IW Umwelt-Service

Institut der deutschen Wirtschaft Köln 60 JAHRE FÜR DIE SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT 1951-2011 Nr. 3/2011

Ausstieg aus der Kernenergie

Ausstieg kostet 55 Milliarden

Die Bundesregierung hat einen beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Acht Kernkraftwerke sollen nicht wieder ans Netz gehen, die anderen neun sollen bis 2022 abgeschaltet werden. Diese Entscheidung hat erhebliche wirtschaftliche Folgen. Schon im März wurden die sieben ältesten Kraftwerke und das Kernkraftwerk Krümmel zunächst vorläufig, inzwischen dauerhaft, stillgelegt. Damit mussten kurzfristig rund 5 Prozent des Stroms auf andere Weise erzeugt werden. Der gesamte Kernenergieausstieg verlangt sogar den Ersatz von 22 Prozent der Stromerzeugung.

Kurzfristig gibt es nur wenige Möglichkeiten, den ungeplant schnellen Wegfall von Kernkraftwerken zu ersetzen:

- Bestehende fossile Kraftwerke: Vorhandene fossile Kraftwerke können besser ausgelastet und stillgelegte Kraftwerke reaktiviert werden. Dies bedeutet, dass Kernenergiestrom direkt durch Strom aus Gas oder Kohle ersetzt wird.
- Importe: Über die europäischen Netzverbindungen können zusätzliche Strommengen nach Deutschland eingeführt werden. Dies bedeutet, dass Deutschland zum Nettoimporteur von Strom wird.

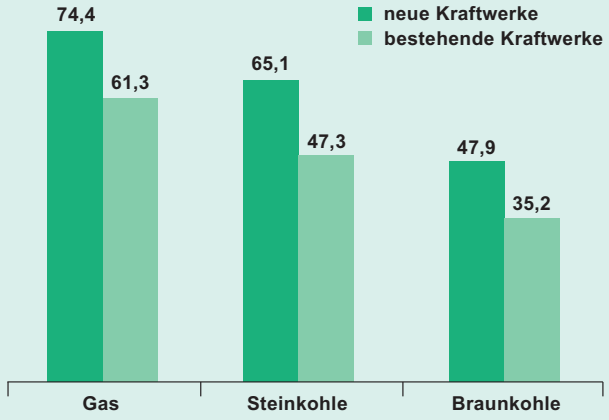
Der beschleunigte Atomausstieg ist mit erheblichen Kosten verbunden. Die Ursache sind unterschiedliche Stromerzeugungskosten der verschiedenen Energieträger. Strom aus Kohle und Gas zu erzeugen ist teurer als die Produktion in bestehenden Kernkraftwerken. Käme der zusätzliche Strom aus Sonnen- und Windenergie, wären die Zusatzkosten noch höher.

Wenn es gelingt, die Kernenergie durch bestehende effiziente Kraftwerke auf Basis von Steinkohle, Braunkohle oder Erdgas zu ersetzen, müssen lediglich die variablen Kosten miteinander verglichen werden. Kosten des Netzausbaus oder Investitionen in erneuerbare Energien werden hier nicht mit berücksichtigt. Diese fallen zwar für den Umbau der Energieerzeugung hin zu erneuerbaren Energien an, werden aber nicht durch den beschleunigten Kernenergieausstieg verursacht.

Durch den beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie ergeben sich Kosten in Höhe von 47,3 Milliarden Euro bei einer vollständigen Ersetzung mit Steinkohle, 35,2 Milliarden Euro bei Braunkohle und 61,3 Milliarden Euro im Fall von Gaskraftwerken. Sofern neue Kraftwerke gebaut werden müssen, sind Fixkosten mit anzusetzen. Dann erhöhen sich die Kosten für eine Laufzeitverkürzung auf 65,1 Milliarden Euro im Fall von Steinkohle, 47,9 Milliarden Euro bei Braunkohle und 74,4 Milliarden Euro beim Neubau von Gaskraftwerken.

Im Durchschnitt der betrachteten Szenarien ist mit einer Kostenbelastung für die Ersetzung der Stromerzeugung von konservativ geschätzt 47,9 Milliarden Euro beim Ersatz durch bestehende Kraftwerke und 62,5 Milliarden Euro für Strom aus neuen Kraftwerken zu rechnen. Damit werden durchschnittlich 55,2 Milliarden Euro an zusätzlichen Stromerzeugungskosten durch die Laufzeitverkürzung verursacht.

Differenzkosten der Laufzeitverkürzung
Verschiedene Szenarien, in Milliarden Euro



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Die Sorgen vor höheren Kosten sind auch bei den betroffenen Unternehmen angekommen. Ein Anstieg der Strompreise um 1 Cent würde für die Industrie zu Mehrkosten in Höhe von 1,8 Milliarden Euro führen. 88,4 Prozent der Umweltexperten der Wirtschaft, die im April 2011 hierzu befragt wurden, sehen höhere Strompreise als wahrscheinliche Konsequenz einer Rücknahme der Laufzeitverlängerungen an. 77,4 Prozent befürchten zudem höhere Preise für Kohlendioxid-Zertifikate. Damit werden die Risiken einer entsprechenden energiepolitischen Entscheidung insgesamt als wahrscheinlicher eingeschätzt als die Chancen, die beispielsweise im Absatz für bestimmte Branchen oder in vermehrter öffentlicher Energieforschung liegen können. Unter dem Strich gehen 43,8 Prozent der Befragten von einer Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft aus, nur 17,2 Prozent von einer Verbesserung.

Unsere Themen
- Ausstieg aus der Kernenergie
- Energieverbrauch
- EEG-Novelle
- Klimaschutz

Energieverbrauch

Hemmnisse der Energieeffizienz

Nach den Plänen der Bundesregierung soll binnen der nächsten neun Jahre mit einer Einheit Energie mindestens doppelt soviel produziert werden können wie noch im Jahr 1990. Auf diesem Wege soll es gelingen, den absoluten Primärenergieverbrauch bis 2020 um ein Fünftel zu verringern, ohne das wirtschaftliche Wachstum zu gefährden. Bis 2050 wird laut Energiekonzept sogar eine Halbierung des Energieverbrauchs angestrebt.

Bisher standen beim Thema Energieeffizienz vor allem klimapolitische Zielsetzungen im Vordergrund. Nach der jüngst beschlossenen Energiewende geht es jetzt aber auch um die Kompensation der wegfallenden Kernenergie. Auch wenn rationelle Energieverwendung seitdem als eine Art energiepolitische Wunderwaffe gehandelt wird, sagen die jüngst beschlossenen Gesetzespakte zur Energiewende dazu wenig Konkretes. Welchen Beitrag die verschiedenen Sektoren leisten sollen, ist bislang unklar und auch ein unfassendes Programm zu Realisierung der ambitionierten Ziele steht aus.

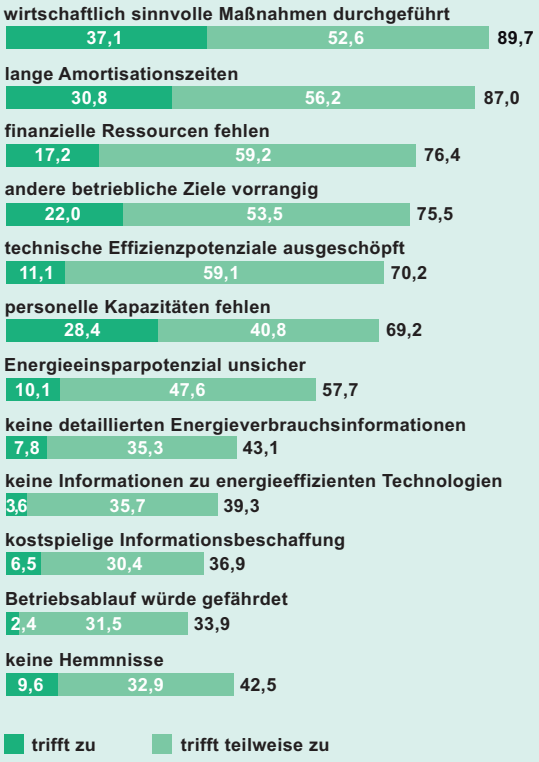
Das mag auch daran liegen, dass Energieeffizienz politisch schwer zu adressieren ist. Schließlich sind hier sämtliche Verbraucher beziehungsweise hunderte Produkte und Prozesse zu berücksichtigen. Das spricht dafür, dass viele Potenziale am besten auf einzelwirtschaftlicher Ebene gehoben werden können. Steigende Energie- und CO_2-Preise machen eine rationelle Energieverwendung hierzulande ohnehin zur unternehmerischen Notwendigkeit. Tatsächlich ist gerade in der Industrie die Energieeffizienz seit 1995 jährlich um 2,22 Prozent und damit überdurchschnittlich gestiegen. Schon heute zählt die deutsche Industrie zu den energieeffizientesten der Welt.

Die aktuellen Befragungsergebnisse des IW-Umweltexpertenpanels bestätigen diese Dynamik. Auf die Frage, aus welchen Gründen nicht noch stärker in Energieeffizienz investiert wird, antworteten rund 90 Prozent der 181 Befragten Umweltexperten aus Unternehmen und Unternehmensverbänden, dass die wirtschaftlichsten Energieeffizienzmaßnahmen zumindest teilweise realisiert worden seien. Darüber hinaus stimmten aber auch rund 87 Prozent der befragten Experten voll oder teilweise zu, dass Betriebe häufig aufgrund längerer Amortisationszeiten vor Energieeffizienzmaßnahmen zurückschrecken. Die Investitionsförderung von effizienten Technologien kann an dieser Stelle ansetzen. Im Jahr 2012 sollen dafür rund 77 Millionen Euro in einen neuen Energieeffizenzfonds fließen. Für jeden Dritten stellen mangelnde finanziellen Ressourcen ein deutliches Hemmniss für Energieeffizienzmaßnahmen dar.

Auch vor dem Hintergrund, dass über drei Viertel der Befragten Energieeffizienz nachrangig gegenüber anderen betrieblichen Zielen einordnen, können Investitionsförderungen sinnvoll sein. Zwar lohnen sich Energieeffizienzmaßnahmen in den meisten Fällen, jedoch wird vorhandenes Kapital primär in das betriebliche Kerngeschäft investiert. Häufig geht die energetische Optimierung von Technologien und Prozessen aber darüber hinaus. Mit steigenden Energiepreisen könnten sich die Investitionsanreize der Unternehmen allerdings verändern.

Im Umweltministerium heißt es, dass 20 bis 40 Prozent des Energieverbrauchs alleine in der Industrie zu wirtschaftlichen Bedingungen eingespart werden können. Voraussgesetzt wird bei solchen Schätzungen, dass der Zugang zu verlässlichen Informationen über Energieverbrauch, Einsparpotenziale und technische Lösungen gewährleistet ist. Der betrieblichen Realität entspricht das im allgemeinen nicht, wie die Panelergebnisse zeigen.

Hemmnisse für Energieeffizienzmaßnahmen
in Prozent



Quelle: IW-Umweltexpertenpanel
Befragung von 181 Umweltexperten der Wirtschaft im Juni 2011

In fast 70 Prozent der Unternehmen ist laut der befragten Wirtschaftsvertreter kein Personal verfügbar, das sich dem Thema Energieeffizienz annehmen könnte. Bei fast 60 Prozent der Befragten ist das Energiesparpotenzial unzureichend bekannt und gar 45 Prozent verfügen nicht über umfassende und detaillierte Informationen zu ihrem Energieverbrauch. Vor allem Unternehmen mit geringer Energiekostenintensität verfügen seltener über Informationen, anhand derer Energieeffizienzmaßnahmen erwogen werden können. Die Kosten für die notwendige Informationsbeschaffung sind für rund ein Drittel der Befragten ein nennenswertes Problem. Daher weist die von der Bundesregierung angestrebte Informationskampagne und Förderung von Energieberatungen vor allem für kleine und mittlere Unternehmen in die richtige Richtung.

EEG-Novelle

Kürzung bei den Kostentreibern

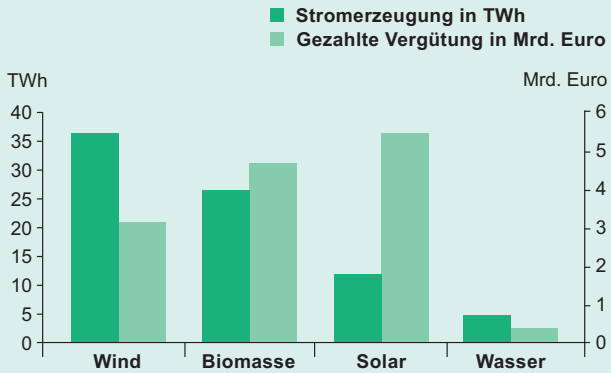
Erneuerbare Energien tragen in Deutschland einen immer größeren Anteil zur Stromversorgung bei. 2010 lag er bei fast 17 Prozent. Der Grund für den hohen Anteil ist die Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). In dem Gesetz sind technologiespezifische Mindestvergütungen festgeschrieben, die für eine Kilowattstunde regenerativ erzeugten Strom an die Betreiber der Anlagen gezahlt werden. Die Kosten werden durch die sogenannte EEG-Umlage gleichmäßig auf alle Verbraucher verteilt. Sie berechnet sich aus der Differenz der Mindestvergütungen und den Erlösen des Stroms aus der Vermarktung.

Für das Jahr 2011 beträgt die EEG-Umlage 3,53 Cent pro Kilowattstunde. Wie sie sich in Zukunft entwickeln wird, hängt maßgeblich vom Börsenpreis für Strom und der Ausbaugeschwindigkeit der verschiedenen erneuerbaren Energien ab. Je höher der Börsenpreis für Strom ist, desto geringer ist die Differenz zwischen der garantierten Mindestvergütung und dem Erlös aus der Vermarktung; mit einer zunehmenden installierten Leistung steigen auch die Ansprüche der Anlagenbetreiber.

Aufgrund der technologiespezifisch unterschiedlichen Mindestvergütungen haben die verschiedenen Technologien auch einen unterschiedlich starken Einfluss auf die EEG-Umlage. Die teuerste im EEG geförderte Technologie ist derzeit die Photovoltaik. Eine Kilowattstunde wurde in den letzten Jahren durchschnittlich mit rund 50 Cent vergütet. Mit weitem Abstand folgt die Biomasse (ca. 15 Cent pro Kilowattstunde). Wesentlich günstiger sind hingegen Wasser- oder Windkraft mit 8 bzw. 9 Cent pro Kilowattstunde. Vor allem der starke Ausbau der Photovoltaikanlagen ist daher ein Kostentreiber der erneuerbaren Energien. 2010 wurde mit schätzungsweise 5,5 Milliarden Euro bzw. 40 Prozent der größte Anteil der EEG-Vergütungen für Solarstrom gezahlt. Die Windkraft – nach wie vor die ergiebigste erneuerbare Energiequelle – verschlingt hingegen nur knapp mehr als 3 Milliarden Euro. Auch die Energiegewinnung aus Biomasse wird immer wichtiger. Die eingespeiste Jahresenergiemenge hat sich seit 2006 auf rund 27 Terrawattstunden mehr als verdoppelt. Die gezahlten Vergütungen haben sich im gleichen Zeitraum mit rund 4,7 Milliarden Euro mehr als verdreifacht. Der Grund für das unterschiedlich starke Wachstum von installierter Leistung und Vergütungszahlungen: Vor allem kleine Anlagen wurden neu gebaut. Die Grundvergütung ist bei kleinen Anlagen höher. Zudem profitieren sie von umfangreichen weiteren Bonusregelungen.

Auf die Ausbaugeschwindigkeit der erneuerbaren Energien nimmt der Gesetzgeber Einfluss. Aufgrund des unerwartet starken Zubaus an Photovoltaikanlagen wurde die Vergütungsstruktur für Photovoltaikanlagen bereits 2010 außerplanmäßig durch ein Änderungsgesetz angepasst. Das EEG wird regelmäßig evaluiert und mit einer Gesetzesnovelle den aktuellen Entwicklungen angepasst. Derzeit liegt die konsolidierte Fassung für das ab dem 1. Januar 2012 gültige EEG vor. Darin wurden die durchschnittlichen Mindestvergütungen für die meisten Technologien gesenkt. Besonders kleine Biomasseanlagen sind von den Kürzungen betroffen. Hier wurden die umfangreichen Boni großteils gestrichen. Aber auch bei der (Onshore-)Wind- oder Wasserkraft wurde gekürzt. Mit den Kürzungen reagiert der Gesetzgeber einerseits auf die Überförderung einiger Technologien in der Vergangenheit. Andererseits wird die Branche dadurch gedrängt, zukünftige Kostensenkungspotenziale auch zu nutzen.

Stromerzeugung und Kosten erneuerbarer Energien 2010



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Ein weiteres Ziel der neuen EEG-Fassung ist es, erneuerbare Energien zunehmend in den Strommarkt zu integrieren. Mit einer Marktprämie wird ein Anreiz für die Anlagenbetreiber gesetzt, erzeugten erneuerbaren Strom direkt an der Börse zu vermarkten. Die Marktprämie deckt die Differenz zwischen der Mindestvergütung und dem durchschnittlichen Börsenpreis für Strom. Sofern es einem Anlagenbetreiber also gelingt, bei der Direktvermarktung einen überdurchschnittlichen Preis zu erzielen, kann er sich dadurch besserstellen. Im Fall der Direktvermarktung entfällt die Mindestvergütung. Folglich wirkt sich die Marktprämie kostensenkend auf die EEG-Umlage aus.

Trotz steigender EEG-Stromeinspeisung kann sich die EEG-Umlage auch rückläufig entwickeln. Die gekürzten Vergütungszahlungen in der EEG-Novelle 2012 tragen dazu bei. Verschiedene Untersuchungen gehen nach dem deutlichen Anstieg der EEG-Umlage in den letzten Jahren tendenziell von einem moderaten Wachstum aus. Ab 2015 etwa wird sogar ein leichter Rückgang erwartet.

www.bnetza.de
www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012.pdf

Klimaschutz

Chancen und Risiken ungleich verteilt

Die deutsche und die europäische Klimapolitik stellen die Industrie vor große Herausforderungen. Während sich für einige Unternehmen/Branchen neue Marktchancen ergeben, sehen sich andere zusätzlichen Risiken für das Geschäft ausgesetzt. Chancen und Risiken müssen berücksichtigt werden, wenn es um die Weiterentwicklung der Klimapolitik geht.

Hohe Energiepreise und steigende Kosten für Treibhausgasemissionen werden zu einem immer kostenrelevanteren Faktor für Unternehmen. Besonders betroffen von Preisaufschlägen und Vorgaben sind damit die Wirtschaftsbereiche mit sehr hohen Emissionen von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen. Dabei handelt es sich aber um Branchen, die für unseren Standort und unseren Wohlstand von großer Bedeutung sind. Hohe Emissionen finden sich besonders bei der Produktion von Grundstoffen, die in anderen Wirtschaftszweigen zu Zwischen- und Endprodukten verarbeitet werden. Auf diesen Grundstoffen basieren ganze Wertschöpfungsketten mit sehr viel größeren Anteilen an der gesamten Bruttowertschöpfung und Beschäftigung.

Ein entscheidendes Element zur Bewältigung der Herausforderungen einer ehrgeizigen Klimapolitik und zur Nutzung der Chancen, die sich aus dem Klimaschutz ergeben, ist die Investitionstätigkeit von Unternehmen. Investitionen ermöglichen eine Modernisierung des Kapitalstocks, zum Beispiel in Form von neuen Maschinen und Technologien, aber auch von Patenten und Vertriebsinfrastrukturen. Investitionsschwache Branchen können den Strukturwandel, der durch die Klimapolitik verursacht oder verstärkt werden kann, schlechter meistern als dynamische, investitionsstarke Branchen.

In einem neuen Index hat das Institut der deutschen Wirtschaft Köln die Chancen und Risiken für verschiedene Industriebranchen zusammengefasst. Ein positiver Wert zeigt die Branchen, die von Klimaschutz profitieren können. Ein negativer Wert zeigt ein Übergewicht der Risiken.

An der Spitze des Chancen-Risiko-Index zum Klimawandel (Klima-CRI) stehen die Anbieter von Geräten der Elektrizitätserzeugung und -verteilung. Der Grund liegt darin, dass hier zum einen positive Absatzchancen durch staatliche Förderungen für erneuerbare Energien und den notwendigen Netzausbau bestehen und zum anderen nur sehr geringe spezifische Energieverbräuche und Emissionen zu verzeichnen sind. Ausgeprägte Exportorientierung, Innovationsstärke und Investitionskraft bieten die Grundlagen, mit denen die Chancen eines klimaschutzbedingten Strukturwandels realisiert werden können.

Den zweiten Platz im Klima-CRI nimmt der Maschinenbau ein. Er zeichnet sich durch eine besonders hohe Investitionstätigkeit aus und kann durch energieeffiziente Produkte am Markt erfolgreich sein. Mit einer speziellen Förderung kann der Maschinenbau jedoch nicht rechnen.

Am anderen Ende der Skala stehen die Unternehmen aus den Bereichen Energieversorgung, Mineralölverarbeitung und Bergbau – alle drei mit einem Nettorisiko, das deutlich höher ist als der Chancenüberschuss der bestplatzierten Branche. Bei diesen Risikobranchen kommen regelmäßig mehrere nachteilige Faktoren zusammen: hohe Emissionen beziehungsweise deutliche Regulierungen und eine geringe Innovationstätigkeit. Hier befinden sich also die Unternehmen, welche die größten Risiken des klimaschutzbedingten Strukturwandels zu tragen haben.

Chancen-Risiko-Index zum Klimawandel

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Aber auch die typischen energieintensiven Industrien und der Fahrzeugbau stehen klar auf der Risikoseite: Metallerzeugung und -verarbeitung, Kraftfahrzeugbau und sonstiger Fahrzeugbau, der Bereich Glasgewerbe, Keramik, Steine und Erden und das Papiergewerbe müssen mit großen Risiken zurechtkommen. Bei der Automobilindustrie resultieren diese vor allem aus den Treibhausgase emittierenden Produkten und aus der erheblichen Regulierung. Erfolgreiche Produktinnovationen und eine staatliche Förderung könnten diese Industrie, die sich durch eine hohe Innovationskraft auszeichnet und zugleich eine Stütze der deutschen Wirtschaft ist, jedoch auch deutlich auf die Chancenseite bringen.

Hubertus Bardt: Klima- und Strukturwandel – Chancen und Risiken der deutschen Industrie, IW-Analysen – Forschungsberichte Nr. 69, Köln 2011, 58 Seiten, 16,90 Euro

iw.köln.WISSEN SCHAFFT KOMPETENZ.
Herausgeber: Institut der deutschen Wirtschaft Köln • Postfach 10 19 42, 50459 Köln, Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln • Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Hubertus Bardt • Telefon: 0221 4981-755 • bardt@iwkoeln.de • www.iwkoeln.de • Der Umwelt-Service erscheint in elektronischer Form.