

# Anti-Kohle-Exportstrategie – zielführend im Sinne des globalen Klimaschutzes?

Frank Umbach

*Das deutsche Umweltministerium hatte sich im Sommer 2014 dem europäischen und US-amerikanischen Trend angeschlossen, künftig die gesamte finanzielle Unterstützung für den Technologieexport von Kohlekraftwerken einzustellen. Diese Desinvestment-Bewegung stößt insbesondere in Entwicklungsländern auf erheblichen Widerstand, denen sich vor allem über chinesische Investments Alternativen bieten. Neben den sich daraus ergebenden weitreichenden wirtschaftlichen Auswirkungen für westliche Unternehmen hat diese Entwicklung einen zunehmenden Verfall des geopolitischen Einflusses Europas und der USA zur Folge. Darüber hinaus sprechen auch klimapolitische Gründe gegen das Ende der Exportkreditfinanzierungen. Insgesamt verhindert diese Entwicklung, die allgemein geteilten klimapolitischen Zielsetzungen zu erreichen, da viele neue und existierende Kapazitäten nicht auf dem modernsten Stand der Technik realisiert werden.*

## Die Entwicklung in den USA und der OECD

Der deutschen Neuausrichtung der Exportpolitik von Kohlekraftwerkstechnologie war 2013 eine ähnliche Entscheidung der amerikanischen Regierung vorausgegangen, Kohlekraftwerke im Ausland nicht länger mit öffentlichen Haushaltsmitteln zu finanzieren. Dabei steht die US-Initiative weniger im Zusammenhang der verstärkten Klimaschutzanstrengungen und der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Obama-Administration im Vorfeld des globalen Klimagipfels in Paris im Dezember 2015. Sie war primär das Resultat der vorangegangenen Neuausrichtung der amerikanischen Energiepolitik infolge der US-Schiefergasrevolution. Die USA setzen zur Reduzierung der inländischen Treibhausgasemissionen mehr denn je auf den Ausbau der Schiefergasförderung, welche die sukzessive Verringerung des amerikanischen Kohleverbrauchs erlaubt.

### Überblick

Der Artikel eröffnet mit dem Status der Kohle in den USA, den OECD-Ländern und Deutschland, um sich dann dem Einfluss der internationalen Desinvestment-Bewegung zu widmen. Daran anschließend wird die Kohlenachfrage insbesondere in China, Asien und Indien genauer betrachtet und Schlussfolgerungen für den Klimawandel gezogen sowie weitere strategische Perspektiven entwickelt.



Als Folge dessen und durch Verschärfung der Effizienzvorgaben vor allem im Transportsektor waren die dortigen Treibhausgasemissionen im Jahr 2014 auf das niedrigste Niveau seit 1990 gefallen. Kein anderer Staat der Welt konnte während des letzten Jahrzehnts seine CO<sub>2</sub>-Emissionen derart reduzieren. Gleichwohl wird dieser Brennstoffwechsel von Kohle zu Gas auch in den USA langfristig nicht ausreichen, um das Emissionsniveau von 1990, wie global vereinbart um bis zu 80 % bis 2050 zu reduzieren.

Kohle ist gegenwärtig nach Erdöl die wichtigste Energieressource weltweit. Sie hat eine längere Endlichkeit, ist hinsichtlich ihrer Kosten wettbewerbsfähig und überall

in der Welt reichlich vorhanden. Steinkohle, zusammen mit Braunkohle, macht mehr als 55 % der gesamten fossilen Energieträger aus. Die Endlichkeit und weltweite Verfügbarkeit ist deutlich größer als bei den Erdöl- und Erdgasressourcen. Zudem wird Kohle auch für die Herstellung von Stahl, Zement, Düngemittel und als Rohstoff in der chemischen Industrie verwendet.

Kohle galt bisher vor allem in den Entwicklungsländern als unerlässlich, um den fehlenden Zugang zu Elektrizität zu meistern, saubere Kochmöglichkeiten zu haben und viele moderne Energiedienstleistungen basierend auf Strom aufzubauen. Die Elektrifizierung und damit einhergehend die Moder-

nisierung sowie Anhebung des allgemeinen Lebens- und Bildungsstandes wären in Ländern wie Südafrika, Indien und China ohne bezahlbare Kohle in den letzten Jahrzehnten unmöglich gewesen.

Mit der Entscheidung, Kohlekraftwerke im Ausland mit staatlicher Unterstützung nicht länger zu fördern, hatte die amerikanische Regierung zugleich die anderen OECD-Staaten aufgefordert, ihrem Beispiel zu folgen. Auch wenn sich die USA grundsätzlich entschieden haben, keine Kohletechnologieexporte in Entwicklungsstaaten mit öffentlichen Mitteln zu finanzieren, besteht dort die Möglichkeit einer Einzelfallprüfung sowie die Option, ausländische Kohlekraftwerke mit amerikanischem Know-how zu fördern, wenn diese die emissionsmindernden Technologien der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) bzw. der CO<sub>2</sub>-Abscheidung, industriellen Nutzung und -Speicherung (CCUS) einsetzen. Auch Frankreich folgte der Initiative der USA und will nur noch ausländische Kohleprojekte, die auf öffentlichen Garantien und Fördergeldern basieren, unterstützen, wenn diese künftig auch eine CCS-Option berücksichtigen.

Einen Monat vor dem Pariser Klimagipfel im November 2015 beschlossen schließlich die 34 OECD-Staaten nach kontroversen Diskussionen, künftig nur noch modernste und hocheffiziente, sog. „ultrasuperkritische“ Kohlekraftwerke mit einem Effizienzgrad von mehr als 45 % (der Durchschnitt bei Kohlekraftwerken liegt weltweit bei lediglich 33 %) mit staatlichen Fördermitteln zu unterstützen. Damit hoffen die OECD-Staaten, eine wesentliche Voraussetzung zu schaffen, den weltweiten Kohleverbrauch maßgeblich zu reduzieren, um so das langfristige Ziel, die globale Klimaerwärmung auf 1,5-2 °C zu begrenzen, doch noch erreichen zu können. So bedingt die weltweite Kohleverbrennung rund 44 % aller globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und ist in vielen Ländern außerhalb Europas – wie vor allem in China und Indien – auch für deren erhebliche Luftverschmutzung verantwortlich.

## Die deutsche Position

Nach weiteren Regierungskonsultationen ist auch in Deutschland dahingehend ein Kompromiss gefunden worden, dass staatliche Unterstützung für Kohlekraftwerke im Aus-

land nur noch in Ausnahmefällen möglich sein soll. Stattdessen soll prioritär der Ausbau der erneuerbaren Energien gefördert werden. Für die Ausnahmefälle wurden zahlreiche Bedingungen statuiert – wie u. a.:

- Die Entwicklungsländer müssen über eine nationale Klimaschutzpolitik- und -strategie verfügen, die einen gezielten Ausbau der erneuerbaren Energien und die Steigerung der Energieeffizienz vorsieht.

- in Partnerländern dürfen keine ausreichenden Alternativen im Bereich der erneuerbaren Energien zur Verfügung stehen und deren Mehrkosten nicht gedeckt werden können;

- Vorhaben müssen einen „signifikanten Beitrag zur Energieversorgungssicherheit“ leisten und besseren Zugang zu Energie für ärmere Bevölkerungsteile gewährleisten.

- die besten Technologien müssen genutzt werden und späteren Einsatz von CCS ermöglichen (Anlagen mit Blockgrößen von > 500 MW: Wirkungsgrad bei Braunkohle-KW > 43 % und Steinkohle-KW > 44 %).

Diese Bedingungen sind alle interpretationsfähig und können dementsprechend unterschiedlich definiert und ausgelegt werden. Formal ist zwar das deutsche Wirtschafts- und Energieministerium für die konkrete Entscheidung und die KfW-Bank für die Umsetzung der gewährten Kohleexportkreditfinanzierung verantwortlich. Doch beansprucht das Umweltministerium auch weiterhin ein Mitspracherecht, dessen Interpretation der sog. Ausnahmefälle gewöhnlich weitaus restriktiver ausfallen dürfte als die des Wirtschafts- und Energieministerium.

Auch wenn sich die deutsche Politik damit im Einklang mit einer restriktiven Kohletechnologieexportpolitik anderer EU- und OECD-Staaten befindet, so muss die Frage gestellt werden, ob diese angesichts der globalen Bedeutung der Kohle im weltweiten Energiemix, der Energiepolitik der Entwicklungsländer und der zunehmenden Investitionen Chinas in ausländische Kohlekraftwerksprojekte und Kohleminen wirklich zielführend ist.

## Einfluss der internationalen Desinvestment-Bewegung

Das Investorenvolumen im Energiesektor belief sich im Jahr 2015 auf mehr als

50 Mrd. US\$ – mit absehbar steigender Tendenz. In den letzten beiden Jahren ist jedoch die internationale Desinvestment-Bewegung, welche die Nutzung aller fossilen Brennstoffe anhalten und verbieten will, zunehmend stärker und international politisch einflussreicher geworden (vor allem in Europa und den USA). Dabei steht gegenwärtig der globale Ausstieg bei der Kohlekraft im Vordergrund – einschließlich der Beendigung jeglicher finanziellen Unterstützung von Seiten Amerikas und Europas für den Export von Kohlekraftwerkstechnologien.

Dieses Desinvestment wird von NGO, Stiftungen, Städten wie Oslo in Norwegen und Seattle in den Vereinigten Staaten, von Universitäten, Kirchen und Investoren gefördert. Aktuell werden jegliche Investitionen in neue fossile Kraftwerksprojekte sowohl in den OECD-Staaten als auch den Entwicklungsstaaten als „stranded assets“ gebrandmarkt. Dies ist der Annahme geschuldet, dass sie sich langfristig aufgrund der weltweiten Klimapolitik und dem unaufhaltsamen Ausbau der erneuerbaren Energien, welche die fossilen Energieträger in den nächsten zwei bis drei Jahrzehnten vollständig ablösen würden, nicht länger für private Investoren und Firmen mittel- und langfristig rechnen und sie am Ende auf unrentablen fossilen Kraftwerken mit hohen Verlusten sitzen bleiben würden.

Selbst Saudi-Arabiens Ölminister Ali al-Naimi kündigte 2015 in einem Interview an, dass sein Land als weltgrößter Rohölexporteur die Erzeugung und Verwendung seiner fossilen Brennstoffe bis zur Mitte des Jahrhunderts auslaufen lassen könnte. Europas größte Öl- und Gasunternehmen wiederum forderten (im Gegensatz zu ihren amerikanischen Konkurrenten) die Einführung eines globalen Kohlenstoff-Preissystems, das als effektivstes Mittel zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen angesehen wird, und die politische Unterstützung von Erdgas gegenüber Kohle bei der künftigen europäischen Energieerzeugung.

Auch zahlreiche internationale Entwicklungsbanken sind den Vorgaben der westlichen Politik gefolgt und haben ihre Kreditrichtlinien sowie Fördermittelpolitik dahingehend neu ausgerichtet, dass internationale Kohleprojekte prinzipiell nur noch

in Ausnahmefällen, wenn keine wirklichen Alternativen durch erneuerbare Energieprojekte zur Verfügung stehen, unterstützt werden sollen. So hatten die Weltbank und die Europäische Investitionsbank bereits 2013 jegliche Form der Kreditvergabe für neue Kohlekraftwerksprojekte massiv eingeschränkt und nur noch die Ausnahme bei „seltenen Umständen“ vorgesehen. Diese Banken haben Kohlekraftwerke in Entwicklungsländern mit über 10 Mrd. US\$ in den vergangenen sechs Jahren unterstützt. Auch die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (ERBD) zog nach und schloss sich der Anti-Kohlepolitik an. Stattdessen sollen klimafreundlichere Geschäftsmodelle und Investitionen in erneuerbare Energien erfolgen.

Die Thesen und Annahmen der Desinvestment-Bewegung übersehen oder marginalisieren jedoch, welche strategisch wichtige Rolle die Kohle gegenwärtig bei der globalen Energie- und Stromversorgungssicherheit spielt. Auch suggerieren die Thesen, dass Neuinvestitionen in künftige Energieprojekte ausschließlich nach finanziellen Rentabilitätsgesichtspunkten erfolgen und dabei weitergehende Gesichtspunkte wie die Bewahrung der Versorgungssicherheit, Grundlaststabilität, allgemeine wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit (u. a. als Folge hoher Energiepreise), sozial-ökonomische Entwicklung und Arbeitsplätze für die Entscheidung konkreter Investitionen in neue Energieprojekte in den Entwicklungsstaaten offenbar so gut wie keine Rolle spielen.

Während die internationale Desinvestment-Bewegung in Europa und den USA großen

politischen Widerhall und Unterstützung gefunden hat, hat sie in vielen Entwicklungsländern (vor allem in Süd- und Südostasien) erheblichen Ärger, Widerspruch und Frustration ausgelöst. Da diese Staaten inzwischen jedoch mit China beim Bau von Kohlekraftwerken, der Eröffnung neuer Kohleminen und mittels neuer chinesisch-asiatischer Entwicklungsbanken zunehmend Alternativen zur Verfügung haben, droht die westliche Anti-Kohlepolitik weitreichende geoökonomische und politische Auswirkungen zu haben, die nicht nur kommerzielle Verluste für westliche Energie- und Zulieferunternehmen bedingen, sondern den Westen auch geopolitischen Einfluss kosten könnte. Zudem ist die westliche Politik auch mit Blick auf die klimapolitischen Zielsetzungen des Kohletechnologieexports keineswegs zielführend.

Die westliche Anti-Kohle-Politik scheint durch neue Klimaschutzstudien unterstützt zu werden. Demnach kommt eine Studie vom Januar 2015 zum Ergebnis, dass 88 % der weltweit bekannten Kohlereserven, 35 % der bekannten Öl- und 52 % der Gasreserven im Boden bleiben müssen und nicht verwendet werden dürften. Auch Bohrungen in der Arktis stehen demnach außer Frage. Begründet wird dies damit, dass ansonsten das 2 °C-Ziel nicht erreicht werden könne.

Allerdings hat sogar der Weltbank-Präsident Jim Yong Kim seine eigene Bank davor gewarnt, die Rolle der Kohle als günstige Energiequelle für die künftige wirtschaftliche Wohl der Entwicklungsländer nicht zu ignorieren. Auch Yvo de Boer, der ehemalige Chef der Klimarahmenkonvention der

Vereinten Nationen, hat die Bedeutung der Kohle für Entwicklungsländer positiv hervorgehoben und kritisiert, einen einzelnen und in dem Fall so bedeutenden Energieträger im zukünftigen globalen Energiemix auszuschließen. So stieg der weltweite Öl- und Gaskonsum im Jahr 2014 um 0,4 bzw. 1,4 %. Der globale Kohlenachfragezuwachs verlangsamte sich zwar auf ebenfalls 0,4 % gegenüber dem Vorjahr, blieb aber der zweitwichtigste fossile Energieträger im weltweiten Energiemix (siehe Tabelle).

### Steigende Kohlenachfrage Chinas und Asiens

Im Gegensatz zu vielen öffentlichen Diskussionen und Annahmen sowie der globalen Klimaschutzpolitik war Kohle während des letzten Jahrzehnts mit durchschnittlich 2,9 % der am schnellsten wachsende fossile Energieträger. Verantwortlich hierfür sind vor allem China und Indien. 2014 stagnierte jedoch der weltweite Kohlenverbrauch erstmals seit mehr als einem Jahrzehnt. Die IEA hat im Dezember prognostiziert, dass bis 2020 der globale Kohlenkonsum nur noch um jährlich durchschnittlich 0,8 % bis 2020 zunehmen wird. Der Anteil von Kohle im weltweiten Primärenergiemix dürfte von 29 % auf 26-27 % bis 2020 fallen. Bis 2040 könnte er sich nach Einschätzung der IEA sogar weiter auf 25 % verringern.

Auch der Kohlenanteil bei der Stromerzeugung Chinas könnte von 64 % im Jahr 2015 auf rund 55 % bis 2030 fallen, wobei offiziell von der chinesischen Staatsführung der Peak der CO<sub>2</sub>-Emissionen 2030 erreicht werden soll. In 2015 reduzierte sich der Kohlenverbrauch Chinas um 3,7 % (erstmalig bereits 2014 um 2,9%) und die Importe gingen sogar um fast 30 % zurück.

Doch selbst wenn sich der Prozentanteil der Kohle im Primärenergiemix und bei der Stromerzeugung reduzieren sollte, so könnte der tatsächliche quantitative Kohlenverbrauch Chinas bis 2030 weiterhin zunehmen. Doch auch die IEA sieht inzwischen die konkrete Möglichkeit, dass ein Peak des chinesischen Kohlenverbrauchs bei umfangreichen und tiefgehenden Strukturreformen der Wirtschafts- und Energiepolitik Pekings zwischen 2020 und 2025 möglich ist. Trotz des jüngsten globalen Klimagipfels in Paris

**Tab.: Globale Primärenergienachfrage 2013-2040 (in Mtoe)**

	2013	2020	2025	2030	2035	2040	2013-2040*
<b>Kohle</b>	3.929	4.033	4.112	4.219	4.322	4.414	0,4 %
<b>Öl</b>	4.219	4.461	4.540	4.612	4.675	4.735	0,4 %
<b>Gas</b>	2.901	3.178	3.422	3.691	3.977	4.239	1,4 %
<b>Kernenergie</b>	646	831	923	1.042	1.127	1.201	2,3 %
<b>Wasserkraft</b>	326	383	426	467	502	531	1,8 %
<b>Bioenergie</b>	1.376	1.541	1.639	1.727	1.805	1.878	1,2 %
<b>Andere Erneuerbare</b>	161	316	442	591	758	937	6,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>13.559</b>	<b>14.743</b>	<b>15.503</b>	<b>16.349</b>	<b>17.166</b>	<b>18.293</b>	<b>1,0 %</b>

\* Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate  
 Die Zahlen für 2020-2035 sind dem ambitionierten 450-Szenario entnommen, das mit dem Kyoto-Protokoll und seinem 2 °C-Ziel verbunden ist.  
 Quelle: eigene Darstellung basierend auf dem IEA New Policy Scenario (OECD/IEA: World Energy Outlook 2015)

wurden in 2015 noch 210 neue Kohlekraftwerksprojekte bewilligt, obwohl die bestehenden Kohlekraftwerkskapazitäten weniger als 50 % ausgelastet sind. Inzwischen hat die chinesische Regierung jedoch die Genehmigung neuer Kohlekraftwerke in 13 Provinzen bis 2017 suspendiert und den Bau neuer Kohlekraftwerke in 15 Provinzen und Regionen als Resultat des zu erwartenden geringeren Wirtschaftswachstums in naher Zukunft und seiner Klimaschutzbemühungen vorerst gestoppt. Insgesamt könnten so neue Kohlekraftwerkskapazitäten bei vollständiger Umsetzung um bis zu 183 GW verringert werden. Zudem sollen rund 1.000 kleinere und ineffiziente Kohleminen seiner offiziell insgesamt 10.760 Minen, die in 2015 rund 3,7 Mio. t produzierten, in 2016 geschlossen werden. Jedoch werden bei zusätzlichen 2 Mio. t Überkapazitäten durch deren Schließung lediglich 60.000 t verringert.

Zudem sind alle chinesischen Statistiken und offiziellen Verlautbarungen mit erheblicher Vorsicht zu betrachten, zumal sie nicht selten – wie etwa jüngst im Vorfeld des globalen Klimagipfels – politisch instrumentalisiert werden. Es ist daher eher die Regel als die Ausnahme, dass sich verschiedene chinesische Statistiken, wie etwa zu Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch, häufig widersprechen.

China und Indien zusammengenommen waren in den letzten Jahren allein für rund 88 % des Zuwachses beim weltweiten Kohlenverbrauch verantwortlich. Auf China allein entfielen 67 %. Die globale Kohlenachfrage stieg in der letzten Dekade um mehr als die Hälfte – sie machte fast 50 % des Zuwachses der gesamten weltweiten Primärenergieerzeugung aus. Im Zeitraum 2000 bis 2010 wuchs der weltweite Kohleverbrauch fast im gleichen Maße wie der gesamte Zuwachs der globalen Nachfrage nach Primärenergie. Der Anteil der Kohle am weltweiten Primärenergieverbrauch erreichte im Jahr 2013 mit 30,1 % den höchsten Wert seit 1970.

Die erneuerbaren Energien (ohne Biomasse) legten zwar weiter zu, umfassten aber weiterhin nur 2,7 % des globalen Energieverbrauchs im Jahr 2013. Der globale Kohleverbrauch könnte nach neuester Einschätzung der IEA bis 2040 um weitere 15 % steigen. Dies entspräche einem jährlichen Zuwachs

von 0,5 % – verglichen mit den 2,9 % während des letzten Jahrzehnts. Fast zwei Drittel dieses Wachstums dürften dabei bereits innerhalb des nächsten Jahrzehnts stattfinden. Allein zwischen 2010 und 2015 sind global 473 GW neue Kohlekraftwerkskapazitäten hinzugekommen.

Auch wenn der Anstieg des weltweiten Kohleverbrauchs sich verlangsamten sollte, so könnte Kohle die weltweit zweitwichtigste Energiequelle – noch vor Gas – bleiben. Gegenwärtig ist der Bau von rund 1.200 neuen Kohlekraftwerken in 59 Ländern geplant. Die damit einhergehenden Kapazitäten sind vergleichbar mit den gesamten Kohlekraftwerkskapazitäten Chinas als weltgrößtem Treibhausgasemittenten. Derzeit sind weltweit mehr als 338 GW neuer Kohlekraftwerkskapazitäten im Bau (2015: 330 GW) und weitere 1.083 GW in verschiedenen Stadien der Planung. Fast 70 % der neuen Anlagen sollen allein in China (363) und Indien (455) errichtet werden. Diese Anzahl neuer Kraftwerke müssen zu den mehr als 2.300 Kohlekraftwerken, die weltweit bereits im Betrieb sind, hinzuaddiert werden, welche die weltweite Kohlekraftwerkskapazitäten auf 1.400 GW erhöhen.

Im November 2014 haben China und die Vereinigten Staaten ein gemeinsames richtungsweisendes Übereinkommen angekündigt, ihre jeweiligen Emissionen weiter zu verringern. Doch ging die Erklärung nicht über bereits angekündigte Emissionsreduzierungen auf beiden Seiten hinaus. So bekräftigte China noch einmal seine Absicht, 2030 den Höchstwert bei seinen Treibhausgasemissionen zu erreichen und den Anteil der nicht-fossilen Energieträger im Umfang auf 20 % des landesweiten Energiebedarfs auszubauen. Diese Zusagen hatten im Vorfeld des globalen Klimagipfels der Vereinten Nationen im Dezember 2015 in Paris Hoffnungen auf ein global verbindliches Abkommen für eine weltweite Emissionsreduzierung nach 2020 gemacht. Doch konnten auch weiterhin weltweit keine verbindlichen nationalen Zielsetzungen und Maßnahmenkataloge verabschiedet werden.

Mit einem Peak des Kohlenverbrauchs erst im Jahr 2030 könnte China bis 2030 auch weiterhin seine Emissionen nicht unwesentlich erhöhen (nach früheren Prognosen so-

gar bis 50 %), wenn keine drastischere und nachhaltigere Dekarbonisierungsstrategie eingeleitet wird. Dies gilt selbst bei Verlangsamung des Zuwachses des nationalen Bruttoinlandsproduktes und einer Beschleunigung des derzeitigen Übergangs von der Schwerindustrie zu einem weniger umweltverschmutzenden Dienstleistungssektor.

## Neue Treiber der weltweiten Kohlenachfrage

Weitgehend unbeachtet blieb lange Zeit die Energie- und Kohlepolitik Indiens, die nach neueren Prognosen noch vor 2020 die Vereinigten Staaten als weltweit zweitgrößter Kohleverbraucher überholt haben und um 2025 herum auch Chinas Kohleimportbedarf übertreffen könnte. Das Importniveau Indiens wird sich zwischen 2012 und 2040 mehr als verdreifachen und bis auf 30 % des globalen Handels anwachsen.

Kohle steht für 67 % der gesamten Energieerzeugung Indiens. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf liegen in Indien jedoch acht Mal niedriger als in China, was die Absicht der indischen Regierung, einer freiwilligen Deckelung der Emissionen zuzustimmen, enorm beschränkt, da eine erhebliche Steigerung erwartet wird.

Die Abhängigkeit Indiens von der Kohle, unter Berücksichtigung seiner wirtschaftlichen Entwicklungsziele, wird in den nächsten beiden Jahrzehnten eine zunehmende globale Bedeutung für die Umsetzung der globalen Klimaschutzziele erhalten. Wenn Indien dem chinesischen Beispiel folgt, indem es eine ähnlich ambitionierte Wirtschafts- und Energiepolitik zulasten der weltweiten Klimaschutzpolitik verfolgt, dann ist nicht nur die erhoffte Begrenzung eines langfristigen Temperaturanstiegs von 1,5-2 °C völlig unrealistisch, sondern es könnte sogar der gegenwärtig prognostizierte langfristige Temperaturanstieg von 3,6 °C, basierend auf den gegenwärtigen Weltenergiemegatrends, noch überboten werden, wie indische Energieexperten einräumen.

Zudem wird auch der Energiebedarf Südostasiens um 80 % ansteigen. Dabei dürfte die regionale Kohlenachfrage sogar am stärksten von allen Energieträgern zunehmen und



mit 440 Mio. t Steinkohleeinheiten im Jahr 2040 das gegenwärtige Kohleverbrauchsniveau Indiens erreichen.

Darüber hinaus ignorieren die meisten öffentlichen und politischen Energiedebatten auch neue fossile Energietechnologieoptionen, zu denen auch neue Kohleproduktions- und Kohletransformationsoptionen zur Verflüssigung oder Gasifizierung von Kohle gehören. Derartige Kohleverflüssigung (coal-to-liquid, CTL), Untertage-Methanvergasung (coal-bed methane, CBM) und unterirdische Kohlevergasung (underground coal-gasification, UCG) wurden bis 2014 zunehmend für den kommerziellen Betrieb eingeführt, rechnen sich jedoch beim gegenwärtigen Ölpreis kaum. Wird dieser jedoch wieder auf jenseits 60 US\$ ansteigen, dann werden diese Projekte auch wieder global interessant.

Mit der Verlagerung des globalen Energiekonsumzuwachses zu den neuen Verbraucherzentren in der asiatisch-pazifischen Region strukturieren sich auch die übergreifenden Handelsstrukturen des internationalen Kohlemarktes neu. So ist China zusammen mit Australien, dem weltweit größten Exporteur von Steinkohle, zu einer führenden Kohletechnologienation geworden, die sowohl im eigenen Land als auch im Ausland Kohleminen, -kraftwerke, aber auch neue -verflüssigungs- und gasifizierungsoptionen mit staatlicher Unterstützung forciert. Gleichzeitig ist China – von der Weltöffentlichkeit weitgehend unbemerkt – bereits auch zum weltgrößten Investor in ausländische Kohleminen und -kraftwerke aufgestiegen.

Chinesische Staatsunternehmen haben nach neuesten Analysen mindestens 92 neue Kohlekraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 107 GW in 27 Ländern entweder schon gebaut, den Bau begonnen oder konkret geplant. Der bisherige Investitionsumfang wird auf 21-39 Mrd. US\$ geschätzt, wobei nur von 26 ausländischen Kohlekraftwerksprojekten auch das konkrete Investitionsvolumen bekannt ist und berücksichtigt werden konnte. Weitere 53-72 Mrd. US\$ an Investitionen für ausländische Kohlekraftwerksprojekte sollen sich in der Planungsphase Chinas befinden. Dabei weisen die chinesischen Auslandskohlekraftwerksprojekte einen durchschnittlich geringeren Effizienzgrad auf und sind insofern deutlich

„dreckiger“ als der Großteil der Kohlekraftwerke, die von westlichen Firmen in den Entwicklungsländern gebaut werden.

Auch der deutsche Klimaökonom Ottmar Edenhofer stellte in einer neuen Studie zu „Treibern der Renaissance von Kohle“ vom Juli 2015 fest: „die Renaissance der Kohle findet nicht nur in China und Indien statt, sondern in einer Vielzahl von Entwicklungsländern – besonders in den armen, schnell wachsenden Ländern vor allem in Asien – als Folge von (relativ) geringen Kohlepreisen“. Daher warnte auch er: „Es werden realisierbare Alternativen zu billiger Kohle benötigt, um die Teilnahme der Entwicklungsländer bei der Abschwächung des Klimawandels zu gewährleisten“.

Doch trotz des weltweiten Preisverfalls bei Solar- und Windkraftprojekten gibt es gegenwärtig nicht nur für viele Entwicklungsländer keine „realisierbare Alternative zu billiger Kohle“, die zugleich auch die Anforderungen der Energietrias von Energieversorgungssicherheit und ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit sowie Bezahlbarkeit erfüllen.

### Asiatische Frustrationen

Kurzfristig ist allerdings noch bedeutender, dass die westlichen Restriktionen bei Kohletechnologieexporten (einschließlich Exportkredithilfefinanzierungen) und Kohleprojekte in Entwicklungsländern erheblichen Ärger in Asien (vor allem Südasien) ausgelöst haben, da aus asiatischer Sicht Kohleprojekte für die wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsplätze genauso wichtig sind, wie sie es bis zuletzt für mehr als 100 Jahre in den USA und Europa waren. Der zunehmende Druck, der von Seiten der US-Regierung auf die Weltbank, die Asian Development Bank (ADB) und andere multilaterale Entwicklungsbanken ausgeübt wird, keine Kohlekraftwerke in Entwicklungsländern zu finanzieren, hat bereits zu Gegenreaktionen in den asiatischen Ländern geführt. China, Indien, Pakistan u. a. haben die amerikanischen Richtlinien der Kreditvergabe als „eine ungesunde Unterwürfigkeit der Entscheidungsfindungsprozesse der Banken gegenüber dem Diktat eines einzelnen Mitgliedslandes“ oder gar als eine neue Form des westlichen Kolonialismus gebrandmarkt.

Die Energiegewinnung aus Kohle lieferte in Entwicklungsländern im Zeitraum von 1990 bis 2010 erstmals Elektrizität für rund 832 Mio. Menschen. Eine grundlegende Entscheidung des Abkommens von Kopenhagen von 2010 war, Energie für verarmte Bevölkerungen als entscheidenden Beitrag für Ausbildung, Wirtschaftswachstum und soziale sowie politische Stabilität bereitzustellen. Ungefähr 1,2 Mrd. Menschen leben derzeit weiterhin ohne Elektrizität und weitere 2 Mrd. Menschen haben entweder kaum oder nur unzulänglich Zugang zu Strom.

Trotz fallender Preise bei Sonnen- und Windenergie war Kohle bisher oft die einzige Möglichkeit, um die wachsende globale Energienachfrage in einer solchen Größenordnung nachhaltig zu gewährleisten. Erneuerbare Energien sind für viele Entwicklungsländer nach wie vor zu teuer, da auch die nötigen Investitionen, um ein Energiesystem vollständig zu transformieren und zwei parallel subventionierte Energiesysteme für eine längere Übergangsphase zu finanzieren, berücksichtigt werden müssen, wie gerade die deutsche Energiewende zeigt. Auch ein schnellerer Ausbau erneuerbarer Energiequellen in Entwicklungsländern würde weiterhin Kraftwerke, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, erfordern, um eine stabile Grundlast der Elektrizitätsversorgung zu gewährleisten.

Der Ärger vieler Entwicklungsländer über die mangelnde finanzielle Unterstützung der westlichen Entwicklungsbanken hat den Aufbau und die Unterstützung der von China neu gestarteten Asiatischen Infrastrukturinvestmentbank (AIIB) erheblich beflügelt. Sie ist Ende 2015 mit einem Gründungskapital von rund 50 Mrd. US\$, welches in den nächsten Jahren schnell und erheblich steigen soll, ins Leben gerufen worden. Die Länder Asiens haben bereits die Notwendigkeit diskutiert, mit Unterstützung der neuen AIIB in viele zukünftige Energieinfrastrukturprojekte, einschließlich vieler Kohlekraftwerke (wie z. B. in Indien und Pakistan) zu investieren.

So ist es zwar eher unwahrscheinlich, dass das riesige Thar-Kohle- und Energieprojekt in Pakistan irgendeine Finanzierung von der Weltbank erhalten wird. China hat allerdings bereits angekündigt, dass es das Pro-

jekt, via seiner eigenen Banken oder durch die AIIB finanziert wird und dazu bereits einen 46 Mrd. US\$ umfassenden Infrastrukturplan bekanntgegeben („China-Pakistan Wirtschaftskorridor“). Dieser ist integraler Bestandteil einer inter-regionalen Wirtschafts- und Außenpolitikstrategie, einer neuen Seidenstraße („One Belt, One Road“), welche die Märkte in Asien und Europa verbinden soll.

Der größte Teil der Investitionen in Pakistan, rund 37 Mrd. US\$, ist für verschiedene Energieprojekte vorgesehen. Der Fokus liegt hierbei auf Elektrizitätsprojekten und neuen Kohlekraftwerken. Pakistans Regierung plant, dass bis zum Jahr 2018 zusätzliche Stromkapazitäten in einem Umfang von 10.400 MW mit Investitionskosten in Höhe von 15,5 Mrd. US\$ aufgebaut werden sollen, um die strukturelle Elektrizitätskrise überwinden zu können.

Somit riskieren die USA und Europa mit ihrer Politik, kaum noch Kohlekraftwerksprojekte in Entwicklungsländern zu unterstützen, nicht nur künftige Geschäfts- und kommerzielle Investitionsmöglichkeiten in der wirtschaftlich dynamischsten Region der Welt zu verlieren. Vielmehr laufen sie auch Gefahr, ihren eigenen, breiter angelegten geoökonomischen und letztendlich auch klimapolitischen Einfluss einzubüßen. Dies könnte zudem weitreichende geopolitische Auswirkungen auf die regionale und globale Ordnungspolitik haben.

## Schlussfolgerungen und strategische Perspektiven

Die gegenwärtigen globalen Energiepolitiken und Anstrengungen zur Abschwächung des Klimawandels sind weiterhin nicht ausreichend, das 2 °C-Ziel zu erreichen – den gegenwärtigen Prognosen, basierend auf den globalen Energiemegatrends, zufolge, dürften sich die weltweite Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 um 3,6 °C erhöhen.

Die Bekämpfung des Klimawandels verlangt nicht nur neue Investitionen in saubere Energiequellen, sondern auch weltweit massive Investitionen in laufende Kohlekraftwerke mit vergleichsweise hohen Emissionen. So liegt der derzeitige weltweit durchschnittli-

che Effizienzgrad bei im Betrieb befindlichen Kohlekraftwerken bei lediglich 33 %. Die modernsten Kohlekraftwerke, wie sie bspw. in Deutschland zu finden sind, erreichen einen Effizienzgrad von rund 45 %. Die nächste Generation von Kohlekraftwerken wird diesen sogar auf 50 % und mehr erhöhen.

Rund 60 % der vorhandenen Kohlekapazitäten, die in der Vergangenheit gebaut wurden, sind als „subkritisch“ einzustufen: Sie bilden damit die am wenigsten effiziente Klasse kommerziell verfügbarer Effizienztechnologien in Kohlekraftwerken. Darüber hinaus verfügt sogar ein Drittel der neu im Bau befindlichen Kohlekraftwerke immer noch über ein Effizienzniveau, das nicht dem modernsten Stand entspricht und für die Erreichung von Zielen zur Minderung des Klimawandels ungeeignet ist.

Dies gilt prinzipiell auch für Europa. Wenn die europäischen Staaten alle älteren Kraftwerke mit hoch-energieeffizienten Kohlekraftwerken ersetzen würden, könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen allein um rund 25-30 % verringert werden. In dieser Hinsicht könnten auch die Ziele im Kraftwerksbereich, wie sie in der Europäischen Strategie der Energiepolitik 2020 formuliert sind, relativ leicht erreicht und übertroffen werden. Die USA haben ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 400 Mio. t durch einen kosteneffektiven Brennstoffwechsel von Kohle zu Gas verringert. Im Vergleich dazu hat Deutschland mehr als 120 Mrd. € allein für die Subventionierung von Solarpanels seit 2000 ausgegeben, damit aber nur 67 Mio. t CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert.

Es besteht somit kein Widerspruch, einerseits den Export hocheffizienter Kohlekraftwerke sowie sauberer Kohlekraftwerkstechnologien und andererseits auch die ehrgeizige EU- sowie deutsche Klimaschutzpolitik zu unterstützen. Ohne europäische Entwicklung und Exporte von sauberen Kohlekraftwerkstechnologien, die weltweit führend sind, werden ausschließlich Konkurrenten wie China diese Schlüsseltechnologien in Entwicklungsländern liefern – dies jedoch ohne vergleichbare Energieeffizienzvorteile und Reduzierungen der Treibhausgasemissionen, obwohl Kohle auch im zukünftigen weltweiten Energiemix eine wichtige, wenn auch reduzierte Rolle einnehmen wird.

Trotz des weltweiten Preisverfalls bei erneuerbaren Energien erscheint weiterhin unrealistisch, dass diese sowohl den Anstieg der globalen Energienachfrage als auch alle fossiler Energieträger bis 2040-2050 ersetzen können. Daher ist die Modernisierung und die Erhöhung der Effizienz der im Betrieb befindlichen Kohlekraftwerke unerlässlich. Dies ist aber vorerst nur durch größere Technologieunterstützung von europäischen, amerikanischen und japanischen Firmen möglich. Insofern ist ein Export von sauberen Kohlekraftwerkstechnologien ein wichtiger und notwendiger Beitrag zum Klimaschutz, da viele international im Betrieb befindliche Kohlekraftwerke auf absehbare Zeit in vielen Staaten vor allem außerhalb der USA und Europas nicht vom Netz genommen werden können.

Es wäre im Sinne des globalen Klimaschutzes daher weitaus zielführender, wenn die Mitgliedsländer kein Verbot für Exportkreditfinanzierungen für Kohleprojekte aussprechen würden und stattdessen eine weltweite Initiative zur signifikanten Erhöhung der Energieeffizienz vieler Kohlekraftwerke, die noch relativ neu sind und mindestens ein bis zwei Jahrzehnte im Betrieb sein werden, verabschieden würden. So bleibt Energieeffizienz zu Recht ein kritischer Kernfaktor bei den weltweiten Herausforderungen hinsichtlich der Energiesicherheit, des steigenden Energieverbrauchs und der Abschwächung des Klimawandels.

Die Notwendigkeit, global nicht weniger als 40 % der bestehenden Kraftwerke zu ersetzen bzw. zu modernisieren, eröffnet zudem große Exportchancen für europäische Hersteller von hocheffizienten Kraftwerkstechnologien, die damit zugleich einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten würden. So könnten die globalen Emissionen um mindestens 17 % im „New Policy Scenario“ der IEA gesenkt werden, wenn alle Kohlekraftwerke weltweit bis 2040 auf das ultra-superkritische Effizienzniveau von 45 % modernisiert werden.

Darüber hinaus übersehen viele deutsche und europäische Diskussionen, dass auch die CCS- und CCUS-Technologien keineswegs nur für Kohlekraftwerke vorgesehen sind, sondern auch für alle öl- und gasbeheizten Kraftwerke sowie in der gesamten

energieintensiven Wirtschaft notwendig sind. CCS- bzw. CCUS-Technologien könnten den (vermeintlichen) Widerspruch zwischen einer stärkeren Nutzung von Kohle und den globalen Umweltschutzziele aufzulösen.

Inzwischen hat sogar der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) in seinem Fünften Einschätzungsbericht vom November 2014 die strategische Bedeutung und Notwendigkeit von CCS als eine weltweite Strategie zur Abschwächung des Klimawandels hervorgehoben. Die EU ist bereits hinter Länder wie Kanada, die USA, Australien und China bei der Anwendung dieser Schlüsseltechnologien zurückgefallen. Dabei riskieren Deutschland und die EU, ihre industrielle Wettbewerbsfähigkeit für ihre Energie- und energieintensive Industrien zu verlieren.

Gegenwärtig ist keine alternative Technologie verfügbar, um die weltweiten Emissionen von Treibhausgasen im Industriesektor vergleichbar signifikant zu senken. So soll CCS im Rahmen der weltweiten Gesamtreduzierung aller CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht weniger als 19 % bis 2050 beitragen. Wer – wie weite Teile der politischen Klasse in Deutschland – den Einsatz von CCS im eigenen Land und global ablehnt, muss die Frage beantworten, wie diese 19 % anderweitig geleistet werden können, ohne die energieintensive Wirtschaft Deutschlands und Europas in andere Länder und Regionen (wie USA, China/Asien u. a.) zu vertreiben. Die Folge wären lediglich erhöhte Carbon-Leakage-Effekte: Es würden zwar nationale bzw. regionale Emissionen reduziert, die jedoch höhere globale Emissionen zur nach sich ziehen, weil in

den Ländern außerhalb Europas Umweltregulierungen nicht vergleichbar hoch sind und dann die energieintensiven Güter via langer Transportwege (mit entsprechendem Energieaufwand und daraus resultierenden Emissionen) verstärkt importiert werden müssten. Dies lehrt auch das Beispiel des deutschen Steinkohleausstiegs von 2006, der durch höhere Kohleimporte aus Russland u. a. Ländern kompensiert wurde. Dies hat die deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen zwar verringert, aber die globalen erhöht.

Jede unilaterale und überambitionierte Klimapolitik wird daher unweigerlich energieintensive Industrien aus Deutschland und Europa vertreiben. Dies wird nicht nur zu einem Verlust an industrieller und wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit sowie Arbeitsplätzen führen, sondern zumeist auch zu höheren globalen Emissionen.

**„Entweder/Oder“ ist kein nachhaltiger Weg**

Vor diesem Hintergrund sollte aus Sicht vieler Länder inner- und vor allem außerhalb der EU die Frage „erneuerbarer Energien versus Kohlekraftwerke“ keineswegs im Verhältnis gegenseitiger Ausschließlichkeit stehen. Im Gegenteil – erneuerbare Energiequellen und Kohle sollten wie Erdgas Bestandteil einer pragmatischen und realis-

tischeren Energiestrategie des „Sowohl-als-auch“ für eine längere Übergangszeit sein, da der weltweit wachsende Energiehunger, die Versorgungssicherheit und ökonomische Wettbewerbsfähigkeit mit den klimapolitischen Zielen vereint werden müssen und hierbei der deutsche Ansatz des „Entweder/Oder“ kein nachhaltiger globaler Weg ist.

Auch der deutsche Verweis bei der Frage der Einstellung aller Exportkredithilfen für Kohleprojekte im Ausland und der Zukunft der Kohle in ihrem nationalen Energiemix auf andere OECD-Länder wie die USA, Frankreich oder Großbritannien hinkt insofern, weil diese gleichzeitig die Kernenergie nicht aufgeben und/oder gleichzeitig massiv auf die Schiefergasförderung (wie in den USA und Großbritannien) setzen. Nur Deutschland soll aus Sicht der Anti-Kohle-Anhänger gleichzeitig sowohl aus der Kernenergie als auch Kohle schnell aussteigen und darüber hinaus auch keine heimische Schiefergasreserven sowie CCS-Projekte fördern.

*Dr. F. Umbach, Forschungsdirektor des European Centre for Energy and Resource Security (EUCERS), King's College, London; (Non-Resident) Senior Fellow, U. S. Atlantic Council, Washington D.C und Senior Associate am Centre for European Security Strategies (CESS GmbH), München  
FraUmbach@AOL.COM*

Der Artikel basiert auf den beiden größeren Studien: Umbach, F.: The Future Role of Coal: International Market Realities vs. Climate Protection?, EUCERS Strategy Paper, No. 6, King's College, London, May 2015 und Umbach, F.; Yu, K.: China's Expanding Overseas Coal Power Industry – New Strategic Opportunities, Commercial Risks and Geopolitical Implications, EUCERS Strategy Paper, King's College, London (in Vorbereitung zum Druck).

**KARRIERE + ENERGIEWENDE**

**KARRIERE + ENERGIEWENDE** ist das ideale Medium für die reichweitenstarke Rekrutierung von Nachwuchs- und Fachkräften im Energiemarkt. Modern, informativ und unterhaltsam gemacht für Ein- und -aufsteiger – für die Entscheider von morgen.

Mit Informationen und Hintergründen aus Energieunternehmen, mit Interviews und Geschichten über Menschen, die mit Energie Karriere machen. Nutzen auch Sie dieses Konzept zur Ansprache Ihrer Zielgruppen und zur Stärkung Ihrer Arbeitgebermarke im Energiewettbewerb.

**Perspektivenwechsel: Energiezukunft leben, Neues wagen**

**Verbreitung**

Als Supplement mit einer Auflage von über 14.500 Exemplaren in vier Energiefachzeitschriften in der D-A-CH-Region.

**Wo Sie unser Magazin noch finden**

Natürlich auch digital mit Präsenz im Web bzw. auf Energieportalen, an energietechnischen/-wirtschaftlichen Hochschulen sowie bei relevanten Veranstaltungen der Energiewirtschaft wie dem BDEW Kongress 2016.



Erscheint am:  
2. Juni 2016  
4. Oktober 2016

In Zusammenarbeit mit:



Kontakt: silvia.holz@etvessen.de | www.karriere-energiemagazin.de

## „Technologieoffenheit ist eine Grundvoraussetzung für die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft“

Welche Perspektiven zeigt der Europäische Emissionshandel (EU ETS), in welche Richtung gehen aussichtsreiche technologische Optionen, welche Wirkung geht vom Paris-Abkommen aus und wie kann der deutsche Energiemarkt erfolgreich gestaltet werden? „et“ befragte hierzu Marie-Luise Dött MdB, Vorsitzende der Arbeitsgruppe Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Berlin.

### Perspektiven des Emissionshandels

„et“: In Brüssel wird das ETS beständig reformiert, zuletzt die Marktstabilitätsreserve. Wie steht es um die Integrität und die für die Investoren so wichtige Verlässlichkeit des Leitinstrumentes Emissionshandel?

**Dött:** Es ist in der Tat wichtig, dass der politische Handlungsrahmen für Unternehmen möglichst stabil oder wenigstens berechenbar ist. Verantwortungsvolle Politik muss sich Eingriffe gut überlegen und auch gut begründen. Das war bei den Änderungen am ETS umstritten, denn die eigentlichen Ziele, nämlich die Treibhausgas (THG)-Minderungsziele, werden ja erreicht. Nicht erreicht wurden die prognostizierten Zertifikatspreise. Aber das Preisniveau war ja kein primäres Ziel des Emissionshandels. Richtig ist allerdings, dass durch die niedrigen Preise kaum Investitions- und Innovationsanreize vom ETS ausgingen. Das war dann der Grund für die Eingriffe.

„et“: Negative Erfahrungen zur Preis- und Mengensteuerung hat die EU im Bereich der Marktordnung für Agrarprodukte wie z. B. Milch gesammelt. Besteht für das EU-ETS nicht auch die Gefahr, das System zu überfrachten?

**Dött:** Der Emissionshandel ist ein relativ neues Instrument. Ob eine gleichzeitige Mengen- und

Preissteuerung gelingt, bleibt abzuwarten. Primat hat für mich in jedem Fall das Erreichen der THG-Minderungsziele.

„et“: Hohe CO<sub>2</sub>-Preise entziehen zunächst Kapital. Wie können sie Investitionen anreizen? Wo liegt der investitionsauslösende CO<sub>2</sub>-Preis?

**Dött:** Bei der Investitionsentscheidung für eine Energieerzeugungsanlage spielen viele Kostenfaktoren über eine vergleichsweise lange Amortisationsperiode eine Rolle. Die Zertifikatspreise und ihre prognostizierte Entwicklung sind dabei nicht zu unterschätzende Elemente. Die kumulierten Kosten des THG-Ausstoßes einer Anlage sind eine relevante Größe. Je höher der Preis für die Zertifikate, desto eher fällt eine Entscheidung zum Bau einer Erzeugungslage mit weniger THG-Emissionen. Damit hilft der Zertifikatspreis beim Wechsel zu THG-ärmeren Energieträgern bzw. zur Nutzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung.

„et“: Verdrängt das ETS nicht vor allem die CO<sub>2</sub>-emittierenden Produzenten?

**Dött:** So ist es. Aber wir wollen ja den Wechsel zu CO<sub>2</sub>-ärmeren und am Ende CO<sub>2</sub>-freien Energieträgern. Ich erinnere an die Beschlüsse der G7 in Elmau, die eine weitgehende Dekarbonisierung im Laufe des Jahrhunderts fordern. Ein Problem ist allerdings, dass wir in Europa zwar einen einheitlichen Emissionshandel mit einem

einheitlichen Markt für Zertifikate haben. Die Energieversorgungsstruktur gerade auch in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-emittierenden Energieträger sind aber national sehr unterschiedlich. Damit wirkt der Emissionshandel auf die wirtschaftliche Basis der europäischen Nationalstaaten sehr unterschiedlich. Das muss bei den Diskussionen um die Weiterentwicklung des Emissionshandels berücksichtigt werden.

„et“: Allein durch Verdrängung entsteht doch nichts Neues.

**Dött:** Dass nichts Neues entsteht, kann ich wirklich nicht bestätigen. Gerade die massive Entwicklung der erneuerbaren Energien sowie der Effizienztechnologien sind das Neue. Streiten kann man sich, ob die Instrumente zur Unterstützung dieser Entwicklungen immer punktgenau waren. Da haben wir gerade auch in Deutschland einiges dazugelernt.

„et“: Dürften sich viele Marktteilnehmer nicht fragen, ob die europäischen Regierungen tatsächlich die CO<sub>2</sub>-Preise akzeptieren werden, die sich nach allen Szenario-Rechnungen ab etwa 2030 ergeben, wenn die Emissionsminderung in die nächstteure Phase kommen wird?

**Dött:** Preise werden sicher nur dann akzeptiert, wenn sie nicht zu sozialen Verwerfungen bei den Energiepreisen führen und dem Wirtschaftsstand-



„Ich bin der Auffassung, dass CCS eine Option für die Klimapolitik ist, insbesondere von modernen Industrienationen. Und ich halte den sicheren Einschluss von CO<sub>2</sub> für technisch machbar. In Deutschland ist der Einsatz seit 2012 durch das Kohlendioxid-Speicherungsgesetz gesetzlich geregelt. Eine Länderklausel erlaubt es den Bundesländern allerdings, für ihr jeweiliges Gebiet CCS zu verbieten. Und genau das ist aufgrund der hohen Skepsis der Bevölkerung geschehen. Für mich ist das ein weiteres Beispiel für die verbreitete Technologieskepsis der Bürger. Damit verbauen wir uns Wege in die Zukunft. Technologieoffenheit ist eine Grundvoraussetzung für die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft.“

Marie-Luise Dött MdB, Vorsitzende der Arbeitsgruppe Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Berlin



ort und damit den Arbeitsplätzen nicht schaden. Deshalb ist es wichtig, die Ziele anspruchsvoll, aber erreichbar und die Instrumente der Klimapolitik kosteneffizient zu gestalten. Und natürlich geht es auch darum, dass die Beschlüsse von Paris in der Praxis mit anspruchsvollen, vergleichbaren und überprüfbaren Minderungszielen aller Staaten umgesetzt werden.

**„et“:** *Das EU-ETS ist auf Dauer angelegt und der vorgegebene CO<sub>2</sub>-Reduktionspfad strikt. Wird die Politik sich daran unter allen Umständen auch gebunden fühlen? In der Geschichte der EU haben wir schon so manche Regelbrüche erlebt.*

**Dött:** Niemand kann heute Garantiescheine für die Zukunft ausstellen, weil niemand die künftigen Herausforderungen schon heute vollständig vorhersagen kann. Politik muss immer in der Lage sein, auf neue Herausforderungen zu reagieren. Aber es ist festzustellen, dass die europäischen Klimaziele sehr anspruchsvoll sind. Sie können von einem Europa mit sehr unterschiedlichen Bedingungen in den Mitgliedstaaten nur mit erheblichen Anstrengungen erfüllt werden. Regelbrüche sind Gift für einen Investitionsstandort und sollten die Ausnahme sein. Das gilt für alle Politikbereiche. Vertrauen in die Stabilität und die Kontinuität von Politik sind ein hohes Gut. Das haben alle in Europa erkannt.

## CCS/CCU als langfristige klimapolitische Option

**„et“:** *Jedenfalls wären ab etwa 2025/30 viele der tiefhängenden Früchte geerntet und neue Ansätze erforderlich. Inwiefern könnten Technologien wie Carbon Capture and Storage/Utilization (CCS/CCU) langfristig zu einer CO<sub>2</sub>-armen Stromversorgung beitragen?*

**Dött:** CCU- und CCS-Technologien wären neben der Vermeidung von THG-Emissionen ein Königsweg. Was wäre wünschenswerter, als die Klimagase als Wertstoffe zu nutzen. Aber hier sind die Energiebilanz und damit die Kosten noch ein Problem für die Anwendung in großem Maßstab. Da ist noch viel Forschungsarbeit zu leisten. Zunächst werden Effizienztechnologien und die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien die Hauptlast tragen.

**„et“:** *CCS wird momentan als Option ausgeschlossen. Warum verstellt man sich Wege, obwohl niemand die künftigen Herausforderungen vollständig vorhersagen kann, wie Sie sagten?*

**Dött:** Ich bin der Auffassung, dass CCS eine Option für die Klimapolitik ist, insbesondere von modernen Industrienationen. Dabei geht es nicht nur um Kraftwerke, sondern gerade auch um CO<sub>2</sub> emittierende industrielle Prozesse. Und ich halte den sicheren Einschluss von CO<sub>2</sub> für technisch machbar. In Deutschland ist der Einsatz von CCS seit 2012 durch das Kohlendioxid-Speicherungsgesetz geregelt. Eine Länderklausel erlaubt es den Bundesländern allerdings, für ihr jeweiliges Gebiet CCS zu verbieten. Und genau das ist aufgrund der hohen Skepsis der Bevölkerung geschehen. Für mich ist das ein weiteres Beispiel für die verbreitete Technologieskepsis der Bürger. Damit verbauen wir uns Wege in die Zukunft. Risiken neuer Technologien müssen bewertet, dürfen aber nicht übertrieben werden. Technologieoffenheit ist eine Grundvoraussetzung für die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft.

## „Paris“ und die Folgen

**„et“:** *Was bedeutet das Paris-Abkommen für Carbon-Leakage?*

**Dött:** Carbon Leakage hat seine Ursachen im unterschiedlichen Niveau der nationalen Klimapolitiken mit den Wirkungen auf die Investitionsstandorte. Die Beschlüsse von Paris, mit denen sich alle Länder zu einer anspruchsvollen Klimapolitik verpflichten, kann die Gefahr von Carbon Leakage mindern. Das wird allerdings sehr davon abhängen, wie anspruchsvoll nationale Minderungsverpflichtungen und Maßnahmen am Ende aussehen.

**„et“:** *Beziehungsweise, ob sich die Vertragsstaaten am Ende tatsächlich verpflichtet fühlen?*

**Dött:** Ja, darum wird es gehen. Ich habe da aber mit Blick auf die Verhandlungen in Paris mehr Hoffnungen als in der Vergangenheit.

**„et“:** *Sollte es denn nicht eher um eine globale Harmonisierung der Ziele gehen, als um ein „immer höher, schneller, weiter“ in der EU oder in Deutschland?*

**Dött:** Insbesondere Deutschland, aber natürlich auch die EU, haben versucht, mit immer höheren eigenen Zielen andere Staaten und Staatengruppen politisch in Zugzwang zu bringen. Das ist zumindest in Teilen gelungen. Bei diesem Vorgehen sind mir aber drei Anmerkungen wichtig: Erstens wird Klimapolitik nicht Vorbild durch die Ankündigung hoher Ziele, sondern durch

ihr Erreichen. Zweitens müssen wir als Industrienation zeigen, dass wir die Klimaziele nicht zu Lasten der wirtschaftlichen Basis und der sozialen Gerechtigkeit erreichen, sondern dass Klimaschutz, Wirtschaftswachstum und soziale Gerechtigkeit zusammengehen. Das gilt, auch für uns, für Deutschland und Europa gleichermaßen. Und drittens müssen wir nach den vielen Jahren der Diskussionen jetzt auch Beiträge für die Klimapolitik in globalem Maßstab einfordern. Das ist in Paris erfolgt.

**„et“:** *Wie rational ist es überhaupt, die Territorien von Einzelstaaten als relevante Bilanzräume für CO<sub>2</sub>-Minderungsziele zugrunde zu legen?*

**Dött:** Die Verantwortung für die THG-Minderung muss adressiert werden. Nur so wird Handlungsdruck erzeugt. Das kann die Ebene der Einzelstaaten sein, muss es aber nicht. Der Europäische Emissionshandel geht von einem europäischen Ziel für die THG-Minderung aus. Nicht die Ebene ist das Entscheidende. Wichtig sind die klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten, ein funktionierendes Monitoring und politische Steuerungsmöglichkeiten für den Bilanzraum.

**„et“:** *Das EU-ETS ist das Leitinstrument für die Steuerung der CO<sub>2</sub>-Mengen in den Strom- und Industriesektoren der EU-Mitgliedstaaten. Wie bewerten Sie einzelstaatliche Eingriffe in diese Sektoren, wie beispielsweise den in Deutschland diskutierten Kohleausstieg?*

**Dött:** Unternehmen haben einen Anspruch darauf, die politischen Rahmenbedingungen für ihre Aktivitäten zu kennen und sie haben einen Anspruch darauf, dass dieser Rahmen verlässlich ist. Wenn wir den G7-Beschluss ernst nehmen – und das tun wir – dann wird die Kohleverstromung bis spätestens Ende des Jahrhunderts beendet sein. Ob der Emissionshandel hier rechtzeitig wirksame Preissignale für die Unternehmen setzt, ist für mich sehr fraglich, denn hier gibt es eine Vielzahl von Einflüssen auf den Preis. Angesichts der Investitionszyklen sowohl bei der Erschließung von Tagebauen aber auch von fossilen Kraftwerken, muss die Gesellschaft über den Weg dahin und den Zeitraum rechtzeitig diskutieren. Das sind wir den betroffenen Regionen und den Beschäftigten wie ihren Familien schuldig. Zudem geht es hier um einen zentralen Pfeiler unserer Energieversorgung und damit um die Zukunft des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Ich warne deshalb vor einem Wettlauf beim Kohleausstieg.

*„Kein Land der Welt hat zu einem so frühen Zeitpunkt so stark auf die erneuerbaren Energien gesetzt wie Deutschland. Und man muss auch ehrlich sagen, wir haben dafür mit der EEG-Umlage auch viel, manche sagen zu viel, Geld bezahlt. Ich bin froh, dass wir jetzt wieder mehr auf den Markt setzen. Der Wettbewerb über Ausschreibungen wird die Kosten deutlich reduzieren, ohne die Entwicklung zu stoppen. Damit erhalten wir die Akzeptanz für weiteren Umbau hin zu den Erneuerbaren bei den Bürgern. Wichtig ist mir, dass wir die Vorreiterrolle nicht an der installierten Leistung messen, sondern jetzt ein verlässliches Gesamtsystem für eine Industrienation aufbauen, mit den dazu gehörenden Leitungen, den Speichern und einem intelligenten Lastmanagement.“*

Marie-Luise Dött MdB, Vorsitzende der Arbeitsgruppe Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Berlin

## Klimapolitik muss kosteneffizient, technologieoffen und innovationsfördernd sein

*„et“:* Wie schätzen Sie die Auswirkungen ein, wenn durch stark steigende Energiepreise bzw. administrative Verteuerung von Energien Kaufkraft oder Investitionsmittel entzogen werden?

**Dött:** Klimapolitik ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Gleichwohl muss Klimapolitik so gestaltet sein, dass sie sozial ausgewogen und wirtschaftlich vernünftig ist. Zudem findet Klimapolitik in einer zunehmend globalisierten Welt statt. Wenn Klimapolitik so ausgestaltet wird, dass sie kosteneffizient, technologieoffen und innovationsfördernd ist, dann wird sie eher zu einer Senkung des Energiebrauchs und damit der Kosten führen. Aber hier müssen wir bei jeder Maßnahme genau hinsehen, denn hier entscheidet sich die Akzeptanz von Klimaschutz nicht nur bei den Unternehmen, sondern auch bei den Bürgern.

*„et“:* Die Geschichte zeigt, dass Phasen hoher Energiepreise durch Phasen tiefer Energiepreise abgelöst werden. Wenn die Annahme, nämlich stetig steigende Preise fossiler Energien, nicht gilt, was ist daraus für Demonstration und Markteinführung neuer Technologien zu schließen?

**Dött:** Richtig ist, dass die Energiepreise schwanken. Richtig ist aber auch, dass sie tendenziell steigen und die wachsende Nachfrage vor allem in den Schwellenländern diese Tendenz unterstützt. Die Markteinführung von Effizienztechnologien und neuen Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien, von Stromspeichern oder innovativen Übertragungstechnologien bleibt also richtig. Wichtig ist es, künftig die Schnittstelle zwischen Markteinführung und Unterstützung einer stärkeren Marktdurchdringung besser zu beachten. Staatliche Unterstützung oder Subventionierung ist für mich nur in der ersten Phase

zeitlich streng befristet und möglichst degressiv akzeptabel.

*„et“:* Wo liegen im Zeithorizont 2030 die kostengünstigsten und größten Potenziale zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung?

**Dött:** Die größten Potenziale liegen im Gebäudebestand. Einen ordnungsrechtlich vorgeschriebenen Sanierungszwang im Gebäudebestand wird es mit der Union nicht geben. Deshalb brauchen wir Anreize, damit die Bürger in die energetische Sanierung investieren. Es gibt hier bereits unterschiedliche Förderinstrumente. Das beste, weil wirklich in der Breite motivierende Instrument, ist die steuerliche Absetzbarkeit von Maßnahmen der energetischen Sanierung. Leider haben sich gerade die rot-grün regierten Bundesländer hier verweigert. Wir werden uns jedenfalls weiter dafür einsetzen. Ich hoffe aber im Sinne eines kostengünstigen Klimaschutzes immer noch auf einen Sinneswandel.

*„et“:* Welche Technologien sollten wie gefördert werden?

**Dött:** Eine solche Weisheit nehme ich für mich nicht in Anspruch. Ich setze mich dafür ein, möglichst technologieoffen zu fördern. Es sollten also eher Ziele, nicht Technologien gefördert werden. Oft macht gerade ein Technologiemix in unterschiedlichen Anwendungen Sinn. Nehmen wir das Beispiel der Mobilität: Wir werden hier aus meiner Sicht mittelfristig, je nach Anforderungen an die Leistungsparameter der Fahrzeuge einen Mix aus E-Mobilität, klassischen aber effizienteren Verbrennungsmotoren und der Nutzung alternativer Kraftstoffe haben. Dazu kommen neue Nutzungsmodelle, wie Car-Sharing und die intelligente Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsträger. Alle Optionen müssen genutzt werden.

*„et“:* Konzentriert sich Europa in der Dekarbonisierungspolitik zu stark auf den Stromsektor?

**Dött:** Die Konzentration auf den Stromsektor war richtig, weil hier ein großes Potenzial liegt. Richtig ist aber auch, dass wir bereits viel erreicht haben. Mit Blick auf die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten müssen wir jetzt weitere Bereiche in den Blick nehmen, die nicht nur erhebliche CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale haben, sondern wo sie auch zu vernünftigen Kosten erreicht werden können. Ich denke insbesondere an den Verkehrsbereich, aber auch an den Gebäudesektor. Die Diskussionen dazu laufen ja gerade auch im Zusammenhang mit den Arbeiten am Klimaschutzplan 2050.

*„et“:* Deutschland sieht sich gerne als Vorreiter bei den erneuerbaren Energien sowie in der Klimapolitik. Zu Recht?

**Dött:** Ja, davon bin ich überzeugt. Kein Land der Welt hat zu einem so frühen Zeitpunkt so stark auf die erneuerbaren Energien gesetzt wie Deutschland. Und man muss auch ehrlich sagen, wir haben dafür mit der EEG-Umlage auch viel, manche sagen zu viel, Geld bezahlt. Ich bin froh, dass wir jetzt wieder mehr auf den Markt setzen. Der Wettbewerb über Ausschreibungen wird die Kosten deutlich reduzieren, ohne die Entwicklung zu stoppen. Damit erhalten wir die Akzeptanz für weiteren Umbau hin zu den Erneuerbaren bei den Bürgern. Wichtig ist mir, dass wir die Vorreiterrolle nicht an der installierten Leistung messen, sondern jetzt ein verlässliches Gesamtsystem für eine Industrienation aufbauen, mit den dazu gehörenden Leitungen, den Speichern und einem intelligenten Lastmanagement.

*„et“:* Frau Dött, vielen Dank für das Interview.

*Das Interview führte André Behr, Wissenschaftsjournalist, Zürich, im Auftrag der „et“*

# Nicht umgesetzter Netzausbau erhöht die Netzentgelte

*Die Energiewende ist in voller Fahrt – zumindest könnte man dies denken, wenn man lediglich auf die Rate schaut, mit der die erneuerbaren Energien innerhalb der deutschen Energielandschaft ausgebaut werden. Doch es gibt ein Problem: Der Netzausbau kann mit dem Zuwachs der Erneuerbaren nicht mithalten. Das deutsche Stromnetz steht unter zunehmender Anspannung. Und damit zeigt sich, dass das Tempo des EE-Zubaus kein vernünftiger Maßstab sein kann, um den Fortschritt der Energiewende zu bewerten.*

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) sieht die dringende Notwendigkeit, den Ausbau der erneuerbaren Energien und den Ausbau der Netze besser aufeinander abzustimmen. Das Tempo des EE-Zubaus sei kein vernünftiger Maßstab, um den Fortschritt der Energiewende zu quantifizieren, so der Präsident der Bundesnetzagentur, Jochen Homann. „EE-Anlagen ohne Infrastruktur sind wie Züge ohne Schienen: Binden Kapital, tragen aber zur Mobilität nicht bei“ heißt es in einem von ihm gehaltenen Vortrag.

Mit der EEG-Reform in 2014 wurden technologiespezifische Ausbaukorridore für erneuerbare Energien verbindlich gesetzlich festgelegt. Ein langfristig vorhersehbarer Ausbaukorridor soll dazu beitragen, Zeit für den erforderlichen Netzausbau zu gewinnen und dessen Kosten zu begrenzen. Für die Onshore-Windenergie und die Solarenergie wird ein jährlicher Zubau von 2.500 MW angestrebt. Bei der Bioenergie sollten künftig überwiegend Abfall- und Reststoffe genutzt werden, was zu einem Ausbaukorridor von etwa 100 MW pro Jahr führen soll. Für Offshore-Wind werden 6,5 GW bis 2020 und 15 GW bis 2030 angestrebt. Die Einhaltung des Ausbaukorridors wird im fortgeschriebenen Eckpunktepapier zum Vorschlag des BMWi für das neue EEG (EEG-Novelle 2016) bekräftigt.

Schon jetzt stoßen die Stromnetze immer öfter an ihre Grenzen. Ein Indikator für die zunehmend größere Diskrepanz zwischen der Leistungsfähigkeit der Netze und dem volatilen Stromangebot sind Umfang und Kosten von Eingriffen zur Stabilisierung der Netze. Diese Eingriffe haben laut BNetzA in 2015 stark zugenommen.

Hinsichtlich der Eingriffe unterscheidet die Bundesnetzagentur insbesondere zwei Bereiche, nämlich *Netz- und Marktsicherheitsmaßnahmen*.

Die *Netzsicherheitsmaßnahmen* umfassen zwei Sachverhalte. Beim Redispatch werden konventionelle Kraftwerke vor einem Netzengpass heruntergefahren, wenn das Stromangebot zu hoch ist, um durchgeleitet zu werden. Hinter dem Engpass befindliche Anlagen müssen zum Ausgleich ihre Erzeugung erhöhen. In den ersten drei Quartalen betrug die abgeregelte und hochgefahrte Strommenge 8,6 TWh. Beim Einspeisemanagement wird EE-Erzeugung abgeregelt, die nicht übertragen werden kann; in den ersten drei Quartalen waren das 2,7 TWh. Die vom Redispatch oder Einspeisemanagement betroffenen Anlagenbetreiber werden von den Übertragungsnetzbetreibern entschädigt, die hierfür im Jahr 2015 voraussichtlich rd. 1 Mrd. € aufgewendet haben [1].

Für Regionen, in denen Engpässe erwartet werden (i.W. Süddeutschland), ist die Netzreserve Winter vorgesehen, wobei – vertraglich gebunden – eine Kapazität von 7,5 GW vorgehalten wird. Ab Winter 2021/22 ist für Süddeutschland darüber hinaus ein Neubau von bis zu 2 GW schnell startfähiger Kraftwerke geplant, die situationsbedingt die entfallende Leistung aus Kernkraftwerken ersetzen soll.

Die Kosten für Netzsicherheitsmaßnahmen betragen im Jahr 2015 insgesamt etwa 1,3 Mrd. €. Die Tendenz wird als schnell steigend eingeschätzt (siehe Tabelle) [2].

*Marktsicherheitsmaßnahmen* entstehen nicht durch die Verzögerung des Netzausbaus. Dabei handelt es sich um Kosten, die nur temporär anfallen. Das ist insbesondere dadurch bedingt, weil im derzeitigen Marktdesign, d. h. im Energy-Only-Markt nur die Arbeit, d. h. die Megawattstunde, vergütet wird, nicht aber die Bereitstellung von Leistung/Kapazität (Megawatt). Da die Bundesnetzagentur die Vorhaltung angemessener Kapazitäten gewährleisten muss, sind diese Maßnahmen erforderlich. Man kann dies als Indikator für Reformbedarf beim Strommarktdesign werten.

## Anmerkungen

[1] Bundesnetzagentur: 2. Quartalsbericht 2015 zu Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen – Drittes Quartal 2015, 14.3.2016.

[2] Die Kosten für Netzsicherheitsmaßnahmen sind in Relation zu den Netzentgelten für Übertragungsnetze zu sehen, die laut Stellungnahme zum vierten Monitoring-Bericht für das Jahr 2014 im Zeitraum von 2010 bis 2014 von 2,2 auf 3,1 Mrd. € angestiegen sind. Dies zeigt, welchen Einfluss diese Maßnahmen auf die Netzentgelte haben.

„et“-Redaktion

**Tab. Kosten für Netzsicherheitsmaßnahmen**

Netzsicherheitsmaßnahmen 2015	
Redispatch und Einspeisemanagement	ca. 1 Mrd. €
Netzreserve Winter 2015/16	190 Mio. €
Bis zu 2 GW Neubau ab Winter 2021/22	0-200 Mio. €
Marktsicherheitsmaßnahmen	
Kapazitätsreserve ab Winter 2017/18 1,8 GW, ab 2019/20 5 % der Höchstlast	130-260 Mio. € (ab 2019/20)
Sicherheitsbereitschaft durch Braunkohlekraftwerke (2016/17-2022/23) ca. 1,6-2,7 GW	230 Mio. €