



European Trade Union Confederation (ETUC)  
Confédération européenne des syndicats (CES)



Wilke, Maack und Partner | wmp consult

S)partner  
grupa syndex

# Klimawandel, neue Industriepolitik und Wege aus der Krise



Mit Unterstützung der Europäischen Kommission

Studie von Syndex, S. Partner und WMP Consult, im Auftrag des EGB

Mitwirkende:

Joël Decaillon und Anne Panneels vom EGB; Peter Scherrer und Judith Kirton Darling vom EMB;  
Reinhard Reibsch und Giuseppe Bellissima von der EFBCE

*Syndex:* Christian Duchesne (Koordinierung CO2-Emissionsverringierung, Automobil, Strom), Alain Mestre (Koordinierung CO2-Emissionsverringierung und saubere Kohle), Philippe Morvannou (allgemeine Koordinierung, Aluminium, Stahlindustrie), Jean-François Poupard (Koordinierung saubere Kohle, Ölindustrie, Vereinigtes Königreich), Nordine Ait Larbi (Dämmstoffe), Sidoine Chavanet (Zement), Fabrizio Giacalone (chemische Industrie, Glas), Philippe Gouin (Vereinigtes Königreich), Annick Boico (Dokumentation), Alice Bousicaud (Korrektur) und Jacquemine de Loizellerie (Korrektur, Layout).

*Pour WMP:* Peter Ring (Maschinenbau und elektrische Ausrüstungen), Kim Schuetze (erneuerbare Energien, Deutschland), Peter Wilke (Automobil)

*Pour S.Partner:* Philippe Darteyre (Automobil), Andrzej Jakubowski (Polen)

November 2009.

Im Vorfeld der Klimakonferenz von Kopenhagen hat der EGB eine Kampagne gestartet, um politische Maßnahmen einzufordern, die im Rahmen des Klimaschutzes sowohl ökologischen als auch sozialen Gesichtspunkten Rechnung tragen.

Die Kampagne wurde im Rahmen einer vom EGB in London organisierten Konferenz gestartet.

Es wurde dabei auch die Studie „Klimawandel, neue Industriepolitik und Auswege aus der Krise“ vorgestellt, deren wichtigste Ergebnisse in diesem zusammenfassenden Bericht versammelt sind.

Diese Untersuchung zeigt ganz klar, dass wir alle Aspekte der Beschäftigungsfrage berücksichtigen müssen.

Arbeitsplätze können u. a. in Sektoren geschaffen werden, die mit erneuerbaren Energieträgern wie auch mit Energieeffizienz zu tun haben, insbesondere in der Bauwirtschaft. Die Studie zeigt jedoch auch auf, dass dieser Wandlungsprozess keinen Sektor und keinen Arbeitsplatz unberührt lässt.

Die soziale Dimension muss daher ein integraler Bestandteil der europäischen Politik sein, die zur Entwicklung einer industriepolitischen Strategie beiträgt und den Anforderungen einer kohlenstoffemissionsarmen Wirtschaft bzw. den sozialen Zielen der Arbeitnehmer gerecht wird.

Das umweltverträgliche Wachstum von morgen muss mithelfen, hochwertige Arbeitsplätze und sozialen Fortschritt zu sichern bzw. zu schaffen. Die Sicherstellung eines sozial gerechten Übergangs ist daher unerlässlich, dazu muss auf allen Ebenen ein echter sozialer Dialog mit entsprechenden Instrumenten für diesen Verhandlungsprozess und der erforderlichen Finanzierung eingerichtet und für neue Weiterbildungsmaßnahmen zur Unterstützung im Rahmen des Beschäftigungswandels gesorgt werden.

Nur so können die Ängste und Bedrohungen in Chancen umgewandelt werden, um nachhaltige und hochwertige Arbeitsplätze zu schaffen und die sozialen Ungleichheiten abzubauen.

Joël Decaillon, stellvertretender Generalsekretär  
EGB

# Zusammenfassung

<b>1. Herausforderungen: Konzeption einer neuen Industriepolitik .....</b>	<b>3</b>
Einheitliche branchenübergreifende Industriepolitik.....	3
Möglichkeiten, um die Gefahr einer rasch fortschreitenden Deindustrialisierung durch CO <sub>2</sub> -Verlagerung zu bannen?.....	4
Forschung und Entwicklung bezüglich CO <sub>2</sub> -Emissionsminderung und der Markt.....	5
CO <sub>2</sub> -Abscheidung und -Speicherung: eine multisektorale und territoriale Übergangstechnologie .....	6
Ein sozial gerechter Übergang für ein industrielles Europa .....	6
Erforderliche zur Entwicklung erneuerbarer Energien.....	7
Überprüfung von Sektoren .....	8
<i>Stromsektor: Die Frage der Beschäftigungsübergänge.....</i>	<i>8</i>
<i>Stahl: Übergänge hinsichtlich Technologie und Beschäftigung.....</i>	<i>9</i>
<i>Erdölindustrie.....</i>	<i>10</i>
<i>Chemische Industrie .....</i>	<i>11</i>
<i>Glasindustrie.....</i>	<i>12</i>
<i>Zementindustrie .....</i>	<i>13</i>
<i>Aluminium .....</i>	<i>13</i>
<i>Automobilbranche .....</i>	<i>14</i>
<i>Mineralische Dämmstoffe.....</i>	<i>15</i>
<i>Investitionsgüter .....</i>	<i>16</i>
<b>2. Einfluss eines europäischen Saubere-Kohle-Sektors auf die drei Grundpfeiler der nachhaltigen Entwicklung .....</b>	<b>17</b>
Kohle in Polen, große energie- und sozialpolitische Herausforderungen.....	18
Vereinigtes Königreich: Industriepolitik setzt auf saubere Kohle.....	18
Deutschland: Saubere Kohletechnologie und diesbezügliche Beschäftigungsaussichten.....	19

# 1. Herausforderungen: Konzeption einer neuen Industriepolitik

Die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist eine große Herausforderung für die Industrie im Allgemeinen.

Bei den politischen Maßnahmen bezüglich des Übergangs in eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Zukunft für den Zeitraum 2010-2030 handelt es sich um antizipative Klimaschutzaktionen, d. h. Zusagen von Staaten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Das Tempo und die allgemeinen Bedingungen der Umsetzung werden im Rahmen der **Kopenhagener** Konferenz neu festgelegt.

In den Sektoren der ersten und zweiten industriellen Revolution - zum einen Kohle und Stahl und zum anderen der Strom- und Automobilsektor - werden durch die Einführung von Anforderungen zur CO<sub>2</sub>-Emissionsverringern, d. h. Energieeffizienz und -einsparungen, sämtliche Parameter der Produktion und Nutzung von Gütern infrage gestellt.

Die energie- und CO<sub>2</sub>-intensiven Wirtschaftssektoren, die in den entwickelten Industriegesellschaften eine organisatorische Schlüsselrolle einnehmen, sind auch kapital- und fachkräfteintensiv. Sie sind damit das lebendige Ergebnis jahrzehntelanger Regulierungs-, Handels- und Steuerpolitik und entsprechender Maßnahmen, die die industrielle Entwicklung der europäischen Länder sichergestellt und ihre wirtschaftliche und soziale Ordnung gestaltet haben.

**Die Kombination dieser drei grundlegenden Parameter der Wirtschaft einer Gesellschaft, d. h. ihre Produktions- und Verbrauchsmuster bzw. ihre soziale Ordnung, erfordert die Umsetzung einer neuen Industriepolitik, die für einen kohärenten Wandel bezüglich Markt und Regulierungen, den öffentlichen und**

**privaten Sektoren, Steuern und Finanzen, den sozialen und technologischen Bereichen wie auch den Gewerkschaften und den politischen Aspekten sorgt.**

## Einheitliche branchenübergreifende Industriepolitik

Ziel dieser Studie ist es, die Wichtigkeit der Konzeption dieser neuen Industriepolitik herauszuarbeiten. Es jedoch nicht möglich, alle betroffenen Sektoren oder alle ausgewählten Branchen in gleicher Weise zu behandeln. Es wurde daher für eine Aufteilung auf zwei Ebenen vorgenommen:

- ▶ die erste behandelt die im Rahmen neuer Regelungen oder des Emissionshandels am CO<sub>2</sub>-Markt direkt von den politischen Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Emissionsverringern betroffenen Wirtschaftssektoren;
- ▶ die zweite betrifft den Kohlesektor in Deutschland, Polen und dem Vereinigten Königreich, die sehr große Unterschiede bezüglich der Erfahrungen und politischen Maßnahmen aufweisen.

Die Schlussfolgerungen sind sektoren- und länderspezifisch. Es bilden sich jedoch gewisse konvergierende Prinzipien heraus, die die neuen Parameter einer an die realen Gegebenheiten des 21. Jahrhunderts angepassten Industriepolitik prägen.

Eine Anpassung an diese neuen Realitäten bedeutet vor allem, in Anbetracht der globalisierten bzw. Finanzwirtschaft eine neue Industriepolitik zu konzipieren. Diese auch

weiterhin mit den Marktmechanismen kompatible Industriepolitik ermöglicht, Perspektiven zu entwickeln, sorgt für Beständigkeit und gibt Garantien, um:

- ▶ durch die Sicherstellung eines stabilen Regelungs-, Steuer- und Rechtsrahmens für die Industrie mittel- und langfristig den technologischen und sozialen Übergang in eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Zukunft zu finanzieren;
- ▶ einen sozialen Übergang zu organisieren, der - über die beschäftigungspolitische Dimension hinaus - einen tiefgehenden Wandel der Arbeitsbeziehungen mit sich bringt und von qualifizierten Arbeitskräften vor allem eine neue Form von Flexibilität abverlangt;
- ▶ den Übergang in eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Zukunft vor Auswüchsen der Finanzialisierung der globalisierten europäischen Wirtschaft zu schützen und jegliche Art von Spekulation zu unterbinden, um die Ziele nicht durch die gewählten Mittel madig zu machen.

***Diese Bedingungen müssen erfüllt werden, um die Deindustrialisierung der europäischen Wirtschaft zu stoppen, die von der Ende 2008 ausgebrochenen Krise finanziellen Ursprungs noch verschärft wurde.***

## Möglichkeiten, um die Gefahr einer rasch fortschreitenden Deindustrialisierung durch CO<sub>2</sub>-Verlagerung zu bannen?

Die Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels finden vor dem Hintergrund einer relativen Schwächung der europäischen Industrien statt, die u. a. auf folgende Faktoren zurückzuführen ist:

- ▶ das industrielle Wachstum der Schwellenländer, die, in erster Line China, zu Mitbewerbern auf dem globalen Markt werden;
- ▶ die von vielen transnationalen Unternehmen in der EU verfolgte Strategie der Standortverlagerung in Billigländer;
- ▶ die Folgen der Finanzkrise von Ende 2008, deren wirtschaftliche und soziale Auswirkungen die hochgradige Finanzialisierung der Industriewirtschaft der entwickelten Länder vor Augen geführt haben.

Unter diesen Umständen birgt eine Politik zur CO<sub>2</sub>-Emissionsverringerung ohne Regelungsrahmen bekanntermaßen die Gefahr, die Deindustrialisierung der europäischen Wirtschaft zu beschleunigen.

Um dieser Bedrohung zu begegnen, muss die neue Industriepolitik daher sowohl eine defensive Dimension zur Bekämpfung der CO<sub>2</sub>-Verlagerung als auch eine offensive Dimension zur Organisation der größtmöglichen Verbreitung sauberer und CO<sub>2</sub>-emissionsarmer Technologien umfassen.

Die Einführung von europäischen Regelungen im Rahmen einer Politik zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die eine Steigerung der Energiekosten der Herstellung zur Folge haben, würde, ohne gleichwertige Maßnahme in anderen Ländern der Welt, nur den CO<sub>2</sub>-Ausstoß für ein und dieselbe Produktion erhöhen. Es würde damit also das Gegenteil des Beabsichtigten erreicht.

Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die europäische Industrie in vielen Sektoren am unteren Ende der CO<sub>2</sub>-Emittenten rangiert. Unter diesen Umständen würde ein Ersatz der europäischen durch eine außereuropäische Produktion in den meisten Fällen ein höheres Maß an Umweltverschmutzung zur Folge haben. Dies gilt für Stahl, Chemikalien, Zement, Tonwaren für den Bausektor und Erdölraffinerien.

Jede energieintensive globalisierte Industrie ist branchenbedingt für CO<sub>2</sub>-Verlagerungen anfällig.

Die 2013 beginnende Phase der Vollauktionierung der Emissionszertifikate für die Stromerzeugung und der Versteigerung von 30-80 % der Emissionsrechte für Industriezweige, die potenziell dem Risiko einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgesetzt sind, ist daher mit großer Unsicherheit behaftet. Die jüngsten Vorschläge der Europäischen Kommission haben die Gefahr einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Ausbleiben eines internationalen Übereinkommens bekräftigt.

Eine Eindämmung des Risikos der CO<sub>2</sub>-Verlagerung ohne Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Produzenten kann entweder durch die kostenfreie Zuteilung von Emissionszertifikaten oder eine Grenzausgleichsregelung erreicht werden.

Die Zuteilung kostenfreier Verschmutzungsrechte ist einer Subventionsgewährung gleichzusetzen. Dies würde den Wettbewerb zwischen den Sektoren und zwischen den heimischen Erzeugern und Importeuren sehr schnell zum Erliegen bringen.

Durch Grenzausgleichsregelungen würden hingegen Importeure und europäische Erzeuger im Einklang mit den WTO-Empfehlungen bezüglich ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen gleichgestellt.

Dazu müssten jedoch drei Voraussetzungen erfüllt sein:

- ▶ die Festlegung von sektorspezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsstandards, um so den jeweiligen Mix der besten verfügbaren Technik zu bestimmen;
- ▶ die Einrichtung einer unabhängigen europäischen Normierungsstelle, die für die Durchsetzung dieser Normen zuständig ist;
- ▶ die Förderung und Organisation der Rückverfolgbarkeit der CO<sub>2</sub>-Mengen für alle weltweit gehandelten Waren.

Unter diesen Umständen können für Vergleiche von Technologien oder von Produktionsweisen, sogenanntes **Benchmarking**, wirtschaftliche, soziale und ökologische Definitionen gelten, die Wettbewerbsfähigkeit, Energieeffizienz und menschenwürdige Arbeit vereinen.

## Forschung und Entwicklung bezüglich CO<sub>2</sub>- Emissionsminderung und der Markt

Der Emissionsrechtmarkt sollte ursprünglich Investitionen von Betreibern zur Reduzierung ihres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes finanzieren. Aus einer Reihe von Gründen konnte dies weder in der ersten noch der zweiten Phase erreicht werden, hauptauschlaggebend dafür war die übermäßige Zuteilung von Zertifikaten, aber auch, weil der Mechanismus ganz einfach nicht funktioniert.

Die ab 2013 geplante Versteigerung von Emissionsrechten dient anderen Zielen. Sie wird von den Staaten hauptsächlich als eine neue Einnahmequelle angesehen. Der Großteil dieser eingenommenen Beträge wird nicht vorrangig für die Bekämpfung des Klimawandels zweckgebunden: Nur 20 % dieser Einnahmen müssten in die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung investiert werden. Die Versteigerung von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten würde daher zu einer Einnahmequelle für die Staaten werden, was auch die Möglichkeit zur Spekulation einschließt. Die gleicht in hohem Maße einer Steuerreform, ohne jedoch als solche bezeichnet zu werden.

Die Festlegung eines zeitraumabhängigen Mindest- und Höchstpreises für CO<sub>2</sub>-Zertifikate würde für Transparenz sorgen und Antizipationsmöglichkeiten schaffen. Dadurch könnten Spekulationen eingedämmt und gleichzeitig die Einkünfte der Staaten, insbesondere durch die Schaffung von Anreizen für und die Beteiligung an Investitionen zur CO<sub>2</sub>-Emissionsverringerung mit Schwerpunkt auf FuE, gesichert werden.

Die bislang einzige Technologieplattform, die eine Evaluierung einer von uns „vorwettbewerbliche Zusammenarbeit auf europäischer Ebene“ genannten Methode und der entsprechenden Ergebnisse nach einigen Betriebsjahren ermöglicht, ist Ulcos im Stahlsektor. Das im

Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft eingerichtete Konsortium Ucos bietet Industrieunternehmen der Branche eine Basis, um die ersten Schritte für den in den kommenden Jahren erforderlichen Übergang zu CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Technologien zu setzen.

Nicht alle CO<sub>2</sub>-ausstoßenden Industriezweige haben jedoch die für die Transformation in eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Wirtschaft erforderlichen Forschungs- und Entwicklungsressourcen, mitunter aufgrund des Wettbewerbs zwischen mehreren europäischen Industrieunternehmen oder wegen fehlender Mittel und Anreize von staatlicher Seite, zusammengelegt.

Folglich erweist sich die aktuell in vielen Sektoren betriebene Forschung als bei Weitem unzureichend. Dennoch gibt es eine mit Ucos vergleichbare Initiative, die kürzlich mit der Einrichtung der ZEP-Plattform im Bereich der Kohletechnologien ins Leben gerufen wurde. Die Situation insgesamt ist jedoch immer noch absolut unzureichend.

Wie kann der CO<sub>2</sub>-Markt zu einem effizienten Instrument und Wettbewerbsfaktor werden, um den Stillstand in FuE zu überwinden, der zusehends zu einem Hemmschuh für die europäische Industrie wird?

Die Verknüpfung der Zuteilung von Emissionszertifikaten mit Forschungs- und Entwicklungsausgaben für CO<sub>2</sub>-emissionsarme Technologien könnte sich in einem wettbewerbsorientierten Rahmen als erfolgreich erweisen.

## CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung: eine multisektorale und territoriale Übergangstechnologie

CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Transport und -Speicherung sind jetzt für eine Reihe von Sektoren zu

Schlüsseltechnologien geworden, um in den kommenden Jahren die CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungsziele zu erreichen. Dies gilt für Chemikalien, Raffinerien, Stahl- und Zementproduktion wie auch die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen.

Übergangstechnologien bereiten die Einführung grüner Technologien vor und erfordern daher die Neuerrichtung regionaler Infrastrukturen, die von verschiedenen Industriezweigen gemeinsam genutzt werden. Die CO<sub>2</sub>-Abscheidung fällt abhängig von den branchenspezifischen Merkmalen unterschiedlich aus und ist einem Wettbewerbsumfeld zuzurechnen, wohingegen am Transport verschiedene Industriezweige in einem bestimmten Gebiet beteiligt sind und die Speicherung, zumindest solange keine Fristen festgelegt sind, in die Verantwortung des Staates fällt.

Dies wirft die Frage der Verbindung zwischen privaten Mitteln, die dem Wettbewerb ausgesetzt sind, und öffentlichen Mitteln auf.

Diese strategischen Technologien für CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Transport und -Speicherung sind eine Ergänzung zur Entwicklung erneuerbarer Energiequellen.

## Ein sozial gerechter Übergang für ein industrielles Europa

Die Strategie zur CO<sub>2</sub>-Emissionsverringerung hat im Jahr 2009 und auch davor noch keine Umstrukturierungsmaßnahmen mit Arbeitsplatzverlusten zur Folge gehabt. Andererseits werden die Aussichten auf eine kohlenstoffemissionsarme Wirtschaft in Zukunft sicherlich zu einer Destabilisierung der Arbeitskräfte in den CO<sub>2</sub>-intensive Sektoren beitragen.

Die Investitionspolitik zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung wird jedoch die künftige Beschäftigung prägen

und einen Abbau bestehender Arbeitsplätze zur Folge haben.

Die Beschäftigungsfrage muss aus zwei Gesichtspunkten beleuchtet werden:

- zum einen der Übergang bestehender Arbeitsplätze und ihrer Merkmale zu den Jobs von morgen;
- zum anderen die Schaffung von Arbeitsplätzen im Rahmen horizontaler Maßnahmen in den Bereichen Energie (erneuerbare Energieträger), Energieeffizienz (energieeffiziente Produkte und Materialien für Gebäude: Dämmstoffe, Brennwertkessel, Wärmepumpen, Thermoregler), industrielle Verfahren (Drehzahlregler, Kraft-Wärme-Kopplung) bzw. Verkehr (Elektrofahrzeuge) und intelligente Stromnetze.

Ein durch die Antizipation der beruflichen Umschulung der vielen betroffenen Arbeitnehmer möglicher sozial gerechter Übergang ist zur Sicherung einer wettbewerbsfähigen Industrie in Europa unerlässlich und unter folgenden Rahmenbedingungen auch machbar:

- Prüfung der Fragen bezüglich Qualität und Ort der betroffenen Arbeitsplätze: Während bestimmte Bereiche wie erneuerbare Energien, Hybridmotoren und neue Infrastrukturen eine positive Beschäftigungsbilanz aufweisen, ist es alles andere als selbstverständlich, dass diese Arbeitsplätze in Europa geschaffen werden und es sich dabei um qualifizierte Jobs handelt;
- Festlegung des Rahmens für einen unverzichtbaren sozialen und gesellschaftlichen Dialog: Die Vorherrschaft der von den Unternehmen praktizierten transnationalen Logik erfordert den Aufbau von Gegengewichten, die eine Demokratisierung der strategischen Entscheidungen für Beschäftigung und die Gesellschaften von morgen ermöglichen; zur Erreichung dieses Ziel müssen neue Institutionen geschaffen werden, die Raum für Diskussion bieten und den verschiedenen Akteuren die Möglichkeit geben, ihre

Standpunkte und Interessen zu äußern, um so einen Konsens zur Integration von Wirtschaftstätigkeit und Industriebeschäftigung in das regionale Leben herzustellen;

- Definition der Rolle von Behörden, Staat, Städten und Regionen im Rahmen der Finanzierung der Übergänge bezüglich Beschäftigung und Infrastrukturen.

## Erforderliche zur Entwicklung erneuerbarer Energien

Unter den verschiedenen erneuerbaren Energiequellen gelten vier bezüglich ihres Anwendungs- und Entwicklungspotenzials als besonders vielversprechend: Windenergie (insbesondere Offshore-Anlagen), Wasserkraft, Solarenergie (thermische, photovoltaische und konzentrierte Sonnenenergie) und Bioenergie.

Europa war dank der Produktion von Turbinen und Anlagen auf dem Gebiet der Windkraft lange Zeit Weltführer, die Vereinigten Staaten und China stiegen erst 2008 in die Herstellung von Großanlagen ein. Offshore-Windpark-Projekte ziehen großes Interesse auf sich und könnten bis 2015 vor Europas Küsten eine Kapazität von 8,7 GW erreichen.

Die Investitionskosten pro Gigawatt (GW) für die Errichtung von Windparks, Wasserkraftwerken oder Solarkraftwerken bis 2020 mögen zwar hoch erscheinen, liegen aber nicht über denen konventioneller Kraftwerke. Kostenschätzungen für den Bau neuer Kernkraftwerke können sogar höher ausfallen, von 4,2 bis 7,6 Mrd. € pro GW. Die deutschen Stromunternehmen RWE und Vattenfall schätzen die Gesamtinvestitionssumme für ihre Demonstrationsanlage zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) mit einer Kapazität von 450 bzw. 500 MW auf zwischen 1 und 2 Mrd. € ein.

Alle Prognosen für die nächsten Jahrzehnte gehen von Arbeitsplatzzuwächsen im Bereich der

erneuerbaren Energien aus. Die zur Kapazitätserhöhung der erneuerbaren Energie erforderlichen hohen Investitionen werden mehr Arbeitsplätze im Ingenieurwesen, Maschinenbau und in anderen Sektoren zur Folge haben.

## Überprüfung von Sektoren

### Stromsektor: Die Frage der Beschäftigungsübergänge

Für die Stromversorgung im Gebäude- und Verkehrssektor können verschiedene Technologien zum Einsatz kommen, wofür es jedoch nicht für industrielle Anwendungen, die immer noch eine Starkstromversorgung benötigen. Dies ist der Hauptgrund, warum die Erfüllung der europäischen Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemission bis 2030 unbedingt den Einsatz von CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) erfordert.

Ausgehend von den untersuchten Szenarien (GD TREN als Basiswert, GD Umwelt für NSAT) haben wir eine „Syndex NSAT“ genannte Variante eingeführt, die einen Zusammenhang zwischen der Schaffung von Arbeitsplätzen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Verbreitung von CCS-Technologien bis 2030 herstellt.

<b>Entwicklung von VZÄ-Arbeitsplätzen</b>				
Durchschn. VZÄ/Jahr 2005-2030 (Angabe in Tausend)				
	2000-2005	Basiszen.	NSAT	NSAT Syndex
Festbrennstoffe	5	85	39	13
Festbrennstoffe CCS	0	0	28	79
Erdöl	4	11	3	3
Atomkraft	4	58	63	63
Gas	67	54	64	64
RES	147	191	45	45
			2	2
<b>Gesamt</b>	<b>227</b>	<b>39</b>	<b>65</b>	<b>676</b>
		<b>9</b>	<b>0</b>	

Die Finanzkrise von Ende 2008 wird höchstwahrscheinlich eine Verzögerung der notwendigen Investitionen zur Folge haben.

Investitionen in die Stromerzeugung werden hauptsächlich in den folgenden zwei Bereichen zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen:

- direkte und indirekte Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien und der Sanierung von Wärmekraftwerken, von denen mehr als 50 % sanierungsbedürftig sind; die Anzahl dieser Arbeitsplätze wird für den Zeitraum von 2005 bis 2030 auf durchschnittlich 750 000 Vollzeitäquivalente (VZÄ) pro Jahr geschätzt, der Großteil davon, neben Arbeitsplätzen in Transport und Verteilung, in der Metallurgie;
- Arbeitsplätze im Maschinensektor in ähnlicher Größenordnung.

Bei Heizkraftwerken (Kohle und schweres Heizöl) würden sich die Arbeitsplatzverluste auf ca. 21 000 VZÄ (14 000 bei Kohle und 7000 bei Schweröl) belaufen, der Großteil davon vor allem in EU-Ländern, in denen die Stromerzeugung hauptsächlich auf Kohle beruht. Durch die Einführung von CCS könnte ein solcher Jobabbau begrenzt werden.

Die Schlüsselfrage bezüglich der Arbeitsplätze in der Stromerzeugung ist der Beschäftigungsrückgang in Kohlekraftwerken, der durch neue Jobs im Bereich der erneuerbaren Energien, der andere Berufsfelder mit unterschiedlichem Status aufweist, nicht ausgeglichen werden: Die Tätigkeit eines Windparkbetreibers ist nicht mit der eines Heizkraftwerkbetreibers gleichzusetzen.

Wartungstätigkeiten gewinnen heute immer mehr an Bedeutung. Sie sollen den Kapazitätsauslastungsgrad erhöhen und einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Produktionskosten leisten.

Neben der Netto-Arbeitsplatzschaffung durch Investitionen in die Stromerzeugung dürfen auch die Arbeitsplatzverluste im Kohlesektor bis 2030 nicht aus dem Auge verloren werden, d. h. für den Zeitraum von 2005-2030 ein Rückgang zwischen 74 000 (Business-as-usual-Szenario) und 87 000 Jobs im Bergbau (NSAT-Alternative mit Maßnahmen im Rahmen des Klima- und

Energiepakets der EU) und zusätzlich Arbeitsplatzverluste im Bergbaumaschinensektor. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der Beschäftigungsrückgang im europäischen Kohlebergbau im Rahmen des Szenarios in Verbindung mit dem europäischen Klima- und Energiepaket zwischen 77 000 und 87 000 Jobs betragen wird. Dies spiegelt zum einen die laufenden Umstrukturierungsmaßnahmen in der Kohleindustrie (77 000) und zum anderen die Auswirkungen des Übergangs zur CO<sub>2</sub>-neutralen Stromerzeugung (10 000) wider.

Unabhängig von der weiteren Entwicklung der bestehenden Heizkraftwerke stellt sich die Frage der langfristigen EU-Politik bezüglich der Versorgungssicherheit.

## Stahl: Übergänge hinsichtlich Technologie und Beschäftigung

Laut verschiedenen Quellen sind 6 bis 7 % der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen dem Stahlsektor zuzuschreiben. Dieser Wert steigt auf 10 %, wenn auch die Emissionen aus dem Bergbau und der Rohstofftransport eingerechnet werden.

Die Stahlbranche ist für 30 % of CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen der Industrie verantwortlich. Der größte Emittent ist China. Dies ist sowohl auf seine Stellung als weltweit führender Stahlproduzent als auch darauf zurückzuführen, dass die chinesische Stahlindustrie zu 90 % auf einer breiten Palette von Gießverfahren beruht, die von modernsten bis zu nichtindustriellen Techniken reichen.

Noch bis 2020 sind die europäische Stahlindustrie wie auch alle von der Europäischen Kommission als potenzielle Opfer von CO<sub>2</sub>-Verlagerungen ausgemachten Sektoren, die im internationalen Wettbewerb stehen und in hohem Maße energieintensiv sind, durch die Zuteilung kostenfreier Emissionszertifikate geschützt.

An Standorten mit Flüssigstahlproduktion (für eine Kapazität von 200 Mio. Tonnen Stahl) wird die Anzahl der durch die Verlagerung von CO<sub>2</sub>-

Verlagerungen bedrohten Arbeitsplätze auf 175 000 geschätzt. Die Arbeitsplatzverluste werden aus Gründen, die nicht der Klimaanpassung zuzurechnen sind, bis 2020 auf 24 000 bis 45 000 begrenzt.

Das europäische Programm Ulcos (Ultra-low CO<sub>2</sub> Steelmaking), das Vorzeigeprojekt der Europäischen Plattform für Stahltechnologie (ESTEP), ist eine in Europa einzigartige Initiative. Dank der Forschung zu 80 im Rahmen dieses Programms untersuchten Technologien konnte eine Technik entwickelt werden, die die für die Produzenten geltenden Emissionsminderungsaufgaben erfüllt: Die Verwertung von Hochofenabgasen würde zusammen mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung eine 50%ige Reduzierung der Treibhausgasemissionen pro Tonne erzeugtem Stahl ermöglichen. Dank der Technologie zur Nutzung der Hochofenabgase können wir mit einem Beschäftigungsanstieg rechnen, der direkt auf den Einbau in allen Werken, die ein Gießverfahren anwenden, zurückzuführen ist.

Laut der von Syndex aufgestellten Annahme würde die europäische Stahlindustrie:

- ihre Stahlhandelsbilanz ausgleichen und folglich ihre Produktionskapazitäten an den gestiegenen Verbrauch anpassen;
- vom einem Anstieg bei Elektro- wie auch Gussstahl profitieren.

Bezüglich der Qualität muss verschiedenen Entwicklungen Rechnung getragen werden:

- Der Branchentrend hin zu Hochofenfunktionsprozessen wird die Arbeitsweisen tiefgreifend verändern: während bislang das kollektive Know-how von Teams für das reibungslose Funktionieren der Anlage entscheidend war, erfordert die neue Technologie viel strenger geregelte Abläufe mithilfe moderner computergesteuerter Mess- und Steuerinstrumente;
- die zunehmende Ausrichtung der Anlage auf mehr Energieeffizienz, Präzision und Sorgfalt bezüglich der Funktionsstandards wird auch zu einer Erhöhung der Beanspruchung der

Geräte und Materialien führen, was sicherlich auch Auswirkungen auf die Sicherheit der Arbeitnehmer zeitigen wird.

## Erdölindustrie

Die europäische Erdölindustrie hat in den kommenden Jahren zwei große Herausforderungen zu meistern:

- Verarbeitung von immer schwererem Rohöl bei Einhaltung von immer anspruchsvolleren Spezifikationen (Produkte und Umweltschutz);
- Bewältigung des steigenden Dieserverbrauchs vor dem Hintergrund eines allgemeinen Nachfragerückgangs, der die Gewinnmargen drückt.

Diese Anforderungen bedeuten eine erhebliche Belastung der Raffinationsanlagen, was sich in erhöhtem Energieverbrauch und damit auch mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen niederschlagen wird.

Die Erdölindustrie fällt in die Kategorie der Sektoren, in denen ein Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen besteht (da sie bereits in hohem Maße für Einfuhren offen ist), und wird daher bis 2018 weiter kostenfreie Emissionszertifikate erhalten. Die Einführung von Benchmarks wird jedoch die energieeffizientesten Anlagen auf Kosten der uneffizientesten Werke fördern.

Anlagen, in denen keine Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz getätigt werden, sind daher gefährdet, insbesondere weil diese Anforderungen zu den inhärenten Schwächen bestimmter Werke hinzukommen (niedrige Margen, fehlende lokale Vertriebsstätten, schlechte Energiebilanz (Nachteil bei Anstieg der Erdölpreise), keine petrochemischen Synergien usw.).

Ein kurzfristig vielversprechender Lösungsansatz ist der möglichst breite Einsatz von KWK-Anlagen, die Effizienzsteigerungen von 20 % bis 30 % bringen können. Die Rahmenbedingungen lassen eine solche Entwicklung aber leider nicht zu: hohe Kosten; Eigentümer nicht gewillt, langfristige Investitionen in Werke zu tätigen, die

zwischenzeitig stillgelegt werden könnten; Finanzierungsschwierigkeiten für solche Projekte.

Zu den Voraussetzungen für den verstärkten Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung zählen:

- eine langfristige Perspektive der CO<sub>2</sub>-Preise;
- Garantien der Behörden und Regulatoren bezüglich der Einspeisetarife für den erzeugten Strom;
- finanzielle Unterstützung für die Errichtung von Anlagen.

Das größte Potenzial zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Raffination birgt längerfristig die CCS-Technologie. Ihr Einsatz ist jedoch aufgrund der besonderen Merkmale dieses Industriezweigs eine durchaus komplexe Angelegenheit. Laut CONCAWE (Organisation für den Gesundheitsschutz, den Umweltschutz und die Sicherheit in der Ölindustrie) ist frühestens 2025 mit einem wirtschaftlichen Einsatz von CCS zu rechnen. Unserer Meinung nach könnte dieser Zeitplan durch ehrgeizige politische Maßnahmen zur Beschleunigung und Erhöhung der Anzahl der Pilot- und Demonstrationsprojekte verkürzt werden.

Was die Beschäftigung anbelangt, denken wir, dass bis 2020 ca. 10 kleine Raffinerien von der Schließung bedroht sind. Dies ist kurzfristig auf die Auswirkungen der Krise auf die Nachfrage und Margen und mittelfristig auf Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs der Fahrzeuge zurückzuführen. Diese Stilllegungen könnten einen Verlust von 6000 (direkten und indirekten) Arbeitsplätzen zur Folge haben.

Die Gefahr von Arbeitsplatzverlusten im Zeitraum 2020-2030 ist schwer einzuschätzen und hängt vom Tempo der Verbreitung von Elektrofahrzeugen (Hybrid- oder vollelektrische Antriebe) und dem Wettbewerb mit Nachbarregionen Europas (Naher und Mittlerer Osten bzw. Nordafrika) ab.

Positive Beschäftigungseffekte sind von der Entwicklung der KWK- und CCS-Technologie zu erwarten, dies hängt jedoch vom Investitionstempo und -volumen ab. Es betrifft hauptsächlich Arbeitsplätze bei Geräteherstellern

bzw. der erdölnahen Industrie und weniger die Jobs in den Raffinerien.

## Chemische Industrie

Die größte Gefahr im Chemiebereich besteht darin, dass die Unternehmen die Herausforderungen im Rahmen der Umstellung eventuell nicht meistern können, da der europäische Chemiesektor aufgrund der Globalisierung und Finanzialisierung gerade einen tiefgreifenden Wandlungsprozess durchläuft. Die aktuelle Krise verschärft die Lage weiter. Die Gefahr einer Umstrukturierung des Produktionsparks der europäischen Chemieindustrie ist umso größer, da er in die Jahre gekommen ist und weil die Investitions- und Innovationsstrategien der auf dem alten Kontinent tätigen Akteure diese Herausforderungen bisher nicht angegangen sind (Investitionen nehmen tendenziell ab und liegen hinter denen in Nordamerika und Asien zurück). Der Druck auf die Beschäftigung bleibt in ganz Europa aufrecht (-2 % pro Jahr im Zeitraum 1997-2007).

Eine rein auf Marktkräften beruhende Regulierung kann im Bereich der Chemikalien in Anbetracht des Folgenden nicht funktionieren:

- ▶ Vielfalt der technologischen, sozialen und Konkurrenzsituationen in dieser Branche;
- ▶ in diesem Industriezweig vorherrschende Asymmetrien:
  - ⇒ unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Emissionsintensität je nach Land und Region (was die Herausforderungen zur Bewältigung der Übergänge und Übernahme der verbundenen Kosten auf geografischer Ebene erschwert);
  - ⇒ einige Sektoren bzw. Teilsektoren von defensiver und andere wieder von offensiver Dynamik geprägt: ungleiche Anfälligkeit und Exponiertheit gegenüber den Herausforderungen im Rahmen des Übergangs zu einer CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Wirtschaft (Frage der Bewältigung von Übergängen und

Kostenteilung zwischen den Chemiebranchen);

- ⇒ große Konzerne und KMU (Herausforderung zur Bewältigung von Übergängen und Aufteilung der Kosten zwischen den verschiedenen Akteuren und in den Gebieten).

Die Komplexität und die relative Undurchschaubarkeit der Chemiebranche erfordert umso mehr die Durchführung von Studien zu den Auswirkungen und/oder verlässlicheren Bewertungen der Maßnahmen und beschäftigungspolitischen Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Wirtschaft. Das (in der chemischen Industrie hinsichtlich technischer, finanzieller und sozialer Kriterien stark ausgeprägte) Benchmarking-Instrument sollte in einer neuen und offensiven Art genutzt werden, um den sozialen Dialog zu fördern.

Durchgeführte Bewertungen (McKinsey, AIE usw.) zeigen, dass die europäische Chemieindustrie, insbesondere durch eine laufende Erhöhung der Energieeffizienz und verstärkten Einsatz nachwachsender Rohstoffe, über ein beträchtliches Potenzial zur Verringerung der Treibhausgasemissionen verfügt. Die Nutzung dieses Potenzials erfordert zwar beträchtliche Investitionen, bietet dafür jedoch Vorteile (Einsparungen bei den Betriebskosten, insbesondere durch fortwährende Bemühungen zur Verringerung der Energieintensität und zur Entwicklung neuer Märkte und neuer Wirtschaftsmodelle, die auf alternativen Ressourcen aufbauen, die nicht im Wettbewerb mit der Landwirtschaft stehen usw.), auf die explizit hingewiesen werden sollte. Wenn Einsparungen im Produktlebenszyklus ausgemacht werden können, wäre eine diesbezügliche Förderung durchaus zielführend.

Die Entwicklung von CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Produkten und Technologien in der europäischen Chemieindustrie ist eine Chance, um die brancheninterne Zusammenarbeit (im Bereich von FuE sowie Berufsausbildung) im Rahmen eines sektoralen Ansatzes neu anzustoßen, der unter

der Fragmentierung und Finanzialisierung dieses Industriezweigs gelitten hat.

Das Entstehen neuer in einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Chemiebranche und im Rahmen der Bewältigung des Übergangs von einer traditionellen zu einer nachhaltigen chemischen Industrie erforderlicher Kompetenzen ist aus beschäftigungspolitischer Sicht eine große Herausforderung. Die Einrichtung eines Strukturfonds zur Organisation und/oder Unterstützung dieser dualen Entwicklung könnte eine politische Antwort sein, sofern Bedingungen für die Umsetzung, Hilfe und Unterstützung festgelegt werden, die in ausreichendem Maße offensiv und (insbesondere von den Sozialpartnern und Gewerkschaften) nachprüfbar sind.

## Glasindustrie

Der Glassektor ist eine intermediäre Industrie (80 % der Produktion ist für andere Industriezweige in Europa bestimmt), deren Produkte mit Verbrauchsgütern vergleichbar sind. Es ist eine hinsichtlich Produkten und Technologien hochgradig diversifizierte Branche. 75 % des Produktionsvolumens des Sektors fallen jedoch unter die Kategorien Hohlglas (50 %) und Flachglas (22-25 %). Die Industrie ist, sowohl was die Flachglas- als auch den Großteil der Hohlglasproduktion anbelangt, hauptsächlich regional organisiert. Einige volumenmäßig kleinere Segmente (z. B. Hohlglas für Konsumgüter, Glasfasern) sind mehr international ausgerichtet. Andere durchlaufen einen Wandel von einer regionalen zu einer globalen Wirtschaft, dies betrifft auch Glasgeschirrarartikel (Hauswirtschaftsglas) und Flachglas für die Automobilindustrie (Originalglas und insbesondere Ersatzglas), belastet durch Probleme im Rahmen der Umstellung des Industriesystems der Autobranche.

Der Glassektor ist für 1 % der Treibhausgasemission der europäischen Industrie verantwortlich, obgleich er 4 % der Industriestandorte und 196 000 Arbeitsplätze stellt. Es ist eine energieintensive Industrie, die

auch Luftverschmutzung verursacht, zwei große Herausforderungen. Die Branche hat das Potenzial, ihre Energie- und Umwelleistung zu verbessern. Dies könnte jedoch durch die Strategie einiger Akteure zur Bildung von Oligopolen in den einzelnen Teilssektoren (Flachglas, Hohlglas, Glasfasern, Glasgeschirr usw.) ausgebremst werden. Auf Drängen dieser Unternehmen wurde der Glasindustrie zuerkannt, dass ein Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen besteht, was nach 2012 die Zuteilung kostenfreier Zertifikate auf der Grundlage von Benchmarking ermöglicht. Die Umstellung auf eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Wirtschaft ist eine große Chance für die Glasindustrie, insbesondere im Bausektor (hinsichtlich der Dämm- und Energiespareigenschaften „intelligentes“ Glas) und für Automobilanwendungen. Die Glasindustrie ist weniger umweltbelastend als andere Branchen, das Glasschmelzen ist jedoch ein Hochtemperaturprozess, der Luftverschmutzung verursacht. Diese Umweltbelastung ist größtenteils auf die Verbrennung zurückzuführen, bei der NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> und Feinstaub anfallen. Die Fertigungsprozesse in der Glasindustrie sind ebenfalls energieintensiv.

Die Investitionsstrategien der Glasindustrie sind vorrangig auf den Aufbau von Produktionskapazitäten außerhalb der gesättigten Regionen und die Straffung der Kapazitäten in den gesättigten Regionen ausgerichtet. Da die Glasmärkte tendenziell regional organisiert sind, liegt der Zielschwerpunkt mehr auf der Erschließung neuer Märkte als auf Standortverlagerungen. Dies gilt in hohem Maße für Flachglas und Hohlglas, die zusammen fast drei Viertel der europäischen Produktionsmenge ausmachen. In einigen Teilsegmenten (Glasgeschirr, Verstärkungsfasern, Glasverpackung für den Massenmarkt usw.) ist der Wettbewerbsdruck von außerhalb Europas sehr hoch.

Die Krise hat keine Änderung der grundlegenden strategischen Ausrichtungen bewirkt.

Der Klimawandel ist für die Glasindustrie mehr eine Chance als eine Bedrohung. Die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem

Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Wirtschaft sind für gewisse Anwendungsbereiche in der Tat vorteilhaft. Dies gilt ganz besonders für Flachglas. Anwendungen im Gebäudesektor zur Verbesserung der Energieleistung (Wärmeschutzglas, Isolierung usw.) sind besonders gefragt. Dies betrifft auch Automobilanwendungen (Beleuchtung und Verbrauchseinsparung) sowie Spezialanwendungen (Photovoltaik-Glas, Solarpaneele). Der Glasfasersektor ist auch noch durch die Entwicklung bestimmter Energieanwendungen (Windparks) betroffen.

Beschäftigungsmöglichkeiten scheinen weniger in der Flachglasproduktion (ein kapitalintensiver Sektor mit ca. 16 000 Beschäftigten in Europa) als vielmehr in der Verarbeitung (ca. 100 000), insbesondere im Bereich der Anwendungen im Niedrigenergiebau, mit zahlreichen KMI zu bestehen, die zuweilen als Tochterunternehmen großer Glaskonzerne tätig sind.

## Zementindustrie

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Zementindustrie in den EU-27 pro Tonne Zement betrug im Jahr 2006 durchschnittlich 0,8 Tonnen. Der Anteil an den Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen der EU liegt damit zwischen 2,5 und 3 %. Diese Branche beschäftigt um die 45 000 Arbeitnehmer.

Die europäische Zementindustrie zählt aufgrund ihres Emissionsniveaus zu den von einer CO<sub>2</sub>-Emissionsbegrenzung am unmittelbarsten bedrohten Sektoren, insbesondere wenn eine solche Beschränkung in ungleicher Weise für europäische Produzenten und Importeure gilt.

Als Ausweg aus der Zwickmühle „unzureichende Emissionsminderungsmaßnahmen“ versus „Standortverlagerung“ könnte eine Grenzausgleichsregelung für Länder ohne CO<sub>2</sub>-Emissionsbegrenzungen dazu beitragen, Arbeitsplätze zu sichern, und gleichzeitig die Emissionsreduzierung voranbringen.

Nachfolgend einige Empfehlungen für Alternativen zu „business as usual“ (BAU) bis 2020 und 2030 und für eine europäische Zementindustriepolitik:

- ▶ Fortsetzung der laufenden Bemühungen (Reduzierung des Klinkerfaktors, verstärkter Einsatz von Alternativbrennstoffen, Umstellung auf Trockenverfahren);
- ▶ Förderung von FuE sowie europäischer Demonstrations- und Pilotprojekte für neue Verfahren (Zement ohne Klinker, neue Bindemittel, Ökozement usw.) durch Neuanstoß der Zusammenarbeit zwischen den Branchenakteuren;
- ▶ Einbindung der Zementindustrie in europäische FuE sowie von anderen Sektoren (Fossilstromerzeuger, Stahl-, Ölindustrie usw.) durchgeführte Demonstrations- und Pilotprojekte für Technologie zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung;
- ▶ Mobilisierung aller Akteure in der Entscheidungskette (Industrie, Verwaltung und Politiker), um Normen für die Zementzusammensetzung festzulegen; ein Fehlen solcher Standards hemmt die Entwicklung neuer Verfahren;
- ▶ vor Abschluss einer globalen sektoralen Vereinbarung (diesbezügliche Verhandlungen wurden auf Initiative des World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) aufgenommen) Einführung von Grenzausgleichsregelungen für Importe, für die keine CO<sub>2</sub>-Emissionsbegrenzungen gelten;
- ▶ Entwicklung sektoraler Programme und Instrumente für eine zukunftsorientierte Beschäftigungs- und Kompetenzentwicklung im Zusammenhang mit den neuen Verfahren und Produkten;
- ▶ geeignete Weiterbildungsprogramme für Manager und Arbeitnehmer der Zementkonzerne, aber auch für diejenigen der Unternehmen im Abnehmersektor (BPW) sowie Einzelpersonen.

## Aluminium

Wie alle NE-Metalle zählt Aluminium zu den Sektoren, die nicht, zumindest nicht direkt, von der ersten Phase der Umsetzung des Kyoto-

Protokolls betroffen sind. Der Hauptgrund dafür ist das begrenzte Treibhausgasemissionsniveau von NE-Metallen. Der Anteil dieses Sektors am Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Industrie wird auf 3 % geschätzt bzw. leicht über 0,5 % an den Gesamtemissionen. Die Produktion einer Tonne Aluminium verursacht insgesamt 5,2 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Einbeziehung von direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen und fluorierten Gasen ab 2013 wird die Ausgangslage der europäischen Aluminiumindustrie ändern.

Die Aluminiumproduzenten, die in die Kategorie der Hersteller energieintensiver NE-Metalle fallen, sind auf indirekte Weise auch von der Weitergabe der CO<sub>2</sub>-Kosten durch die Stromerzeuger betroffen.

Ein teilweise den CO<sub>2</sub>-Kosten geschuldeter Strompreisanstieg könnte aufgrund von zwei gleichzeitig auftretenden Faktoren die Wettbewerbsstellung des europäischen Sektors nachhaltig beeinflussen:

- mehr als die Hälfte der langfristigen Lieferverträge für günstigen Strom für Aluminiumerzeuger wird in den nächsten fünf Jahren neu verhandelt;
- für Stromerzeuger gilt gemäß den 2008 beschlossenen europäischen Regelungen ab 2013 die Vollauktionierung der Emissionszertifikate, eine durch die Möglichkeit der Einrechnung der CO<sub>2</sub>-Kosten in den Verkaufspreis begründete Entscheidung.

Es hat sich gezeigt, dass die Situation im Jahr 2009 kaum mit dem Anstieg der letzten Jahre vergleichbar ist, da zahlreiche Produktionsstillstände einen Rückgang der Gesamtproduktion von Aluminium um 15 bis 20 % zur Folge hatten, was die Anfälligkeit der weniger wettbewerbsfähigen Erzeuger, insbesondere derjenigen mit dem unvorteilhaftesten Energiemix, erhöht. Wasserkraft ist aufgrund der beständigen Verfügbarkeit in dieser Branche ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

In der Aluminiumproduktion, von Bauxit bis Aluminium, sind in Europa rund 35 000 und in

der Verarbeitung 275 000 Arbeitnehmer beschäftigt.

Unserer Ansicht nach sollten zum Schutz einer von einem gravierenden Verlust an Wettbewerbsfähigkeit bedrohten Industrie zwei Aspekte besonderes Augenmerk geschenkt werden. Ein solcher Verlust hätte beträchtliche negative Beschäftigungseffekte in Europa zur Folge. Es ist von entscheidender Bedeutung:

- das Problem des Zugangs zu Strom zu konkurrenzfähigen Preisen durch Zugang zu reservierten Ressourcen zu lösen, da die Liberalisierung keine wettbewerbsfähigen Strompreise sicherstellen konnte.
- durch die Entwicklung vorwettbewerblicher Forschung technische Lösungen zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und fluorierten Gasen auf den Weg zu bringen: Das Beispiel der in Forschungsprojekten entwickelten inertten Anode kann sich kurzfristig als vielversprechend erweisen.

Das Haupthandicap liegt, obgleich es nicht entscheidend scheint, in der im Vergleich zu den internationalen Branchenriesen relativ schwachen Position der europäischen Erzeuger.

## Automobilbranche

Die Automobilbranche ist eine der wichtigsten Industriesektoren Europas und einer der Grundpfeiler der europäischen Industrieproduktion. 31,8 % der weltweiten Automobilproduktion werden von der europäischen Automobilindustrie sichergestellt.

Laut dem Europäischen Automobilherstellerverband (ACEA) beschäftigen die Automobil- und ihre Zulieferindustrie in Europa insgesamt rund 12 Mio. Menschen, ca. 2,3 Millionen davon im Jahr 2007 direkt in der Fahrzeugproduktion und 10 Millionen in der vorgelagerten Industrie.

Das Ziel der CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung in der Automobilindustrie betrifft einerseits die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der zugelassenen Pkws und Nutzfahrzeuge und

andererseits die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Fahrzeugproduktionsprozess.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Neufahrzeugen lag im Jahr 2008 bei durchschnittlich 154 g pro km. 1995 haben nur 3 % der Neufahrzeuge weniger als 140 g CO<sub>2</sub> pro km in die Luft geblasen, heute sind es 42 %.

Das Europäische Parlament und der Ministerrat haben im Dezember 2008 neue Verordnungen über Emissionen von Personenkraftwagen beschlossen. Bis 2012 werden über 65 % der zugelassenen Neufahrzeuge durchschnittlich nur 130 g CO<sub>2</sub> pro km ausstoßen. Bis 2015 müssen dann alle zugelassenen Neufahrzeuge diese Anforderung durch die Entwicklung effizienter Technologien erfüllen.

Die Automobilindustrie wurde von der im zweiten Halbjahr 2008 einsetzenden Finanzkrise und Rezession stark in Mitleidenschaft gezogen. Eine Vielzahl der Branchenkenner sagt für die nächsten Jahre eine Erhöhung des Marktanteils der Hybridfahrzeuge voraus.

Die Prognosen für die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 gehen weit auseinander. Dies ist vor allem auf unterschiedliche Annahmen bezüglich des Anteils von Hybrid- und Elektrofahrzeugen an der Gesamtzahl der zugelassenen Fahrzeuge und am Gesamtfahrzeugbestand zurückzuführen.

Auf der Grundlage der verschiedenen Prognosen des Sektors wurden für 2015, 2020, 2025 und 2030 drei Hypothesen ausgearbeitet, die jeweils einer bestimmten Durchdringungsrate von Hybrid- und Elektrofahrzeugen entsprechen: gering, mittel und hoch.

Die Auswirkungen auf die Beschäftigung im Motorenmontagesektor würden sich im Falle einer niedrigen Durchdringungsrate vollelektrischer Fahrzeuge und aufgrund des Trends zum Hybridauto, der eine immer noch hohe Präsenz konventioneller Motoren in den Fahrzeugen von morgen garantiert, bis 2030 in Europa in Grenzen halten.

Die Arbeitsplatzverluste im Zusammenhang mit dem Ersatz konventioneller Motoren durch

Elektromotoren würden sich - bei den drei Hypothesen - auf 17 000 bis 34 000 belaufen. Beschäftigungsgewinne im Ausmaß von je nach Hypothese 80 000 bis 160 000 Arbeitsplätzen könnten diese Verluste ausgleichen.

Der mit der Automobilindustrie bezüglich der Richtlinie zu Emissionen von Kleintransportern (130 g CO<sub>2</sub> pro km) gefundene Kompromiss muss unverzüglich überarbeitet werden, um das von der Kommission empfohlene Ziel von 95 g CO<sub>2</sub> pro km zu erreichen. Die Bemühungen zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Verbrennungsmotoren müssen wie vom T&E Network auf europäischer Ebene empfohlen verstärkt werden, um bis 2020 80 g und bis 2025 60 g CO<sub>2</sub> pro km zu erreichen.

Die Erfüllung dieses Ziels erfordert eine Stärkung der Technologieplattformen auf europäischer Ebene wie auch von Clustern zwischen Industrie bzw. Forschungs- und Entwicklungszentren.

Europa liegt bei der Entwicklung des Hybridmarkts hinter Japan zurück und muss seine Anstrengungen verstärken, wenn es im Bereich der Elektrofahrzeuge mit potenten Akteuren wie China Schritt halten möchte. Ohne ein industrielles Zugpferd auf dem Gebiet der Batterien können die erwarteten Beschäftigungseffekte im Elektrofahrzeugsektor nicht in die Realität umgesetzt werden.

## Mineralische Dämmstoffe

In den ca. 3000 Unternehmen der Fliesen- und Ziegelindustrie sind insgesamt ca. 84 300 Menschen beschäftigt.

Diese Materialien haben alle unter der in der zweiten Hälfte des Jahres 2008 ausgebrochenen Krise gelitten und sind in unterschiedlichem Ausmaß in eine Rezession eingetreten:

- In der Folge des Einbruchs des Umsatzvolumens haben die meisten Akteure im Dämmstoffsektor ihre Produktionskapazitäten durch Werksschließungen (Saint-Gobain in Irland, Ursa in Ungarn usw.) und/oder den Abbau

von (prekären und internen) Arbeitsplätzen reduziert.

- Der Rückgang in der Fliesen- und Ziegelindustrie hat sich ab der zweiten Hälfte des Jahrs 2008 beschleunigt.

Eurima<sup>1</sup>, schätzt den Beschäftigungseffekt, einschließlich der Bauwirtschaft, auf zwischen 220 000 (Anwendung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, EPBD) und 550 000 Arbeitsplätzen (mit erweiterter EPBD-Richtlinie) ein.

Das Arbeitsplatzschaffungspotenzial fällt voraussichtlich in einen Bereich zwischen 2,5 und 20 %, d. h. zwischen 1000 und 8000 Arbeitsplätzen in der Mineraldämmstoffindustrie, bei Anwendung von EPBD bzw. EPBD ausgeweitet auf alle Gebäudetypen.

In der dritten Phase des EHS-Mechanismus fallen Produkte aus gebranntem Ton im Gegensatz zu Betonwaren und Mineraldämmstoffen nicht mehr unter den sogenannten CO<sub>2</sub>-Verlagerungsschutz.

## Investitionsgüter

Der Investitionsgüter- bzw. Maschinenbausektor der EU-27 umfasste im Jahr 2006 ca. 164 000 Unternehmen und beschäftigte 3,7 Millionen Menschen.

Mit einer auf 50 % geschätzten Wertschöpfung ist der Maschinenbau auf den Leitmärkten für Energieeffizienz und Umwelttechnologien immer noch ein Schlüsselsektor.

Der Anteil von Dienstleistungen steigt deutlich an.

Die Annahmen, die das Beschäftigungspotenzial untermauern, lauten:

- Deutschland (Europas führender Produzent im Maschinen- und

Industrieanlagenbausektor) wird seinen durchschnittlichen Wertschöpfungsanteil von 35 % bis 2020 halten, dieser Koeffizient gilt für die EU-27 als Ganzes.

- Die Arbeitsproduktivität wird um 3 % pro Jahr (durchschnittlich für alle Sektoren) steigen.
- Es gibt keine größeren Standortverlagerungen in Länder außerhalb der EU27. Der Importanteil bei Investitionen in vorgelagerte Produktionsstufen wird in beiden Sektoren stabil bleiben.

Laut den McKinsey-Studien wird der Leitmarkt für Energieeffizienz, d. h. der Markt für innovative Lösungen bezüglich Energieverbrauch oder -umwandlung, zwischen 2008 und 2020 um jährlich 13 % wachsen. Dieser bietet eine Reihe von Wachstumsmöglichkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten für Unternehmen im Bereich von Maschinen und elektrischen Ausrüstungen.

Solange der Anteil der Europäischen Union an der weltweiten Produktion konstant bleibt und die Voraussetzungen für höhere Arbeitsproduktivität und regionale Integration bestehen, ist in den zwei untersuchten Marktsegmenten eine Schaffung von 670 000 Arbeitsplätzen bis 2020 möglich, zwei Drittel davon in den Bereichen Energieerzeugungstechnologien und Anlagen.

Das aus dieser intensiven und branchenübergreifenden Arbeitsteilung resultierende Wachstum hat ein Potenzial von 250 000 zusätzlichen Arbeitsplätzen, mithilfe von Investitionen in vorgelagerte Produktionsstufen durch den Sektor und die Dienstleistungsbranche ist ein Potenzial für über 900 000 zusätzliche Jobs zu erwarten.

<sup>1</sup> Anm.: Der berechnete Effekt ist bisher auf die Fahrzeugproduktion beschränkt (direkte Arbeitsplätze einschließlich Teilehersteller) und lässt die potenziellen Auswirkungen auf vor- und nachgelagerte Sektoren unberücksichtigt.

## 2. Einfluss eines europäischen Saubere-Kohle-Sektors auf die drei Grundpfeiler der nachhaltigen Entwicklung

Technologien für die nachhaltige Kohlenutzung müssen auf einer optimalen Kombination aus sauberen Kohletechnologien - fortgeschrittene Gas- und Dampfkraftwerke mit integrierter Kohlevergasung (advanced IGCC), Kombikraftwerke und Anlagen mit ultrakritischen Dampfzuständen, Kohle-KWK-Anlagen - und Technologien für CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) beruhen. Die Einführung dieser Technologien wird eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerken um 90 % bis 100 % ermöglichen. Dies setzt eine deutliche Erhöhung der Forschungsmittel voraus, um auf nationaler und europäischer Ebene Pilotprojekte einzurichten.

Im Bereich von CCS hat sich die Europäische Union das Ziel gesetzt, bis 2015 bei Zusatzkosten zwischen 7 und 12 Milliarden € (9,3 Milliarden laut Eurelectric) 10 bis 12 Anlagen zu errichten und zu betreiben. Eine engere Projektliste wird Mitte 2010 veröffentlicht.

Gleichzeitig müssen zur Unterstützung von sozialen und Beschäftigungsübergängen Instrumente und Mechanismen für eine vorausschauende Planung des Arbeitskräfte- und Kompetenzbedarfs für die Wertschöpfungskette der CCS-Kohletechnologie entwickelt und eingeführt werden. Soziale und berufliche Angelegenheiten werden von der Europäischen Technologie-Plattform ZEP nämlich nicht berücksichtigt.

Die ETP-ZEP, die sich mit CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Technologien für die Kohlestromezeugung beschäftigt, muss Gewerkschaftsorganisationen in ihre Führungsstruktur einbinden und deren

Einschätzungen und Vorschlägen im Rahmen der Arbeit ihrer Taskforces Rechnung tragen.

Die positiven Auswirkungen auf die europäische Industrie stehen hauptsächlich im Zusammenhang mit Investitionen zur CCS-Umrüstung von Kohlekraftwerken. Das Syndex-Szenario, eine Variante des NSAT-Szenarios, geht von der Umsetzung von Projekten der ZEP-Plattform aus, d. h. 80 GW bis 2030 (24 bei NSAT).

Dieses Szenario rechnet für die Errichtung (in der Ausrüstungsindustrie) mit 79 000 VZÄ pro Jahr bis 2030. Der Beschäftigungseffekt des Betriebs der Kraftwerke und der Instandhaltung der CCS-Anlagen könnte 2020 bei einem Plus von jährlich 13 000 und 2030 bei bis zu 31 000 Stellen (+ 6000 bis 15 000 für die Instandhaltung) liegen.

Die Arbeitsplätze in der Ausrüstungsindustrie würden sich bis 2030 auf insgesamt 834 000 Stellen belaufen, wobei die Verteilung von den Qualifikationen und der jeweiligen Stufe der Wertschöpfungskette (Produktion, Ingenieurwesen und FuE, Anlagenbau und Bauwesen) abhängt.

Saubere-Kohle- und CCS-Technologien sind äußerst innovativ und kapitalintensiv. Ihre Einführung wird in beispiellosem Ausmaß neue Qualifikationen und Kompetenzen erfordern. Zur Veranschaulichung der Tragweite dieser Entwicklung wurde gesagt, dass dies, angewandt auf das Vereinigte Königreich, einen neuen Industriezweig in der Größenordnung der Erdölindustrie entstehen lassen wird. Es besteht daher Handlungsbedarf für Weiterbildungsprogramme in beispiellosem Ausmaß und Qualifizierungsmaßnahmen, andernfalls ist die Einführung nicht machbar und

die europäische Industrie könnte somit großteils durch die Finger schauen.

Die drei Länderstudien von Deutschland, Polen und dem Vereinigten Königreich zeigen, dass die großtechnische Entwicklung von CCS-Projekten bestimmten Anforderungen bezüglich Regulierung, Finanzierung und gesellschaftlicher Akzeptanz genügen muss

## **Kohle in Polen, große energie- und sozialpolitische Herausforderungen**

Kohle ist ein zentraler Rohstoff für die polnische Wirtschaft. Ungefähr 95 % der elektrischen Energie wird aus Kohle erzeugt und die großen Kohlevorkommen sind ein Garant für die Energiesicherheit des Landes und relativ niedrige Strompreise.

Der polnische Energiesektor ist jedoch kurzfristig mit beträchtlichen Herausforderungen konfrontiert: Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Klima- und Energiepaket, insbesondere bezüglich Treibhausgasemissionen, und die erforderliche Modernisierung der zu über 60 % veralteten Stromerzeugungsanlagen sowie Ausbau dieser Anlagen zur Deckung des steigenden Strombedarfs.

In der von Polen entwickelten Energiestrategie zur Bewältigung dieser Herausforderungen wird der Entwicklung erneuerbarer Energien und der Atomkraft ein überproportional großer Stellenwert eingeräumt. Mehr als die Hälfte des in Polen bis 2030 in Polen produzierten Stroms wird voraussichtlich aus Kohle stammen, es gibt jedoch keine Pläne für die großtechnische Entwicklung sauberer Kohletechnologien (IGCC, CCS, Oxyfuel). Ganz im Gegenteil, die verschiedenen Stromerzeuger werden hauptsächlich aus Kostengründen auf Technologien mit über- und ultrakritischen Dampfzuständen setzen.

Die Produktivität des polnischen Energiesektors ist im Vergleich zu den in westeuropäischen Ländern geltenden Standards eher niedrig. Diese verschiedenen Umstellungen werden daher voraussichtlich zu einem fast 50%igen Rückgang des Arbeitskräftebedarfs in den Kraftwerken führen (ca. 14 000 Menschen im Jahr 2030 im Vergleich zu heute 30 000). Gleichzeitig werden sich der rückläufige Anteil von Kohle in der Energiebilanz und die höhere Effizienz der künftigen Kohlekraftwerke voraussichtlich negativ auf die Nachfrage für Stein- und Braunkohle auswirken und daher einen Beschäftigungsrückgang in diesen Sektoren bewirken.

Ein großer Teil dieser Arbeitsplatzverluste könnte durch Jobs in den an der Erneuerung der Stromerzeugungsanlagen beteiligten Sektoren (Ausrüstungshersteller, Montage, Bauingenieurwesen usw.) ausgeglichen werden. Laut Schätzungen könnte dieser Prozess bis 2030 zur Schaffung von jährlich rund 26 000 Arbeitsplätzen führen. Es ist jedoch schwierig vorherzusagen, wie viele dieser Stellen in Polen und wie viele in anderen Ländern geschaffen werden. Dies wird weitgehend von der Fähigkeit der polnischen Regierung abhängen, eine klare Industriepolitik zu entwickeln, die imstande ist, die Entwicklung lokaler Beschäftigung in den betreffenden Sektoren zu fördern.

## **Vereinigtes Königreich: Industriepolitik setzt auf saubere Kohle**

Kohle ist für die Energiesicherheit des Landes von zentraler Bedeutung. Ziel des Vereinigten Königreichs als Kohleproduzent ist eine Stabilisierung der Förderung und die Gewährleistung der Importsicherheit.

Die sehr ehrgeizigen Ziele zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung (gänzlich CO<sub>2</sub>-neutrale Stromerzeugung bis 2030) und Entwicklung eines

Rechtsrahmens bieten interessante Perspektiven für die CCS-Technologie.

Das Vereinigte Königreich, das für die Einführung der CCS-Technologie zahlreiche Vorteile wie eine die gesamte Wertschöpfungskette abdeckende Industrie und beträchtliches Lagerungspotenzial aufweist, ist entschlossen, bei diesen Technologien eine Vorreiterrolle einzunehmen und auf diese Weise neue Arbeitsplätze zu schaffen. In diesem Sinne plant die Regierung den Bau von vier Demonstrationsanlagen im kommerziellen Maßstab (300 MW), während Industrie und Gewerkschaften vorschlagen, solche Projekte für alle Kraftwerke zu entwickeln.

Die Errichtung der vier Demonstrationsanlagen wird von 2010 bis 2020 voraussichtlich 8000 Arbeitsplätze pro Jahr schaffen und die allgemeine Einführung von CCS in sämtlichen Stromerzeugungsanlagen könnte zwischen 2020 und 2030 jährlich 17 000 Jobs bringen.

In Anbetracht der für britische Unternehmen geschaffenen Exportmöglichkeiten schätzt die Regierung das Beschäftigungspotenzial bis 2030 auf zwischen 30 000 und 60 000 Arbeitsplätze pro Jahr.

Die Errichtung des CO<sub>2</sub>-Transportnetzes und die Verwaltung der Speicherung (der Emissionen von Kohlekraftwerken aber auch von anderen Industrie-Emittenten) könnte über zehn Jahre 20 000 Arbeitsplätze pro Jahr in der Bauwirtschaft und 10 000 Jobs im Betrieb der Anlagen schaffen.

Angesichts der zahlreichen Herausforderungen, die der britische Energiesektor bewältigen muss, könnte die Einstellung bzw. Ausbildung der erforderlichen Arbeitskräfte die Unternehmen vor Probleme stellen. Wenn diese nicht gelöst werden, wären alle Technologien mit einem Aktivitätsrückgang konfrontiert, was die Entwicklung von CCS schwer beeinträchtigen und die Attraktivität von Atom- und erneuerbarer Energie als Alternative erhöhen würde. In Bereichen wie Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik (STEM) sind Engpässe vorhergesagt, aber auch Führungspositionen, die den Wandel der

Unternehmenskultur und Arbeitsweisen begleiten, könnten davon betroffen sein.

Das Haupthindernis für die Einführung von CCS liegt wohl im negativen Image der Kohlenutzung (eine alte und umweltverschmutzende Art der Stromerzeugung), das sich im Widerstand gegen den Bau neuer Anlagen niederschlägt. Die meisten Akteure (Stromerzeuger, Anlagenbauer, Behörden) anerkennen, dass bezüglich der Information der Öffentlichkeit über diese Technologien noch viel zu tun ist.

## Deutschland: Saubere Kohletechnologie und diesbezügliche Beschäftigungsaussichten

Die öffentliche Debatte über saubere Kohletechnologien (CCS) läuft in Deutschland seit 2003/2004. Erst kürzlich, im Jahr 2008, hat Vattenfall die erste CCS-Pilotanlage „Schwarze Pumpe“ mit einer Kapazität von 30 MW im Osten Deutschlands in Betrieb genommen. Weitere CCS-Demonstrationsprojekte sind in Planung und werden von RWE oder Vattenfall betrieben.

Die Situation des deutschen Energiesektors ist von der Tatsache, dass 2007 fast 47 % der Energieerzeugung aus Braun- oder Steinkohle<sup>2</sup> stammten, und der Entscheidung zum Ausstieg aus der Kernkraft geprägt. In sämtlichen Szenarien für den künftigen Energiemix in Deutschland wird Kohle eine zentrale Rolle bei der Energieerzeugung zugeschrieben. Die deutsche Regierung und die großen Energieanbieter erachten CCS als eine Übergangstechnologie, um CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kohlekraftwerke effektiv zu verringern und die Kohlenutzung damit „sauberer“ zu machen.

<sup>2</sup> Deutscher Energiemix 2007: 23,8 % Braunkohle, 22,8 % Steinkohle, 22,1 % Kernkraft, 12 % Erdgas, 14 % erneuerbare Energien und 6,3 % andere Energiequellen.

Hauptziel der Studie war die Einschätzung der Beschäftigungseffekte eines Einsatzes von CCS-Technologien in Deutschland. Gemäß den zwei verschiedenen von Prognos für Deutschland entwickelten Szenarien ist der Netto-Beschäftigungseffekt einer raschen Einführung von CCS mit einer Zunahme um 76 000 Arbeitnehmer in Szenario 1 bzw. 102 000 Arbeitnehmer in Szenario 2 für Deutschland voraussichtlich positiv.

Die deutsche Regierung, die Gewerkschaften und die Industrie sind allgemein für eine rasche CCS-Einführung, während die Öffentlichkeit nur vage über diese Technologie informiert ist. Die deutsche IG Metall, die IG BCE und ver.di unterstützen die Forschung und die Weiterentwicklung von CCS in Deutschland und erachten CCS als Lösung für „saubere Kohle“. Sie gehen gleichzeitig davon aus, dass CCS die Abwanderung der energieintensiven Branchen aus Deutschland verhindern kann, und erwarten sich durch die Einführung dieser Technologie starke positive Effekte auf die Beschäftigung.

Die laufende Debatte über CCS ist mit der ursprünglich für den 19. Juni 2009 anberaumten Lesung des Gesetzesentwurfs zur Regelung von Abscheidung, Transport und dauerhafter Speicherung von Kohlendioxid im Deutschen Bundestag ins öffentliche Blickfeld gerückt. Aufgrund der ablehnenden Haltung der Öffentlichkeit gegenüber der CO<sub>2</sub>-Speicherung und des zunehmenden Drucks auf politische

Entscheidungsträger in Schleswig-Holstein wurde die Entscheidung über das Gesetz jedoch vertagt. Es wird dann ab Oktober 2009 von der neuen deutschen Regierung diskutiert.

Die Einführung der sauberen Kohletechnologien in Deutschland ist jedoch mit drei großen Unsicherheitsfaktoren behaftet: Erstens die mangelnde Akzeptanz von sauberer Kohle in der Öffentlichkeit. Zweitens der unklare politische Rahmen in Deutschland, was durch einen neuen Gesetzesanlauf behoben werden kann. Drittens die mit der CCS-Einführung verbundenen Kosten. Bisher gibt es keine klare Entscheidung darüber, wer für die Finanzierung der Zusatzkosten aufkommt. Die Kosten für den Bau neuer CCS-Kraftwerke oder für die Nachrüstung bestehender Kraftwerke werden in Deutschland auf 500 Mio. € bis 2 Mrd. € pro Anlage geschätzt. Dazu kommen noch die Kosten für CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Transport und -Speicherung, die in neuen CCS-Kraftwerken für Braunkohle auf 30 €/t CO<sub>2</sub> und für Steinkohle auf 48 €/t CO<sub>2</sub> geschätzt werden. Diese Kosten zeigen, dass sich die Stromerzeugung möglicherweise verteuern wird, was dann in Deutschlands Strompreisen Niederschlag finden dürfte.

Das neue EHS ist ebenfalls einer wichtiger Einflussfaktor. Die wirtschaftliche Machbarkeit von CCS ist gegeben, wenn die Kosten für CO<sub>2</sub>-Zertifikate den Aufwendungen für Abscheidung, Transport und Speicherung von CO<sub>2</sub> entsprechen.





**European Trade Union Confederation (ETUC)**  
**Confédération européenne des syndicats (CES)**

Maison syndicale européenne  
Boulevard du Roi Albert II, 5  
B-1210 Bruxelles – Belgique  
Téléphone : +32 (0)2-224 04 11  
Fax : +32 (0)2-224 04 54 ou +32 (0)2-224 04 55  
[www.etuc.org](http://www.etuc.org)



Syndex  
27, rue des Petites-Écuries  
75010 Paris – France  
Tél. : (33) 1 44 79 13 00  
Fax : (33) 1 44 79 09 44  
[www.syndex.fr](http://www.syndex.fr)

**Wilke, Maack und Partner | wmp consult**

Wilke, Maack und Partner  
Unternehmensberatung  
Schaarsteinwegsbrücke 2  
20459 Hamburg  
Tel. +49 40 43 27 87-43  
Fax +49 40 43 27 87-44  
<http://wilke-maack.de>



S. Partner Sp. z o.o.  
ul. Wspólna 35 lok. 10  
00-519 Warszawa  
tel. +48 22 380 33 60  
fax +48 22 380 33 66  
[www.syndex.pl](http://www.syndex.pl)