hingegen gelangte die „Expertenkommission Forschung und Technologie – EFI“ zu dem Schluss, „dass das EEG weder ein kosteneffizientes Instrument für Klimaschutz ist noch eine messbare Innovationswirkung zu entfalten scheint. Aus diesen beiden Gründen ergibt sich deshalb keine Rechtfertigung für eine Fortführung des EEG.“

Eine im Dezember 2013 veröffentlichte Untersuchung der Forschergruppe der Deutschen Bank kommt zu dem Ergebnis, „dass in Deutschland in energieintensiven Branchen bereits ein schleichender Prozess der De-Industrialisierung begonnen hat“. Der deutsche Strompreis für industrielle Kunden übertreffe das EU-Niveau um rund 26 %. Die DB-Forscher stellen fest: „Unternehmen aus energieintensiven Branchen hielten sich schon in den letzten Jahren mit Investitionen in Deutschland zurück.“ Ferner würden sich Unternehmen „bei Erhaltungs- und Erweiterungsinvestitionen künftig häufiger gegen den heimischen Standort entscheiden, was zu einem schleichenden Substanzverlust bei den Produktionsanlagen...führen kann.“ „Unter dem Strich sehen wir das Risiko, dass Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit als Industriestandort mittel- bis langfristig leidet.“ Harte und sehr wahrscheinlich auch zutreffende Worte der Forscher der Deutschen Bank.

Welt 24 berichtete am 17.7.2017 über eine Veröffentlichung des Bundesverbandes des Deutschen Handwerks, worin das Aus der „ungerechten“ Energiewende gefordert wird und mit Kostenbeispielen aus mittelständischen Unternehmen belegt wird. In einem besonders krassen Fall wären die Stromkosten allein durch die EEG-Umlage für einen Betrieb um das Siebzehnfache gestiegen.

Überaus klare Worte fand ein ehemaliger Abteilungsleiter im Bundeswirtschaftsministerium, der trotz seiner maßgeblichen Funktion im Regierungsapparat die Fehlentwicklung nicht aufhalten konnte. Er schrieb in der Wirtschaftswoche vom 16.09.2013: „Das EEG ist die gigantischste Subventionsmaschine der Nachkriegszeit. 80 Millionen Deutsche subventionieren seit 20 Jahren und für die nächsten 20 Jahre rund ein Prozent der Bevölkerung (gemeint sind die Investoren)...Wir erzeugen negative Strompreise und bezahlen für Strom, der nicht erzeugt wird. Wollen wir dieses System solange betreiben, bis es explodiert, oder ziehen wir die Notbremse? Das EEG braucht eine Roskur.“