

Dekarbonisierung – Eine Herausforderung für die Industrienation Deutschland

Die Reduktion der Treibhausgasemissionen in Deutschland stagniert. Gleichzeitig hat der Klimavertrag von Paris die klimapolitischen Ziele Deutschlands bestätigt und nochmals intensiviert. Die Weichenstellung belegt: Nicht die Frage des „Ob“, nur die Frage des „Wie“ ist offen. Das Impulspapier zeigt politische Handlungsoptionen und Chancen auf und warnt, dass Dekarbonisierung nicht zur Deindustrialisierung führen darf, sondern ein notwendiger Schritt zur Nachhaltigkeit in einer modernen Industriegesellschaft ist. Es wird argumentiert, dass Klimaschutz und Energiewende als Exportschlager etabliert werden müssen, um Deutschland zum wichtigen globalen Zukunftsmarkt zu machen.

Matthias Dümpelmann, Jens Perner und Bernd Westphal

► Einführung

Vor einem Jahrzehnt hat sich Deutschland politisch darauf festgelegt, seine Treibhausgasemissionen (THG) stetig zurückzuführen. Um 40 Prozent bis 2020, 55 Prozent bis 2030, 70 Prozent bis 2040 und um 80 Prozent bis 95 Prozent bis zum Jahr 2050, jeweils bezogen auf das Jahr 1990. Gegenüber den in der gleichen Zeit begründeten Ambitionen der EU und ihrer Mitgliedstaaten sind die deutschen Ziele immer ein wenig anspruchsvoller ausgefallen. Teils aus Gründen absolut und auch relativ hoher Emissionen hierzulande, teils aus Gründen einer im Zusammenhang mit der Energiewende angestrebten Vorbildrolle, teils aber auch, um zu demonstrieren, dass Klimaschutz auch in einer Industriegesellschaft wie in Deutschland möglich ist.

Gegenüber den politisch begründeten Zielen sind die realen Minderungserfolge je nach Sektor meist wenig befriedigend ausgefallen. Im Jahr 2014 hatte Deutschland von seinem Minderungsziel für 2020 (insgesamt 40 Prozent gegenüber 1990) erst 28 Prozent erreicht. 2015 gab es keine weitere Minderung mehr, sondern nur eine Seitwärtsbewegung (902 Mio. t in 2014, 908 Mio. t in 2015). Auch sind die Minderungsbeiträge seit 1990 im sektoralen Vergleich höchst unterschiedlich ausgefallen. Von den größeren Sektoren haben insbesondere die

Industrieprozesse und kleinere Feuerungsanlagen Fortschritte erzielt. Auch die industrielle und gewerbliche Strom- und Wärmeproduktion hat ihre Emissionen deutlich abgesenkt, auch wenn ein Teil der Minderungen durch Umgruppierung in die (öffentliche) Energiewirtschaft erklärt werden kann. Umgruppierungseffekte begründen auch einen Teil der Minderungen der Abfall- und Abwasseremissionen. Die verstärkte Müllverbrennung führt dazu, dass die Emissionen nun in der Energiewirtschaft anfallen. Insgesamt unbefriedigend sind die Minderungen in der Landwirtschaft und im Verkehr. In beiden Sektoren gab es in den letzten Jahren keinerlei Fortschritte mehr. Aber auch die Energiewirtschaft hinkt erheblich hinterher, was umso bedeutsamer ist, als sie mit 346 Mio. t der größte Einzelsektor ist. Braunkohle ist hier mit Emissionen von rund 170 Mio. t emissionsstärker als der gesamte Verkehrssektor.

Die nachfolgende Tabelle gibt basierend auf Zahlen des Umweltbundesamtes aus dem Frühjahr 2016 einen Überblick über die einzelnen Entwicklungen:

Der G7-Gipfel im vergangenen Jahr in Elmau und mehr noch der Klimavertrag von Paris haben die klimapolitischen Ziele Deutschlands bestätigt, nochmals intensiviert und weltweit verankert (vollständige Dekarbonisierung bis 2100, Erreichen

Mio. t THG	Energie-wirtschaft	Industrie, Gewerbe	Verkehr	Feuerungs-anlagen	Diffuse Emissionen	Industrie-prozesse	Land-wirtschaft	Land-nutzungs-änderung	Abfall, Abwasser	Summe
1990	427	187	164	219	38	96	78	2	36	1.248
2014	346	120	161	125	11	61	66	2	11	902
- %	19	36	2	43	72	37	15	0	70	28
Platz	6	5	8	3	1	4	7	9	2	-

des 1,5-2-Grad-Ziels). Die aktuelle Dekarbonisierungsdebatte dreht sich vor diesem Hintergrund um folgende Fragen:

- *Wie und zu welchen Bedingungen können diese Ziele erreicht werden?*
- *Welchen Beitrag kann (und muss) der in Deutschland größte Emittent, die Energiewirtschaft, leisten?*
- *In welchem Verhältnis stehen übersektorale nationale Ziele zum sektoralen EU-ETS-Ziel?*
- *Welche Folgen sind für die deutsche Energiewirtschaft zu erwarten?*
- *Welche Folgen sind für Industrie und Wirtschaft zu erwarten?*
- *Wie ist Dekarbonisierung für Deutschland und Europa nachhaltig zu gestalten?*

► Die wissenschaftliche Perspektive

Aus Sicht der Wissenschaft ist festzuhalten, dass die klimapolitischen Ziele weltweit anerkannt sind und mit wachsender Ernsthaftigkeit verfolgt werden. Es ist insoweit anzuraten, von einer klaren Weichenstellung in Richtung von mehr Klimaschutz auszugehen. Nicht die Frage des „Ob“, nur die Frage des „Wie“ ist offen. Drei Punkte sind herauszuheben:

Kostentransparenz schaffen: Der weltweite Klimaschutz ist von elementarer Bedeutung. Die Bemühungen, das Klima zu schützen, werden unnötig erschwert, wenn sie nicht in eine weltweit kohärente Strategie eingebunden werden. Hierzu gehören insbesondere klare und anerkannte Instrumente, die für Kostentransparenz sorgen. Dies bedeutet, die Kosten von ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen (etwa im Verhältnis zu alternativen Optionen) ebenso offen zu beziffern, wie die Kosten unterlassener Maßnahmen. Nur so lässt sich Akzeptanz für politische Entscheidungen gewinnen.

Steuerung effizient organisieren: Klimaschutz ist eine über-nationale und übersektorale Aufgabe. Es ist daher grundsätzlich vorzugswürdig, die Bekämpfung des Klimawandels über internationale und übersektorale Mechanismen zu organisieren und dies so marktorientiert wie möglich. Einschränkungen des geographischen oder sektoralen Fokus reduzieren den Bereich, in dem solche Marktmechanismen (z.B. eine CO₂-Bepreisung etc.) jeweils kostengünstige Lösungspfade ermitteln. Die gleiche Offenheit muss für die Wahl von Technologiepfaden gelten. Es müssen Lösungen gefunden werden, die offen sind auch für Technologien von morgen. Für diese sollten dynamisierende Rahmenbedingungen einschließlich der Förderung von Forschung und Entwicklung geschaffen werden.

Internationale Kooperation verwirklichen: Nationale Ziele sind häufig mit Markteingriffen verbunden und können zu Ineffizienzen führen. Es ist ein mindestens europäisches System zu implementieren. Das hat dann aber auch zur Folge, dass Klimaschutzaktivitäten und -investitionen ggf. im europäischen Ausland (wenn zielführender als im Inland) getätigt werden. Grundsätzlich gilt: Je größer der Bilanzraum der Aktivitäten, umso größer sind die Aussichten auf eine kosteneffiziente Problemlösung – jedenfalls dann, wenn entsprechend effiziente und marktorientierte Instrumente eingesetzt werden können. Unterhalb dieser Idealtypen muss selbstverständlich auf Sicht gesteuert werden. Nationale Ziele, Zielpfade und Instrumente zur Emissionsminderung sind dann (und nur dann) adäquat, wenn sie bestehende übernationale nicht konterkarieren, sondern unterstützen. Sie sollten also in diesem Sinne angepasst werden. Nur so kann verhindert werden, dass in Sektoren, in denen etwa der EU-Emissionshandel besteht, darunterliegende Einzelmaßnahmen zu ungewollten Nebeneffekten führen. So bewirken etwa Emissionsminderungen im deutschen Kraftwerkspark durch nationale Instrumente, dass die eingesparten

Emissionen den übrigen Teilnehmern am Emissionshandel zusätzlich zur Verfügung stehen (Wasserbetteffekt). Dies gilt, solange es nicht gelingt, die entsprechende Emissionsmenge durch Stilllegung einer entsprechenden Zertifikatsmenge aus dem System zu nehmen.

Ähnlich wie geographische Einschränkungen führen auch sektorale Einzelziele zu weniger Effizienz bei der Zielerreichung. Dies ist auch der Grund dafür, dass der Handel mit Emissionszertifikaten, der über Sektoren und Ländergrenzen hinweg für definierbare Emissionsmengen Preise findet, grundsätzlich ein zielführendes Modell darstellt. Mit Blick auf den vielfach beklagten Zustand des Emissionshandels ist festzuhalten, dass nicht das Modell selbst versagt hat. Wohl aber haben die zahlreichen Ausnahmen, Eingriffe, Überausstattungen und weiteren Rücksichtnahmen dazu geführt, dass jedenfalls von handlungsleitender Knappheit auf dem Zertifikatemarkt aktuell nicht geredet werden kann. Der Emissionshandel selbst ist absolut reformfähig. Er muss von allen Mitgliedstaaten als zentrales Instrument und nicht als Ausnahmepool betrachtet werden. Ob die EU aktuell die Kraft hat, weitere langfristige Reformen umzusetzen, ist offen.

► Politische Handlungsoptionen und Chancen

Was aus wissenschaftlicher Sicht in Bezug auf das Instrumentarium plausibel klingt, lässt sich nicht immer leicht in die politische Wirklichkeit umsetzen. Genau das belastet aber Instrumente wie den ETS. So führt derselbe Zertifikatspreis beispielsweise in einem Sektor nicht einmal im Ansatz zu einer Anpassung, während in einem anderen Sektor bereits Belastungsschwellen überschritten werden. Während etwa in der Energiewirtschaft ein CO₂-Preis von 20 Euro/t nur moderate Veränderungen in der Kraftwerkslandschaft erbringen würde, wären einzelne Industriesektoren bereits über die Belastungsschwelle hinweg betroffen. Aus industriepolitischen Erwägungen dürfen jedoch einzelne Sektoren nicht über Gebühr belastet werden – nicht zuletzt auch, weil einzelne Sektoren bereits in der Vergangenheit wichtige und fühlbare Schritte in Richtung Dekarbonisierung gegangen sind.

Ganz grundsätzlich gilt: Dekarbonisierung darf nicht zur Deindustrialisierung führen. Deindustrialisierung würde eine große Zahl an bestehenden Arbeitsplätzen vernichten und CO₂-Emissionen in erster Linie in andere Weltregionen verlagern. Dies würde dem Klima kaum helfen. Gleichzeitig würde die – vielleicht noch wichtigere – Zukunftsperspektive untergraben, die mit der deutschen Klima- und Energiepolitik verbunden ist:

Den Nachweis zu führen, dass Nachhaltigkeit in einer modernen Industriegesellschaft nicht nur umsetzbar ist, sondern eine zukunftsfähige Wohlstandsquelle darstellt. Ziel muss es sein, Klimaschutz und Energiewende als Exportschlager zu etablieren, statt sie durch Deindustrialisierung umzusetzen. In dem Maße, in dem dieser Nachweis gelingt, wird Deutschland einen der wichtigsten globalen Zukunftsmärkte gewinnen.

Es geht also politisch auch darum, die Chancen der Dekarbonisierung herauszustellen. Die nationalen Anstrengungen haben nicht nur Kosten erzeugt, sie haben sich auch ausgezahlt. International übersteigen Investitionen in erneuerbare Energien bereits die in fossile und Kernenergie zusammen. Es ist klüger, diese Prozesse mitzugestalten, statt – wie in der Vergangenheit häufig geschehen – die Anfangsinvestitionen zu bestreiten und dann andere das Geschäft machen zu lassen. Technologieentwicklung muss mit dem Ziel gefördert werden, Exportpotenziale zu entwickeln.

► Was ist zu tun?

Alle Emissionssektoren müssen nach Können und Vermögen ihren Anteil an der Klimawende leisten. Gemessen an der Größe der Aufgabe und ihrer Emissionsintensität bedürfen aber vor allem die folgenden Sektoren besonderer Aufmerksamkeit:

Der *Verkehrssektor* hat bislang die bei weitem geringsten Fortschritte bei der Dekarbonisierung gemacht. Den ambitionierten Zielen zum Trotz werden im Jahr 2020 nicht 1 Mio. Elektroautos auf den deutschen Straßen unterwegs sein. Ein gezielter und offensiver Ausbau der Infrastruktur ist jetzt notwendig. Bei weitem nicht ausgereizt sind die Potenziale bei der Brennstoffzelle und bei gasförmigen Treibstoffen. Unverändert fehlt es an wirksamen Impulsen für mehr öffentlichen Nahverkehr.

Im *Industriesektor* muss zwischen Prozessemissionen und energiebedingten Emissionen unterschieden werden. Prozessemissionen sind heute häufig unvermeidlich. Eine Dekarbonisierung würde hier nur mit CCS oder ähnlichen Technologien möglich sein. Aus Kostengründen ist dies jedoch zumindest auf mittlere Sicht sehr fraglich. Die Förderung von Forschung und Entwicklung für neue industrielle Prozesstechnologien wäre ein weiterer Hebel, neben der klimaschonenden Energieerzeugung und den entsprechenden Erzeugungstechnologien auch klimaschonende Prozesse als exportfähiges Gut zu etablieren.

Die für den Industriebereich einschlägigen, durch Energieverbrauch entstehenden Emissionen zu reduzieren, verweist auf

den in der Energiewende beabsichtigten Umbau der Energieversorgung in Deutschland. Diesem Umbau stehen weniger prinzipielle technologische Hindernisse im Weg als vielmehr die Frage der Kostenbelastung der Industrie. Dementsprechend sind etwaige Ausnahmen für energieintensive Industrien gerechtfertigt und sollten erhalten bleiben, solange nicht in weiten Teilen der Welt ähnliche Standards wie in Europa gelten. Sie führen aufgrund der auch energiewendebedingt niedrigen Großhandelspreise zu wettbewerbsfähigen Bezugskonditionen für Energie.

In der *Energiewirtschaft* sind in diesem Jahr wichtige Gesetze in Kraft getreten, die allesamt auf eine Verstärkung der Energiewende setzen (KWKG, EEG, Strommarktgesetz etc.). Sie führen definitiv zu einem Anstieg des emissionsfreien Anteils an der deutschen Energieversorgung, auch wenn der Bereich der Wärmeversorgung bislang wenig Fortschritte gemacht hat. In Kombination mit der aktuellen Wirkungsweise des Emissionshandels hat der starke Ausbau der Erneuerbaren im Stromsektor jedoch das Angebot an Zertifikaten erhöht und damit den Druck auf die CO₂-Zertifikatepreise verstärkt. Damit wurde unbeabsichtigt die Marktposition der Braun- und Steinkohle in Deutschland und anderen europäischen Ländern verbessert. Hieran zeigt sich besonders deutlich, dass die energie- und klimapolitisch

motivierten Zielstellungen und Instrumente besser miteinander verzahnt werden müssen.

Eine besondere energie- und klimapolitische Herausforderung stellt aufgrund ihrer Emissionsintensität die Braunkohle dar, auch im Hinblick auf die betroffenen Tagebaue und Regionen. Ganz gleich, ob die Zukunft der Braunkohle rein marktlich, technologisch oder ordnungspolitisch bestimmt wird: Eine Rückführung der Braunkohleverstromung muss sozial- und strukturpolitisch begleitet und abgefedert werden, Brüche dürfen nicht zugelassen werden. Dies gilt für den Osten Deutschlands, aber auch für den Westen.

Gerade weil er eine europäische Lösung für den europäischen Sektor Energiewirtschaft ist, muss der ETS gestärkt und fokussiert werden. Zur Stunde ist offen, wie dies geschehen kann, auch, weil die Europäische Union aktuell leider eher von einzelnen Interessen als von gemeinsamen geprägt ist. Sollten aber weitere langfristige Reformen des ETS nicht gelingen, ist absehbar, dass zunehmend nationale Klimaschutzinstrumente als Ersatz und nicht nur als Ergänzung zum Einsatz kommen werden. Dies wäre im Sinne Europas wie auch des Klimaschutzes nicht erstrebenswert.

Über die Autoren:

Dr. Matthias Dümpelmann, von 1995 bis 1999 Bundestagsmitarbeiter im Bereich Energiepolitik, danach diverse Funktionen in der Energiewirtschaft, zuletzt bei der entega AG in Darmstadt, u.a. Leiter Unternehmensentwicklung und Leiter Vorstandsangelegenheiten/Konzernkoordination. Seit 2007 Geschäftsführer der 8KU GmbH in Berlin.

Dr. Jens Perner, Associate Director, seit 2006 in der energiewirtschaftlichen Beratung bei Frontier Economics tätig, zuvor in leitender Funktion bei der RWE AG in den Bereichen Strategie und Marktanalysen (2002 bis 2006). Promotion am Energiewirtschaftlichen Institut an der Universität Köln.

Bernd Westphal ist Abgeordneter des Bundestags und seit September 2015 Sprecher der Ausschussarbeitsgruppe Wirtschaft und Energie der SPD-Bundestagsfraktion.

Die Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von den Autoren in eigener Verantwortung vorgenommen worden und geben ausschließlich ihre persönliche Meinung wieder.