



Führungskräfte
Chemie

Herausforderung Energiewende

**JAHR
BUCH** 2012

Keine Zeit zum Zögern

Energie ist der Treibstoff allen Lebens. Auch in unserer modernen, industrialisierten Welt geht nichts ohne sie. Daher wundert es nicht, dass es wohl kaum ein relevanteres Thema für unsere Gesellschaft gibt als die Sicherstellung der künftigen Energieversorgung – für Deutschland, für Europa, für die gesamte Weltbevölkerung. Um kaum eine andere Sache wird so hart gerungen und so heiß gestritten. Dies ist nur zu verständlich. Denn langsam, aber sicher werden fossile Energiequellen, auf denen fast unser gesamtes Wirtschaftssystem nach wie vor basiert, zur Neige gehen und mit dem global wachsenden Energiehunger nicht mehr Schritt halten können.



*Dr. Thomas Fischer,
1. Vorsitzender des VAA*

Ein Umbau muss her. Weg von der fossilen, hin zu einer erneuerbaren Energiebasis. Nur so können langfristig Wachstum, Wohlstand und Umweltschutz miteinander in Einklang gebracht werden. Nun ist Deutschland mit der im letzten Jahr beschlossenen Energiewende einmal mehr einen großen Schritt vorausgegangen. Es ist ein großes Wagnis – durchaus mit Zügen eines Vabanquespiels. Ein Wagnis, das gelingen, aber auch grandios scheitern kann. Mit unabsehbaren Folgen für den Standort und das Land als Ganzes.

Der Umstieg auf eine regenerative Energieversorgung erfordert eine komplette Umgestaltung des bisherigen deutschen Energiesystems. Unerlässlich sind dabei der Ausbau der Stromnetze und die Modernisierung eines beträchtlichen Teils der Kraftwerke. Nach dem enormen Anfangstempo der Entscheidung muss jetzt auch bei der Umsetzung sprichwörtlich das Gaspedal gedrückt bleiben. Wer die verbleibende Dekade bis zur Abschaltung der letzten Atomkraftwerke nüchtern betrachtet und sich den riesigen Bedarf an um- und neuzubauenden Stromleitungen vor Augen führt, der erkennt den gewaltigen Kraftakt, der uns innerhalb eines äußerst engen Zeitfensters bevorsteht. Aus diesem Grund hat der VAA als Berufsverband für Führungskräfte in der chemischen Industrie und den angrenzenden Branchen den Themenkomplex Energie zum Schwerpunktthema seiner erstmals aufgelegten Publikationsreihe auserkoren – dem VAA-Jahrbuch.

Wie aber soll der Systemwechsel genau ausgestaltet werden? Wie die Förderpolitik? Die ersten Klagen gegen das Erneuerbare-Energien-Gesetz laufen bereits. Wie werden die Anteile von Sonne, Wind, Wasser und Biomasse am Energiemix der Zukunft tariert? Eines der wichtigsten wissenschaftlichen Gremien in Deutschland – die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina – warnt beispielsweise vor einer Fokussierung auf den Bioenergiesektor in Deutschland. Welchen Einfluss hat der Emissionshandel auf die Entwicklung der Strom- und Energiepreise? All dies sind Fragen, mit denen sich das VAA-Jahrbuch auseinandersetzt. Es ist unser Beitrag zum gesellschaftlichen Diskurs.

Zeit zum Zögern bleibt keine. Die Herausforderungen der Energiewende lassen sich nur gemeinsam meistern – nicht durch hehre Worte, sondern durch entschlossene Taten.

Inhaltsverzeichnis

Mehr Mut zum Tempo: Interview mit Gerhard Kronisch.....	5
Beschluss der VAA-Delegiertentagung 2012 zur Energiepolitik.....	10
Expertendiskussion: Ohne Netzausbau droht Scheitern.....	12
Energieeffizienter produzieren: Den Dominoeffekt nutzen!.....	16
Pflanzenbiotechnologie: Mehr Energie aussäen.....	24
Energiewende in Deutschland: Wie sich die Energie-Infrastruktur verändern soll.....	32
Stimmungsbild der Führungskräfte: Netze schneller ausbauen.....	40
Gastbeitrag Dr. Tony Van Osselaer: Energiewende erfordert Innovationen.....	44
Gastbeitrag Stephan Kohler: Netzausbau als Erfolgsfaktor.....	52
Strom- und Emissionshandel: Mehr als ein Luft-Geschäft.....	55
Kurzvorstellung des VAA.....	65
Der Verband.....	67
Interessenvertretung.....	74
Juristischer Service.....	77
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.....	78
Impressum.....	80

Mehr Mut zum Tempo

2011 hat die Bundesregierung mit den Gesetzen zur Energiewende eines der wichtigsten und am schwierigsten zu stemmenden gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Projekte der jüngeren Geschichte beschlossen. Die Regierungspläne sehen einen tiefgreifenden Umbau der Stromversorgung in Deutschland hin zu einer erneuerbaren Energiebasis vor. So sollen 2022 die letzten Atomkraftwerke vom Netz gehen. Bis dahin aber müsse der Um- und Ausbau der Stromnetze so weit fortgeschritten sein, dass die Versorgungssicherheit auch weiterhin gewährleistet werde, mahnt der Hauptgeschäftsführer des VAA Gerhard Kronisch im Interview. Industrie und Verbraucher stünden vor gewaltigen Herausforderungen, die nur in einem konzertierten gesellschaftlichen Kraftakt bewältigt werden könnten.

Der Zeitplan für die Energiewende kann durchaus als ambitioniert bezeichnet werden. Ist der Netzausbau denn im vorgesehenen Zeitrahmen überhaupt zu schaffen?

Kronisch: Derzeit fällt es schwer zu glauben, wie die verbleibende Zeit von einer knappen Dekade ausreichen soll, die nötigen Kapazitäten im Bereich des Netzausbaus und der dringend erforderlichen Speicherkapazität zu schaffen. Bislang ist nur ein Bruchteil der notwendigen Stromleitungen geplant, geschweige denn gebaut. Es muss sich also dringend etwas bei der Dauer der Genehmigungsverfahren tun, sonst sind die Planungs- und Vorlaufzeiten für den Bau von Großanlagen schon heute zu knapp bemessen. Ich bin aber optimistisch, dass wir als Gesellschaft diesen Kraftakt schultern können. Die Zeit drängt jedoch ungemein.

Was passiert bei einem Scheitern der energiepolitischen Vorhaben?

Kronisch: Daran mag man kaum denken. Man muss es sich aber immer wieder vor Augen führen: Ein Scheitern der Energiewende bedroht den Industriestandort Deutschland, und zwar mit voller Breitseite. Denn die Attraktivität Deutschlands als Industriestandort hängt direkt vom Versorgungsstatus mit Energie und Rohstoffen ab. Uns ist in der letzten Finanz- und Wirtschaftskrise die Bedeutung der Industrie für eine möglichst schnelle Genesung der Wirtschaft nochmals verdeutlicht worden. Als eines der wenigen Industrieländer, vielleicht noch neben Japan, haben wir uns in der Vergangenheit der Deindustrialisierung entgegengestemmt. Mittlerweile greifen auch Volkswirtschaften, die in der Vergangenheit eine starke Tertiärisierung vollzogen haben, wie Großbritannien oder die USA, eine Politik der Reindustrialisierung auf. Daher ist es wichtig, dass wir unseren industriell-technologischen Vorsprung sichern, dass also unsere hochmodernen Industrieanlagen nicht zu Auslaufmodellen werden, weil die Energieversorgung zusehends unklarer wird.

Was muss geschehen, um ein energiepolitisches Scheitern zu verhindern?

Kronisch: Es ist gut, dass die Regierung endlich einen gemeinsamen, vom BMU und BMWi gesteuerten Monitoring-Prozess angestoßen hat. Auch der energiepolitische Fortschrittsbericht, der ab 2014 alle drei Jahre erscheinen soll, ist ein Schritt in die richtige Richtung. Aber aus unserer Sicht wäre es ratsam, die Energiepolitik noch stärker in einem Haus zu bündeln. Die Industrie braucht einen direkten Ansprechpartner und könnte auf stellenweise zutage tretendes Kompetenzgerangel und langwierige Kompromissfindungsprozesse zwischen zwei Ministerien gut und gern verzichten. Der Monitoring-Prozess muss belastbar sein und den Stand der Umsetzung zu jeder Zeit nachverfolgen und kritisch hinterfragen können. Allein mit Papieren und Berichten geht dies nicht.

Aber ist es nicht nachvollziehbar, den Umbau unserer komplexen Energieversorgung so sorgfältig, vorsichtig und langsam wie nur möglich gestalten zu wollen?

Kronisch: Sorgfältig – ja. Umsichtig – ja. Aber bitte nicht langsam! Die Weichen für die Energiepolitik von morgen werden bereits heute gestellt. Besser gesagt: Sie hätten schon viel früher gestellt werden müssen. Was wir nun brauchen, ist mehr Mut zur konsequenten Umsetzung, mehr Mut zum Tempo, um die Energiewende auch umzusetzen und voranzutreiben. Nicht umsonst hat das oberste Verbandsorgan des VAA, die Delegierten-tagung, in den letzten beiden Jahren Forderungen zur Energiepolitik verabschiedet. Dort heißt es ganz klar, dass der Ausbau von Energie- und Netzprojekten zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit für die Industrie keinen Aufschub duldet. Denn wir brauchen eine dauerhaft verlässliche Stromversorgung zu wettbewerbsfähigen und für die Unternehmen auch kalkulierbaren Preisen, die nicht der Volatilität einzelner Energieträger ausgeliefert ist.

Nun ist Deutschland ja keine Insel, sondern liegt im Herzen Europas. Ist die Energiewende denn für ein Land zu stemmen, wenn niemand mitzieht?

Kronisch: Sicher, der Netzausbau ist nicht nur ein deutsches, sondern ein europäisches Projekt. Der Strom fließt durch Leitungen in ganz Europa und macht nicht halt vor Landesgrenzen. Die Energieszenarien verschiedener Institute empfehlen zum Beispiel eine stärkere Anbindung an skandinavische Stromnetze. Deutschland muss hier aber eindeutig in Vorleistung gehen. Dafür wird unser Beispiel – sollte der Umstieg gelingen – Modellcharakter haben. Begreift man die Energiewende als Chance, und nur so können wir Erfolg haben, so fällt mit der Kernenergie eine Innovations- und Investitionsbremse für erneuerbare Energien und technologische Neuerungen weg, an deren Entwicklung die Chemie maßgeblich mitwirkt. Gerade das Spitzentechnologieland Deutschland kann hier seine Position als Markt- und Wissensführer ausbauen. Nun gilt es, Vorbehalte in der Bevölkerung gegenüber Energie- und Netzprojekten abzubauen.

Wie kann dies angesichts einer doch in der Bevölkerung immer stärker ausgeprägten Tendenz zur Technologieskepsis gelingen?

Kronisch: Das kann nur durch eine offensive, ehrliche und transparente Kommunikation geschehen. Da sehe ich die Industrie übrigens auf einem sehr guten Weg. In der Politik hapert es dagegen noch gewaltig. Oft entsteht in der politischen Kommunikation der Eindruck, man presche drei Schritte vorweg, um anschließend wieder zwei Schritte zurück zu taumeln. Das geht so nicht: Das Trial-and-Error-Prinzip funktioniert bei einem Mammutprojekt wie der Energiewende nicht! Denn Unternehmen brauchen Investitions- und Planungssicherheit. Eine erneute Kehrtwende vonseiten der Politik kann sich die Industrie nicht mehr leisten. Eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Akzeptanz in der Bevölkerung wäre die stärkere Beteiligung der jeweiligen regionalen Wirtschaftsinfrastruktur an einem möglichst großen Teil der Wertschöpfung aus dem Netzausbau und dem Bau erneuerbarer Kraftwerke, zum Beispiel in Form von Gewinnanteilen oder Steuereinnahmen. Da gibt es verschiedene Hebel, die man ansetzen kann. Technologieskepsis kann nur durch Transparenz und Partizipation überwunden werden. Aber auch da gilt: Einmal getroffene Entscheidung dürfen nicht permanent infrage gestellt werden.



Gerhard Kronisch, Hauptgeschäftsführer des VAA

Gehört zu einer kohärenten Energiepolitik nicht auch ein industriepolitisches Konzept?

Kronisch: Definitiv. Beides hängt miteinander zusammen. Bereits 2010 hat der VAA in seinen „Neun Thesen für eine nachhaltige Industriepolitik“ auf die Bedeutung eines stringenten und wirklich zu Ende gedachten energiepolitischen Konzeptes für die Industrie hingewiesen. Es ist eine Sache, den – gesellschafts- und klimapolitisch unbestritten notwendigen – Umstieg auf eine erneuerbare Energieversorgung zu beschließen. Ihn auch zu planen, durchzuführen und nachprüfbar zu überwachen, ist eine völlig andere.

Ist Deutschlands Energiepolitik wirklich „alternativlos“, wie es Bundeskanzlerin Angela Merkel einst formuliert hat? Egal, wie man sich anstrengt: Deutschland allein wird den Klimaschutz kaum vorantreiben können.

Kronisch: Man sollte sich nicht zu sehr an einzelnen Worten aufhängen. Grundsätzlich gibt es natürlich immer Alternativen. Die Frage ist nur: Wie sehen diese Alternativen aus? Wollen wir es wirklich darauf ankommen lassen, die Alternativen auszureizen? Und da

herrscht mittlerweile ein breiter Konsens in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, dass es so wie bisher nicht weitergehen kann. Der Klimaschutz fordert uns alle. Es geht darum, Klimaschutz mit einer vernünftigen wirtschafts- und industriepolitischen Komponente zu verbinden. Das ist wiederum eine globale Aufgabe, die nur in Zusammenarbeit mit anderen Ländern bewältigt werden kann. Aber auch hier geht von Deutschland eine Signalwirkung aus. Wenn wir es schaffen, wird es zwangsläufig Spill-Over-Effekte geben. Deutschland darf sich natürlich nicht isolieren: Wie Sie wissen, schultert die deutsche Industrie bereits heute einen beträchtlichen Teil der europäischen und damit auch weltweiten Klimaschutzanstrengungen. Und in dieser Hinsicht würde eine einseitige Verschärfung der Verpflichtungen nur zu Standortnachteilen führen. Daher plädieren wir als Industrieverband auch für die Einrichtung eines freien, transparenten und möglichst einheitlichen weltweiten Emissionshandels. Es ist klar, dass dies nicht Knall auf Fall gehen kann, aber man sollte am Beispiel des doch mittlerweile gut funktionierenden EU-Emissionsrechtehandels andere Regionen der Welt zur Zusammenarbeit animieren. Die verschiedenen Plattformen und Systeme, die es ja erfreulicherweise weltweit schon recht zahlreich gibt, müssen noch besser vernetzt werden.

Wie sieht es denn mit der Energieversorgung im internationalen Beziehungszusammenhang aus? Klimaziele und Emissionshandelssysteme nutzen wenig, wenn gleichzeitig immer mehr fossile Energieträger angezapft werden.

Kronisch: In der Tat. Gegen den Energiehunger helfen nur Energieeffizienz und ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen. Auf der einen Seite wächst der weltweite Energiebedarf in Zukunft weiter, was die Internationale Energieagentur (IEA) in ihren Prognosen von Jahr zu Jahr bestätigt. Auf der anderen Seite dürfte trotz der Entdeckung immer neuer unkonventioneller Erdöl- und Erdgasvorkommen und der Verfeinerung der Fördertechnologien klar sein, dass der Ausstieg aus dem Zeitalter der fossilen Energien längst begonnen hat. Nur wird dieser Ausstieg länger dauern, als so manchen Beteiligten lieb ist. Dabei geht es ja nicht nur um Öl oder Gas: Im globalen Maßstab ist bei der Stromerzeugung Kohle nach wie vor der Energieträger Nummer eins, mit einer entsprechend schlechten Emissionsbilanz. Die Reichweite der weltweiten Kohlevorräte wird dabei von Experten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe auf mehrere hundert Jahre geschätzt. Das ist leider die Realität, so bitter sie auch schmecken mag. Was bedeutet: Auf absehbare Zeit werden fossile Energieträger weiter genutzt. Und die Herausforderung ist, diese Nutzung so sauber wie möglich zu gestalten.

Wie kann das gehen?

Kronisch: Da sind wir wieder zurück am Beispiel Deutschland. Man könnte beispielsweise ältere Kohlekraftwerke als Notreserve in Betrieb zu halten, statt neue zu bauen. Dagegen sind wiederum die Investitionskosten und Emissionen bei Gaskraftwerken ge-

ringer. Nicht zuletzt durch ihre Flexibilität eignen sie sich wesentlich besser zum Fluktuationsausgleich. Ein moderner und diversifizierter Kraftwerkspark ist dringend vonnöten, um die Energieversorgung zu sichern. Global jedoch kommen wir nicht umhin, Technologien zur Minderung der Auswirkungen bei der Nutzung fossiler Energien einzusetzen.

Wenn nun laut IEA der Primärenergieverbrauch bis 2030 um etwa 40 Prozent ansteigen soll, wird sich ein Großteil davon auf energiehungrige Schwellenländer wie China, Indien oder Brasilien verteilen. Wie kriegt man diese Länder beim Klimaschutz mit ins Boot, von den USA ganz zu schweigen?

Kronisch: Da brauchen wir eine integrierte Energie- und Klimapolitik, und zwar keine deutsche, sondern eine europäische, die sich schließlich im globalen Zusammenspiel durchzusetzen weiß. Dies ist ein langer, steiniger Weg, den wir weiter beschreiten müssen. Im Übrigen darf man nicht vergessen, dass mittlerweile auch China das Problem begriffen hat und massiv in klimapolitische Maßnahmen und erneuerbare Energien investiert, ob mit oder ohne Klimaabkommen. Ähnliches passiert in einigen Staaten der USA. Hier ragt natürlich Kalifornien heraus als für sich genommen achtgrößte Wirtschaftsmacht der Welt, wo es strenge Klimaschutzauflagen und nun auch ein eigenes Emissionshandelssystem gibt.

Wie sieht es denn mit der Chemie als einer besonders energieintensiven Branche aus: Wann wird der Umstieg auf eine regenerative Energieversorgung gelingen?

Kronisch: Wir können heute noch nicht genau sagen, wie lange der Umstieg auf eine erneuerbare Rohstoff- und Energieversorgung für die Industrie dauern wird. Man vergisst gern, dass etwa die chemische Industrie in Deutschland noch immer zu 80 Prozent auf dem Erdölderivat Naphtha basiert. Aber da tut sich viel: Der Anteil nachwachsender Rohstoffe beträgt bereits über 10 Prozent – Tendenz steigend. Und gerade die Chemie hat ja schon frühzeitig Verantwortung für den Klimaschutz übernommen. Denken Sie nur an Dämmmaterialien, Kunststoffe, Speichertechnologien oder innovative Biokraftstoffe – all dies trägt zur Schonung fossiler Energien bei. Ohne Produkte aus der Chemie wäre die industrielle Ressourcenschonung undenkbar!

So kann auch die Energiewende nur unter Einbeziehung der Industrie gelingen. Energierecycling, Verwertung von Abfallstoffen zu neuen Rohstoffen – dies sind Beiträge der Chemie zum nachhaltigen Umweltschutz. Und ich gehe sogar so weit, zu sagen, dass im Streben nach Energieeffizienz das Kerngeschäft moderner Chemie liegt. Denn in Zeiten der Ressourcenknappheit genießt Ressourcenschonung oberste Priorität. Und durch die Erforschung und Herstellung ressourcenschonender Produkte steigern wir gleichzeitig unsere Wertschöpfung. Umgekehrt dürfen wir natürlich nicht genau diese Wertschöpfung durch eine schlecht umgesetzte Energiewende riskieren.

VAA-Delegiertentagung 2012: Beschluss zur Energiepolitik

Als höchstes Verbandorgan entscheidet die VAA-Delegiertentagung jedes Jahr über die politischen Grundsatzpositionen des Verbandes. Auf ihrer Tagung im Mai 2012 fassten die VAA-Delegierten folgenden Beschluss zur Energiepolitik:

Die Bundesregierung und die Parteien der Regierungskoalition werden ebenso wie die Landesregierungen aufgefordert, die Versorgungssicherheit der deutschen Industrie zu wettbewerbsfähigen Preisen dauerhaft und zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten. Dieser wichtige Monitoringprozess ist unzureichend geregelt. Der Ausbau der Stromnetze und Speicherkapazitäten ist konsequent voranzutreiben. Keinesfalls darf der Industriestandort Deutschland durch eine schleppende Umsetzung der geplanten energiepolitischen Maßnahmen gefährdet werden. Die politisch Verantwortlichen sind dabei in der Pflicht, die nötigen Rahmenbedingungen für den Netzausbau und die Modernisierung des Kraftwerksparks zu schaffen und Vorbehalte in der Bevölkerung gegenüber dringend benötigten Energie- und Netzprojekten abzubauen.

Begründung:

Der Umstieg auf eine regenerative Energieversorgung ist von großer Bedeutung, da die Begrenztheit fossiler Ressourcen angesichts des global wachsenden Energie- und Rohstoffhungers immer deutlicher zutage tritt. Um die Versorgungssicherheit zu garantieren und gleichzeitig einer tendenziell steigenden Volatilität an den Energie- und Rohstoffmärkten entgegenzuwirken, ist eine kontinuierliche Erweiterung der regenerativen Versorgungsbasis in Deutschland dringend geboten. Doch als Rückgrat der deutschen Wirtschaft sind gerade die Unternehmen der Industrie auf eine durchgängig garantierte Energie- und Stromversorgung zu kalkulierbaren Preisen angewiesen. In fiskal- und währungspolitisch instabilen Zeiten darf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie nicht zusätzlich durch eine lückenhafte oder unzureichend durchdachte Energiewende belastet werden.

Der mit dem letztjährigen Atomausstiegsbeschluss in einem sehr anspruchsvollen Tempo vollzogene Start in die Energiewende stellt Industrie und Verbraucher vor große Herausforderungen, die es gemeinsam zu meistern gilt. Zur Umsetzung der von der Bundesregierung geplanten energiepolitischen Vorstellungen bedarf es nicht nur ehrgeiziger Ziele, sondern auch konkreter Maßnahmen sowie eines realistischen Zeitplans, der nicht nur grobe Eckdaten enthalten darf, sondern den kompletten Bedarf an neuen und zu modernisierenden



Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit duldet der Ausbau von Energie- und Netzprojekten keinen Aufschub. Dies forderten die Delegierten des VAA auf ihrer Tagung am 5. Mai 2012 in Bonn. Foto: VAA

Stromleitungen genau abstecken muss. Die politischen Entscheidungsträger sind gefordert, die nötigen Rahmenbedingungen für den Aufbau einer ressourcenschonenden Versorgungsinfrastruktur zu schaffen. Dazu gehört die Erneuerung und Modernisierung des Kraftwerkparks ebenso wie der zügige Ausbau leistungsfähiger Stromnetze. Durch den wachsenden Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix wird es im Stromnetz künftig voraussichtlich zu stärkeren saisonalen und tageszeitlichen Leistungsschwankungen kommen. Die daraus resultierende Notwendigkeit, Energie zwischenzuspeichern, um Überproduktionen auszugleichen und Unterversorgungen zu verhindern, setzt die Erforschung geeigneter Speichertechniken und deren Ausbau in ausreichender Kapazität voraus.

Eine weitere Lösung könnte die Bündelung der energiepolitischen Kompetenzen in einem eigenständigen, für die Umsetzung und Begleitung der Energiewende zuständigen Energieministerium sein.

Nur im Einklang von Politik, Industrie und Verbrauchern kann diese gesamtgesellschaftliche Gemeinschaftsaufgabe bewältigt werden. Angesichts aufkeimender Widerstände in der Bevölkerung gegenüber lokal angesiedelten, aber für das Gemeinwohl unerlässlichen Energieinfrastrukturprojekten ist eine offene, ehrliche und transparente Kommunikation durch die Politik ebenso vonnöten wie die entschiedene Umsetzung beschlossener Planvorhaben. Es muss deutlich werden: In Fragen der Energiepolitik sitzen energieintensive Industrien und private Haushalte als Verbraucher gemeinsam in einem Boot.

Ohne Netzausbau droht Scheitern

Als Rückgrat und Motor der deutschen Wirtschaft hat die Industrie im Zuge der Energiewende große Herausforderungen zu bewältigen. Direkt betroffen von den energiepolitischen Plänen der Bundesregierung ist auch die Chemie, eine der besonders energieintensiven Industriebranchen. Aus diesem Grund stand auch die VAA-Delegiertentagung im Jahr 2012 ganz im Zeichen der Energiepolitik. Eine hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion mit MdB Sylvia Kotting-Uhl (Bündnis 90/Die Grünen), dem Vorsitzenden der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur (dena) Stephan Kohler und Dr. Tony Van Osselaer, Vorstandsmitglied bei Bayer MaterialScience, diskutierte offen über Probleme bei der Planung und Umsetzung des Umstiegs auf eine regenerative Energieversorgung. Ungeachtet des unterschiedlichen Hintergrunds der Diskutanten fiel es nicht schwer, gemeinsame Nenner zu finden: Entscheidend für den Erfolg der Energiewende sind der Netzausbau, die Modernisierung des Kraftwerksparks und die Schaffung von ausreichend Speicherkapazität.

Mit dem Tempo des Ausbaus der Stromnetze steht und fällt die im letzten Jahr beschlossene Energiewende. Nicht nur in diesem Punkt waren sich die Podiumsteilnehmer einig. Zu Beginn der faktenreich geführten und vom ZDF-Journalisten Dr. Norbert Lehmann moderierten Diskussion bedauerte das Vorstandsmitglied von Bayer MaterialScience (BMS) Dr. Tony Van Osselaer, dass der Dialog von Politik und Wirtschaft nicht zielgerichtet in Gang komme: „Wir haben losgelegt, aber wir wissen nicht, auf welcher Straße wir sind.“

Van Osselaer warnte die Politik davor, die Industrie auf dem Weg nicht zu verlieren. Man fühle sich nicht richtig wahrgenommen, dabei bildeten gerade die energieintensiven Industrien das Rückgrat der Wirtschaft. Als Beispiel nannte der BMS-Vorstand den Energiegipfel vom 2. Mai im Kanzleramt, der ohne Stromverbraucher, sondern nur mit den Erzeugern stattfand. Fairerweise müsse man aber zugeben, dass auch die Industrie selbst ein schlechtes Bild abgebe und nicht mit einer Stimme spreche, wies Van Osselaer auf die Verantwortung der Unternehmen hin.

„Das Grundprinzip der Energiewende ist Energieeffizienz“, gab dena-Geschäftsführer Stephan Kohler vor den etwa 200 VAA-Delegierten sowie Gästen aus Medien, Wirtschaft und Politik zu Protokoll. „Und da haben wir leider das Schreien im Walde.“ Einer Übererfüllung im Bereich des Ausbaus erneuerbarer Energien stünden große Defizite beim Netzausbau, bei Smart Grids und bei Speichertechnologien gegenüber, so Kohler. Auch die Gebäudesanierung komme nur schleppend voran: „Wir haben zurzeit eine Rate von 0,8 bis 0,9 Prozent statt 3 Prozent.“



Im Gespräch mit Dr. Tony Van Osselaer (rechts) und Stephan Kohler (Mitte) unterstrich der 1. Vorsitzende des VAA Dr. Thomas Fischer (links) die Positionen des Verbandes. Foto: VAA

Akzeptanz durch Partizipation

Die Bundestagsabgeordnete Sylvia Kotting-Uhl von der Partei Bündnis 90/Die Grünen äußerte, dass sie die Bedenken der Industrie teilweise auch hege. Aus ihrer Sicht fehle es zurzeit vor allem an Transparenz bei der Umsetzung von Energieprojekten. „Kaum ein Mensch kann die zugrundegelegten Berechnungen nachvollziehen.“ In Ermangelung eines politischen Steuerungsmechanismus sei ein handfestes Akzeptanzproblem entstanden, das nur durch die frühzeitige Einbeziehung aller Beteiligten in den Planungsprozess behoben werden können. „Wir müssen Akzeptanz durch Partizipation fördern“, forderte Kotting-Uhl. Es gelte, Eingriffe zu vergleichen, abzuwägen und ertragen zu lernen. Ganz ähnlich wie bei der Endlagersuche: Nicht über das „ob“, sondern über das „wie“ müsse entschieden werden.

Stephan Kohler bezweifelte, ob die Beteiligten nach Fukushima trotz hehrer Ankündigungen tatsächlich alle an einem Strang zögen. „So ein Projekt wie die Energiewende kriegen wir nicht durch Konsensstühle hin“, spitzte der dena-Geschäftsführer zu. Vielmehr brauche es offene Diskussionen und Konflikte, um die Bedenken aus dem Weg zu räumen. So habe die dena bereits gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie und dem Energiewirtschaftlichen Institut der Universität zu Köln eine Roadmap für die Umsetzung der Energiewende vorgelegt. Kohler nahm dabei ausdrücklich die Industrie in die Pflicht, konkrete Ergebnisse zu liefern: „Gestalten muss letztlich die Wirtschaft, nicht die Politik.“



Moderator Dr. Norbert Lehmann (links) lieferte die nötigen Stichworte für eine sachliche Diskussion, im Laufe derer auch die atompolitische Sprecherin der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag Sylvia Kotting-Uhl (Mitte) wichtige Akzente setzte. Foto: VAA

Kaltreserve in Gefahr

Im Windschatten der Problematik des Netzausbaus, aber nicht minder wichtig sind die Modernisierung und der Ausbau des Kraftwerksparks in Deutschland. Der abstrakte Wille mag zwar da sein, doch die konkreten finanziellen Investitionsrisiken bleiben enorm. Stephan Kohler von der dena mahnte, dass beim gegenwärtigen Modernisierungstempo nach dem Abschalten der Kern- und Steinkohlekraftwerke die Kaltreserve in Gefahr sei. Tony Van Osselaer zufolge müssten beim Kraftwerksbau das Investitionsdilemma sowie das Grundlastproblem vordringlich gelöst werden. Wenig hilfreich sei hier die zweitrangige Behandlung der Kraft-Wärme-Kopplung. Beim Thema Grundlast differenzierte dena-Geschäftsführer Kohler: „Wir brauchen keine Grundlastkraftwerke, sondern eine gesicherte Stromversorgung für den Ausgleich

von Photovoltaik und Wind.“ Vor allem neue Gaskraftwerke seien hierfür nötig. Man müsse regional differenziert zubauen.

Gleichzeitig sprach sich der Vorsitzende der dena-Geschäftsführung für ein neues Marktmodell aus, das nicht nur die produzierte, sondern auch die gesicherte, bereitgestellte Leistung honoriere. Dieser Forderung schloss sich Sylvia Kotting-Uhl an, die betonte, dass die Versorgung mit regenerativen Energien rein rechnerisch kein Problem sei: „Unterm Strich ist Deutschland Stromexporteur.“ Die Essenz des Ganzen liefe einmal mehr auf den Ausbau der Netze hinaus.

Taten statt Worte

Allen Akteuren ist klar: Zum Nulltarif wird es die Energiewende nicht geben. Am Ende des Weges stellt sich die Gretchenfrage nach Stromkosten und -preisen. Stephan Kohler bemerkte treffend: „Preise sind etwas anderes als Kosten.“ Doch wer wird letztlich dafür zur Kasse gebeten? „Die Stromverbraucher“, so die klare Antwort von Tony Van Osselaer. Und dazu gehöre auch die chemische Industrie. Neben den Personalkosten sei Strom schon jetzt der wichtigste Posten in Chemieunternehmen. „Wir brauchen eine globale Harmonisierung, sonst droht eine schleichende Verlagerung“, sagte van Osselaer mit Blick auf Investitionsverlagerungen ins Ausland. Dieser Argumentation konnte sich dena-Geschäftsführer Kohler jedoch nicht vollends anschließen: „Durch Effizienzsteigerung machen auch 20 bis 30 Prozent höhere Preise nichts aus.“ Zumal bisher nur etwa ein Fünftel der Unternehmen ein funktionierendes Energiemanagementsystem hätten.

In Sachen Effizienzsteigerung nimmt die Chemie allerdings schon eine Vorreiterrolle ein. Daher seien für die chemische Industrie vor allem Planungssicherheit und der Netzausbau entscheidend, hob Van Osselaer hervor. Die Effizienz treibe man schon selbst voran: „Energieeffizienz ist unser Butter-und-Brot-Geschäft.“ Bereits in seinem Impulsreferat zur Eröffnung der Diskussionsveranstaltung stellte der BMS-Vorstand fest: „Wenn die Energiewende gelingt, dann nur, weil es die Chemie gibt.“

Wird die Energiewende gelingen? „Wenn es so läuft wie zurzeit, dann werden die AKW bis 2022 nicht abgeschaltet und die Grünen wieder enormen Zulauf haben“, stellte die atompolitische Sprecherin der grünen Bundestagsfraktion Sylvia Kotting-Uhl mit einem milden Anflug von Ironie fest. Doch so weit solle es nicht kommen. Die Zeit laufe zwar davon, aber man könne es noch packen. Davon zeigte sich auch Stephan Kohler überzeugt, unter einer Voraussetzung: „Keine Kanzlerrunden, sondern umsetzen!“ Potenzial und technisches Know-how seien in Deutschland genug vorhanden. Vorsichtig zuversichtlich gab sich BMS-Vorstandsmitglied Tony Van Osselaer zum Ende der Diskussionsrunde: „Die Industrie ist wettbewerbsfähig. Lassen Sie uns die Energiewende zusammen vernünftig gestalten.“

Energieeffizienter produzieren: Den Dominoeffekt nutzen!

Von Marita Lüneburg

Für eine energieintensive Branche wie die Chemie ist der effiziente Einsatz von Energie seit langem ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Neben allen technischen Maßnahmen zur Reduzierung des Energiebedarfs ist der Mensch ein nicht zu unterschätzender Faktor zur Senkung des Energieverbrauchs. Dessen erfolgreiche Sensibilisierung und Motivation für die Identifizierung von Einsparmöglichkeiten ist der erste Stein, der – einem Dominospiel gleich – das Fallen weiterer Steine zur Steigerung der Energieeffizienz auslöst.

Um 33 Prozent konnte die chemische Industrie ihren Gesamtenergieverbrauch von 1990 bis 2009 reduzieren, während sie gleichzeitig die Produktion um 42 Prozent erhöhte.¹ Das Erreichen ambitionierter Klimaschutzziele sowie anhaltend steigende Energiepreise aufgrund von Ressourcenverknappung und Kernenergieausstieg stellen die Chemieindustrie vor die Aufgabe, weitere Potenziale zur Energieeinsparung zu erschließen. Nach Einschätzung des Fraunhofer Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien ergeben sich erhebliche Einsparpotenziale sowohl aus relativ kurzfristig möglichen Optimierungen der Prozesse und Möglichkeiten der Abwärmenutzung als auch aus dem Einsatz neuer Technologien und Verfahren, die eher langfristig wirken.²

Energiepolitische Rahmenbedingungen

Um Energieeffizienz und Klimaschutz voranzutreiben, wurde in den letzten Jahren auf EU- und Bundesebene eine Reihe gesetzlicher Maßnahmen beschlossen. Zu diesen Maßnahmen zählen der EU-Emissionshandel, das Energiesteuergesetz, das Erneuerbare-Energien-Gesetz und das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz. Auf diese Weise soll über die Energiekosten der Energieverbrauch kontinuierlich reduziert werden. Stromintensive Großunternehmen profitierten bisher von zahlreichen Ausgleichsregelungen im Energie- und Steuerrecht, wie etwa die kostenlose Zuteilung von CO₂-Zertifikaten, Entlastung von der Ökosteuern und KWK-Umlage. Jedoch ist die Gewährung bestimmter Belastungsbegrenzungen ab 2013 an den Nachweis des Stromverbrauchs mittels Energiemanagementsystem (EMS) gekoppelt. Ab 2013 bis 2020 verringert sich zudem der Anteil der gratis zugeteilten CO₂-Zertifikate von 80 Prozent auf 30 Prozent. Viele Chemieunternehmen sind gut auf diese politikinduzierten Strompreiserhöhungen vorbereitet, wie ein Blick in die Praxis verdeutlicht.

¹ Stellungnahme der Chemieorganisationen zur Energiedebatte, Stand: 28.04.2011, <https://www.vci.de>

² Prof. Dr.-Ing. Ali Hassan, Fraunhofer IREES: Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen von industriellen Branchentechnologien durch Prozessoptimierung und Einführung neuer Verfahrenstechniken – Schlussbericht, Februar 2011, <http://www.isi.fraunhofer.de>

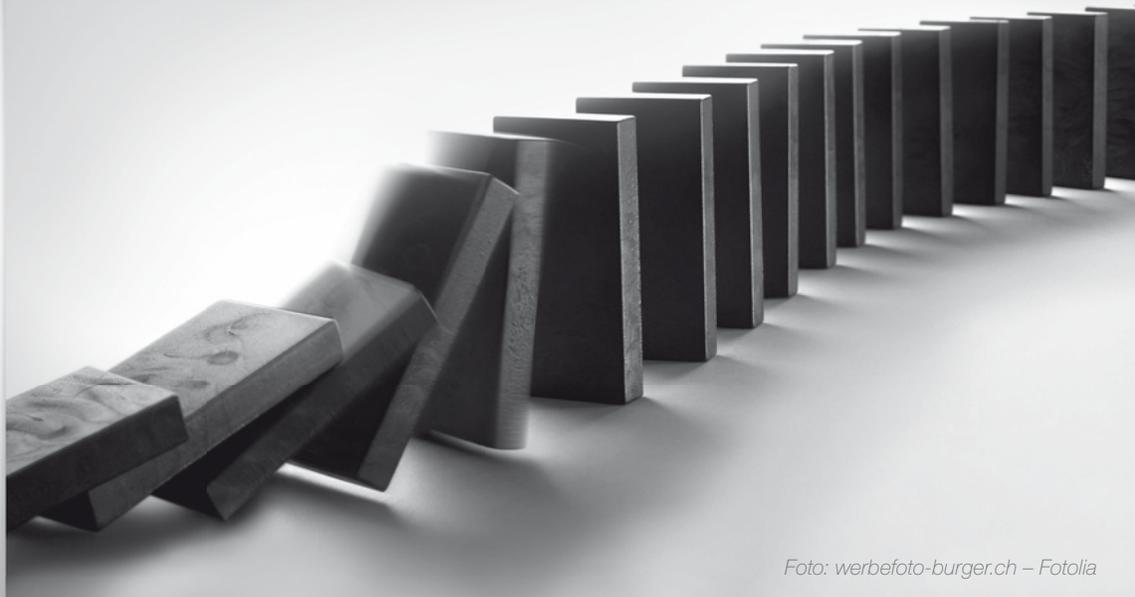


Foto: werbefoto-burger.ch – Fotolia

Energieaudits fördern Ideenwettbewerb

Raffinerien gehören als Mineralölverarbeiter zu den energieintensiven Branchen. Insbesondere an den Verbrennungsöfen zum Vorheizen für die Reaktions- und Destillationsprozesse von Erdöl sowie seinen Zwischen- und Endprodukten emittieren sie CO₂. Bei der TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH (TRM) in Leuna, einer der größten Raffinerien Europas, entsteht darüber hinaus CO₂ bei der Wärme- und Elektroenergieerzeugung im Raffineriekraftwerk (KWK-Anlage) sowie bei den chemischen Prozessen der POX/Methanolanlage und der wasserstofferzeugenden Linde-Anlage. Die Erschließung von Energiesparpotenzialen wird bei TRM sehr konsequent verfolgt. „Unsere Ziele und Wege, Energie zu sparen und damit die CO₂-Emissionen zu senken, haben wir in einer Energie-Charta definiert“, berichtet Manfred Wagner, Betriebsleiter Energie bei TRM. Mit externer Unterstützung wurde bereits 2011 ein EMS geschaffen, implementiert und zur Zertifizierung nach DIN-EN 16001 geführt. „Die Motivation zum Energiesparen wurde unter anderem durch Informationen im Intranet, Kommunikationsveranstaltungen, über Aufkleber und Plakate, die die Mitarbeiter erinnern, Stromverbraucher bei Nichtbenutzung auszuschalten, verbessert. Im Rahmen des 2012 begonnenen Energieprojektes „AMPERE“ haben die Mitarbeiter über 200 Ideen zur Energieeinsparung unterbreitet. 86 dieser Vorschläge sind nach der Prüfung der technischen Machbarkeit zur Umsetzung bis 2018 vorgesehen“, fasst Manfred Wagner die Ergebnisse der Energie-Audits zusammen. Für Joachim Bührmann, Bereichsleiter Personal/Kommunikation bei TRM steht fest: „Wir honorieren auch Vorschläge, die nicht zur Realisierung vorgesehen sind. Denn was zählt, ist die aktive Beteiligung

unserer Mitarbeiter.“ Eines der Projekte wird derzeit mit einem Investitionsvolumen von 2,4 Millionen Euro realisiert: In der POX-Anlage soll parallel zu einer vorhandenen Reduzierstation eine Dampfturbine die Druckregelung der Niederdruckdampfschiene übernehmen. Im angekoppelten Generator können so bis zu elf Gigawatt-Stunden Strom erzeugt werden. Das entspricht ungefähr dem jährlichen Energiebedarf, der für die gesamte Beleuchtung der Raffinerie aus sicherheitstechnischer Sicht notwendig ist.

Zentrale Prozessteuerung

Ein wichtiger Hebel zur Energieoptimierung ist laut eines aktuellen NAMUR-Berichts³ die Automatisierungstechnik: Trotz steigender Komplexität der Anlagen kann durch Prozesssteuerung und Regelung die Abweichung zwischen Optimum und Realität so gering wie möglich gehalten werden. Damit lassen sich bisher ungenutzte Energiesparpotenziale heben. Der Gase-Spezialist Linde demonstriert das an seinem europaweit größten Produktionsstandort in Leuna mit dem Aufbau seines Remote Operation Center (ROC). Die neue Fernleitwarte steuert nicht nur die Anlagen vor Ort, die stündlich rund 300.000 Kubikmeter Luft in Sauerstoff, Stickstoff und verschiedene Edelgase zerlegen. Bis Ende 2013 sollen 30 Großanlagen und rund 90 kleinere Anlagen, sogenannte Ecovars, in Deutschland, Österreich, der Schweiz und den Niederlanden von Leuna aus bedient werden. Das langfristige Ziel lautet: die zentrale Steuerung aller europaweiten Linde-Luftzerleger-Anlagen. „Das ROC erlaubt uns durch eine automatisierte Fahrweise möglichst immer das energetische Optimum der Anlagen zu erzielen“, erläutert Kai Brötzmann, ROC Operation Manager, den Vorteil der zirka fünf Millionen Euro teuren Leitwarte. Für ein Unternehmen, dessen Energiekosten zwei Drittel der Gesamtkosten betragen, macht sich eine solche Investition schnell bezahlt.

KMU – Energiekosten rücken in den Fokus

Rund 90 Prozent aller Industriebetriebe in Deutschland sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Auch hier wird zunehmend erkannt, dass effizienter mit Energie umgegangen werden muss. Zentrale Bedeutung bei der Erschließung von Energiesparpotenzialen haben hier neben betrieblich-operativen Maßnahmen, die ohne Investitionskosten realisierbar sind, die sogenannten Querschnittstechniken wie Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Kälte, Druckluft und Elektromotoren. Speziell bei Druckluftanlagen liegt nach Ansicht der Deutschen Energieagentur (dena) die Einsparmöglichkeit zwischen fünf und fünfzig Prozent.⁴ Bei einem kunststoffverarbeitenden Unternehmen konnte bei der Generalreparatur eines Kompressors beispielsweise ein beträchtliches Sparpotenzial identifiziert werden. Durch eine qualifizierte Datenaufnahme und Auswertung der beauftragten Firma Galek & Kowald wurde ermittelt, dass der Einsatz eines neuen, drehzahlgeregelten Kompressors mit einem Wärmerückgewinnungssystem die kostengünstigere Alternative zur Generalüberholung war. Außerdem zeigte die Analyse überproportional hohe Leckverluste am Drucksystem. „Mit den von uns erarbeiteten Lösungsvorschlägen können die

³ Optimierung in der Chemieindustrie, Hauptbeitrag Namur-Hauptsitzung 2011, <http://www.namur.de>

⁴ Druckluft: Optimierung vom Verbraucher bis zum Kompressor, <http://www.stromeffizienz.de>

Energiekosten zur Druckluftherzeugung erheblich reduziert werden“, berichtet Jörg Hartung, Vertriebsleiter bei Galek & Kowald und IHK-zertifizierter Energiemanager. Von den ehemals 68.000 Euro, die das Unternehmen jährlich für die Elektroenergie zur Druckluftherzeugung zahlen musste, können etwa 50.000 Euro eingespart werden: zirka 18.000 Euro durch den Einsatz eines drehzahlgeregelten Kompressors, 10.000 Euro durch Beseitigung der Leckagen und 22.000 Euro durch die Wärmerückgewinnung. Bei Investitionskosten von 51.000 Euro ist das eine Lösung, die sich sehr schnell rechnet. Die Deutsche Industrie- und Handelskammer verlieh diesem Projekt die Auszeichnung „Bestes Energieeffizienzprojekt 2011“ in der Kategorie Kleinunternehmen.

Neue Apparate- und Anlagenkonzepte

Die Integration innovativer Apparate- und Anlagenkonzepte in Produktionsanlagen mit starker stofflicher und energetischer Verflechtung stellt die Ingenieure aufgrund der Komplexität vor besondere Herausforderungen. Die Realisierung neuer Technologien zur Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, beispielsweise der Wärmeintegration, wird bestimmt



durch konstruktive Machbarkeit, operative Betriebbarkeit und vor allem Wirtschaftlichkeit.

Das Verbundprojekt „Innovative Apparate- und Anlagenkonzepte zur Steigerung der Effizienz von Produktionsprozessen (InnovA²)“ unterstützt die Einführung dieser neuen apparativen Konzepte. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung arbeitet ein Konsortium aus 17 Partnern (davon zwölf Industrieunternehmen und fünf Hochschulinstitute) zusammen, um nachzuweisen, welche neuen Lösungskonzepte machbar und gleichzeitig wirtschaftlich sinnvoll sind. Zunächst untersuchen die Hochschulforscher fünf verschiedene Apparatekonzepte zur Wärmeintegration anhand von Modellstoffsyste- men. Anschließend wird auf zwei parallelen Wegen die Technologieübertragung in die technische Anwendung verfolgt: In Technikumsanlagen werden Scale-up-Untersuchungen zur Maß- stabsübertragung vorgenommen, während Seitenstromanlagen in Produktionsanlagen



Informationen zum stofflichen Transfer mit realen Stoffsystemen liefern. Basierend auf den Labor- und Technikumsresultaten werden Dimensionierungsgrundlagen erstellt und in kommerzielle Auslegungsprogramme integriert. „Damit können die Projektergebnisse anschließend direkt in der Praxis angewendet werden“, so Prof. Stephan Scholl, Koordinator des InnoVA²-Konsortiums und Leiter des Instituts für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik der TU Braunschweig. Der Hersteller von Wärmeübertragungssystemen LOB aus Köln testet beispielsweise eine Weiterentwicklung des WTP-Systems (Wärmetauscherplatten): eine Kombination aus WTP-Plattenkondensatoren mit einer Dampferzeugung in den Platten. „Die auf hohem Heizdampf-niveau freiwerdende Kondensationsabwärme ist auf diese Weise in anderen Prozessstufen nutzbar, statt sie über Kühlung auf niedrigem Temperaturniveau abzuführen“, erläutert Heribert Offermanns, Geschäftsführer von LOB, den energetischen Vorteil dieser neuen Technologie.

Nachhaltige Rohstoffe und alternative Synthesewege

Gegenwärtig sind 90 Prozent der Rohstoffe der chemischen Industrie fossilen Ursprungs. Angesichts der Verknappung fossiler Ressourcen, des steigenden Ressourcenbedarfs und des Klimawandels wächst die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe wie Pflanzen, Stroh, Holz oder Mikroalgen. Sollen sie die fossilen Rohstoffe ersetzen, müssen alternative Produktionsverfahren, die im Labor- und Technikumsmaßstab bereits funktionieren, möglichst schnell in den großtechnischen Maßstab umgesetzt beziehungsweise mit bestehenden Produktionsstrukturen vernetzt werden. Das neugegründete Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP) in Leuna bietet dafür eine bisher einmalige Plattform: Neue Verfahren können bis in produktrelevante Dimensionen mit direkter Anbindung an die chemische Industrie einerseits und an die Fraunhofer-

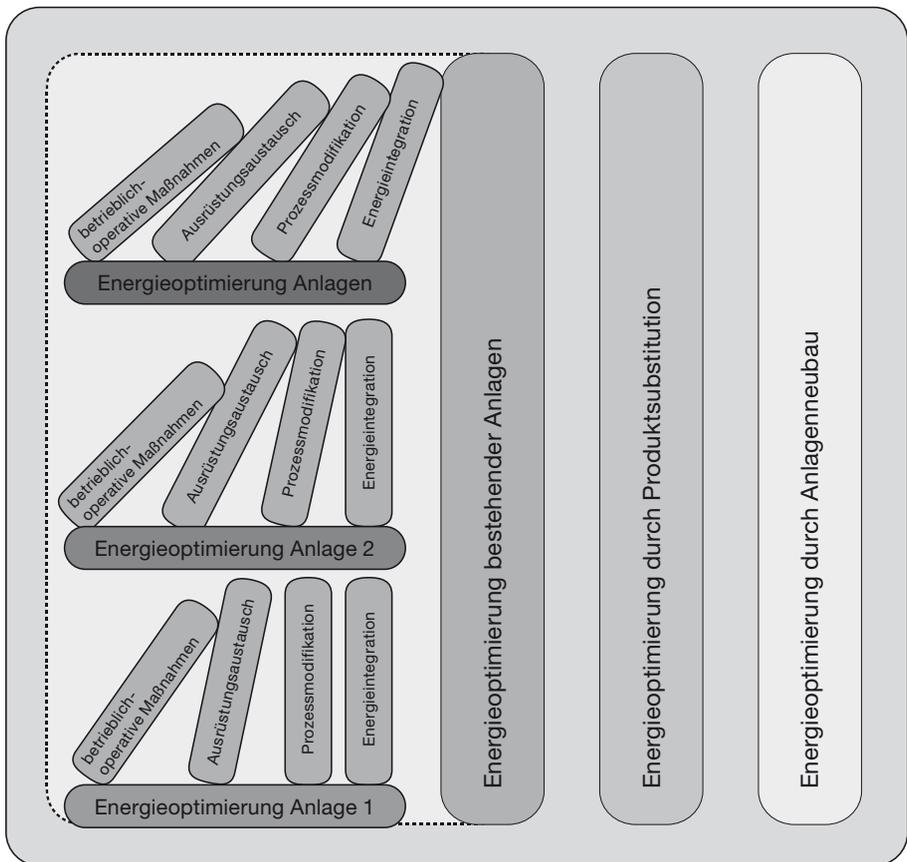


Alles im Blick: das Remote Operation Center in Leuna. Foto: Linde AG Gases Division Germany

Forschung andererseits entwickelt werden. „Wir stellen interessierten Firmen unser wissenschaftliches Know-how und unsere Versuchsanlagen zur Verfügung“, umreißt Gerd Unkelbach, Leiter des CBP, kurz das Leistungsspektrum des Forschungszentrums und ergänzt: „An einem Verbundstandort wie Leuna spielt zukünftig zudem die stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Hinblick auf die Energie- und Ressourceneffizienz entlang der komplexen Wertschöpfungskette eine wichtige Rolle.“ Bereits vor der offiziellen Einweihung Anfang Oktober 2012 arbeitet das CBP mit kleinen und mittleren Unternehmen an diversen Projekten. „Die Unternehmen profitieren dabei nicht nur von unserer fachlichen Kompetenz. Wir unterstützen sie ebenso auf der Ebene des Projektmanagements, aber auch bei der oft unübersichtlichen Beantragung von Fördermitteln“, betont Dr. Daniela Pufky-Heinrich, Projektleiterin am CBP.

Anstoß zum energetischen Optimum

Die geschilderten Praxisbeispiele und Forschungsinitiativen zeigen, dass die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sehr vielfältig sind. Sie lassen sich wie Domino-Steine individuell entsprechend den konkreten Möglichkeiten und Erfordernissen zu einer Erfolgskette kombinieren, wobei Komplexität und finanzieller Aufwand mit der Kettelänge zunehmen. Der erste Dominostein steht für die Verbesserung bestehender Prozesse mit dem vorhandenen Equipment (Operational Excellence). Verluste können hier durch eine verbesserte Prozessführung verringert werden. Mitarbeiterwettbewerbe, detaillierte Datenerfassung oder Energiekennzahlen unterstützen diesen wichtigen Optimierungsschritt. Das Anlagenpersonal wird stärker für die ablaufenden Prozesse



und die Ausrüstungskomponenten sensibilisiert. Oft fällt damit automatisch der nächste Dominostein: die Modifizierung der Anlage durch energieeffizientere Komponenten (zum Beispiel drehzahlgeregelte Kompressoren). Daraus ergeben sich in vielen Fällen Ansatzpunkte, die Prozessführung weiter zu verbessern. Der Dominoeffekt ist in Gang gesetzt. Energiemanagementsysteme helfen, die passenden Steine auszuwählen und sie richtig zu platzieren. Gekoppelt an das Prozessleitsystem erlauben sie es zudem, den tatsächlichen Energieverbrauch auf das theoretisch erreichbare Optimum zu beziehen. Damit wird sehr transparent, wie energieeffizient die Produktion gerade läuft oder wo Schwachstellen sind.

Ein wichtiger Stein, um weitere Sparpotenziale insbesondere bei komplexen Anlagenstrukturen zu erschließen, ist die Energieintegration. Mit Hilfe des Pinch-Point-Verfahrens lassen sich hierfür unter Einbeziehung thermodynamischer Randbedingungen Energie- und Stoffströme ganzheitlich analysieren und systematisch optimieren.

Als nächster Stein bringt die prozess- und anlagenübergreifende Vernetzung Dynamik in die Effizienzketten. Chemiekonzerne wie die BASF profitieren mit ihren Verbundstandorten bereits seit Langem von den Vorteilen der energetischen und stofflichen Prozesskopplung. Mit der Entstehung von Chemieparks können auch kleine und mittlere Unternehmen diese vielfältigen Synergien für eine energieeffiziente Produktion nutzen.

Die folgenden Steine können bisher nur wenige in Bewegung setzen: die Optimierung durch Anlagenneubau, Produktsubstitution (zum Beispiel Bioraffinerien) oder Substitution des Verfahrens (zum Beispiel Ionenaustauschverfahren). Langfristig sind hier zwar die größten Sparpotenziale erschließbar, doch angesichts unsicherer politischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen lässt sich das Erfolgsrisiko im Hinblick auf die erforderliche Refinanzierung oft nur schwer abschätzen. Forschungszentren wie das Fraunhofer CBP, Universitäten und Hochschulen arbeiten daher intensiv mit der Industrie zusammen, um diese zukünftigen Schlüsseltechnologien voranzutreiben.

Mehr Energie aussäen

Von Dr. Brigitte Osterath

Pflanzenzüchter und Biotechnologen helfen entscheidend dabei mit, die deutsche Energiewende möglich zu machen. Denn sie bringen Energiepflanzen dazu, auf gleicher Fläche mehr Erträge zu liefern – beispielsweise, indem die Pflanzen größer werden. Gleichzeitig gehen die Forscher eine der größten Herausforderungen der Bioenergie an: die „Tank- oder Teller-Problematik“.

Nachwachsende Rohstoffe haben gegenüber Kohle, Öl und Erdgas einen außerordentlichen Vorteil: Sie lassen sich durch Züchtung und Grüne Gentechnik verbessern. Wenn der Mais beispielsweise höher wächst und mehr Blätter bildet, erntet der Landwirt am Ende der Saison mehr Biomasse, die in der Biogasanlage auch mehr Energie liefert.

Aus dieser Idee heraus ist der heutige Energiemais entstanden: So nennen sich Maisorten, die gezielt für die Biogasanlage gezüchtet wurden. Stärkegehalt oder Geschmack der Körner sind dabei unerheblich – das einzige, was zählt, ist eine hohe Biomasse und damit ein hoher Energieertrag. Auch wenn eine Sorte resistent gegen Schädlinge wird, steigt der Ertrag pro Fläche, da weniger Pflanzen dem Ungeziefer zum Opfer fallen. Und so skurril es auch klingt: Die Erträge steigen ebenfalls, wenn die Pflanzen weniger Stress haben. Trockene Zeiten ohne Wasser etwa bedeuten Stress für eine Pflanze. Statt zu wachsen, verwendet sie ihre Energie darauf, sich auf die ungewohnte Situation einzustellen. Die richtigen Gene, beispielsweise aus Kakteen, in eine Nutzpflanze eingebracht, können diese widerstandsfähiger gegen Trockenheit machen, was sich bei der Ernte deutlich bemerkbar macht.

Doch den Forschern ist bewusst, dass es beim Anbau von Energiepflanzen nicht nur auf den Ertrag ankommt. Inzwischen fast genauso wichtig ist es, dass der Anbau von Energiepflanzen nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung steht und dass er unter ökologischen Gesichtspunkten erfolgt. Daher entwickeln sie neue Maissorten, die sich gleichzeitig als Schweinefutter und für die Biogasanlage eignen: Die Blätter dieser „Stay-Green-Sorten“ bleiben so lange grün und silierbar, bis auch die Kolben reif sind. Die stärkehaltigen Kolben verfüttert der Landwirt an Schweine, die Restpflanze, welche die Tiere sowieso nicht verdauen können, wandert in die Biogasanlage. Außerdem sollen Gräser und Wildblumen mehr Artenvielfalt auf die Felder bringen und gleichzeitig den Bedarf an Dünge- und Spritzmittel senken.



Maiszüchter Walter Schmidt von KWS Saat entwickelt neue Maissorten – beispielsweise solche, die für den Misanbau mit Stangenbohnen geeignet sind. Foto: Walter Schmidt, KWS Saat AG

Der Mais soll Gesellschaft bekommen

Mais ist die Energiepflanze Nummer eins in Biogasanlagen. Im Jahr 2011 wurde Mais in Deutschland auf einer Fläche von 2,5 Millionen Hektar angebaut – im Vergleich zum Jahr 2000 ein Plus von über 60 Prozent. Über ein Viertel des 2011 angebauten Maises diente ausschließlich der Energiegewinnung. Mais liefert von allen Pflanzen den höchsten Biogasertrag, ist einfach anzupflanzen und zu ernten. Er lässt sich außerdem hervorragend silieren und damit lagern – die Biogasanlage wird dadurch das ganze Jahr über beschickbar.

Energie aus Pflanzen

Pflanzen liefern auf ganz unterschiedliche Arten Energie:

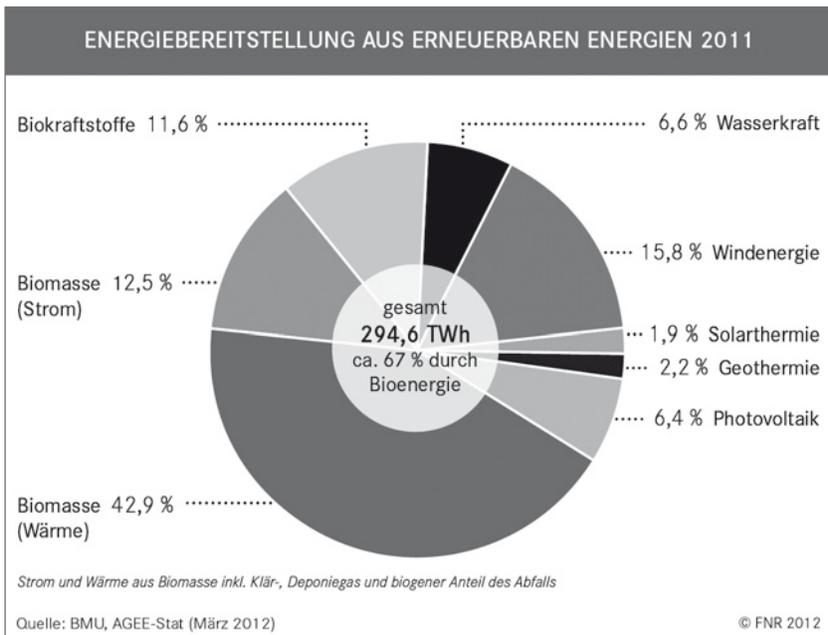
- Festbrennstoffe wie Holz lassen sich verbrennen. Es entsteht Wärme.
- In Biogasanlagen entsteht aus Mais, Gülle und anderem organischem Material methanhaltiges Biogas.
- Aus ölhaltigen Pflanzen wie Raps und Sonnenblumen gewinnt man Biodiesel, einen flüssigen Kraftstoff, der als Dieselerersatz dient.
- Zucker und Stärke (aus Zuckerrüben, Weizen oder Zuckerrohr) lassen sich zu Bioethanol vergären. Die Flüssigkeit kann Benzin beigemischt werden oder in geeigneten Fahrzeugen als reiner Kraftstoff eingesetzt werden.
- BtL-Kraftstoffe (biomass to liquid): Eine neue Idee ist die Verflüssigung von Biomasse zu einer neuartigen Form von Biodiesel. Die Moleküle der Biomasse, etwa in Stroh, werden bei hohen Temperaturen und hohem Druck in ihre Bestandteile zerlegt.

Dennoch gibt es inzwischen Kritik: Gegner sprechen von einer „Vermaisung“, das Landschaftsbild verändere sich, die Artenvielfalt leide.

Dr. Walter Schmidt, Pflanzenzüchter bei KWS Saat in Einbeck, forscht daran, Mais im Misanbau zusammen mit anderen Nutzpflanzen auf dem gleichen Feld anzupflanzen, beispielsweise mit Stangenbohnen. „Im Misanbau können sich die Pflanzen gegenseitig ergänzen“, erklärt er. Leguminosen wie die Bohne binden Stickstoff im Boden, was der Mais nicht kann. Im Misanbau benötigt der Landwirt daher

Bioenergie in Deutschland

Etwa zwei Drittel der erneuerbaren Energie in Deutschland stammten im Jahr 2011 aus Bioenergie. Biogasanlagen setzten in Deutschland im Jahr 2011 zur Hälfte nachwachsende Rohstoffe und zur Hälfte Bioabfälle und Exkrememente ein. Unter den biogaserzeugenden nachwachsenden Rohstoffen war die Maissilage mit 79 Prozent klar an der Spitze. Danach folgten Grassilage und Getreide. Die nach Anbaufläche führende Energiepflanze bleibt der Raps für Biodiesel.



weniger Dünger, erklärt Schmidt. „Dünger muss mit dem Haber-Bosch-Verfahren mit viel Energieaufwand hergestellt werden. Im Mischanbau bekommen die Landwirte den Stickstoff für den Mais hingegen mit der Bohne geschenkt. Die Sonne schickt keine Rechnung.“

Die Bohnen lassen sich nach der Ernte entweder mit dem Mais zusammen in der Biogasanlage vergären oder unter Umständen als proteinreiche Nahrungs- oder Futtermittel nutzen. „In Europa wurde der Mischanbau von Mais aufgrund der maschinellen Bearbeitung weitgehend aufgegeben, in Peru beispielsweise ist er nach wie vor selbstverständlich.“ Schmidt möchte dahin zurück. Große Mehrarbeit bedeute das für den Landwirt nicht, erklärt er, denn die Sorten ließen sich gut zusammen aussäen und ernten. Das Problem ist vielmehr: Inzwischen sind unsere Maissorten an die Reinkultur gewöhnt: „Wir haben ihnen die Konkurrenzfähigkeit sozusagen weggezüchtet“, erklärt er. Viele unserer Maissorten gedeihen im Mischanbau nicht. Der Pflanzenzüchter hat aber bereits einige Mais- und Bohnensorten gefunden, bei denen es klappt. Er erreichte mit ihnen Biomasseerträge, die 96 Prozent im Vergleich zum Mais-Reinanbau betragen. Durch Züchtung wird sich der Wert noch weiter steigern lassen.

Die Rübe auf dem Vormarsch

Die Dominanz des Mais unterbrechen kann möglicherweise die Zuckerrübe. Sie ist als Energiepflanze im Kommen, auch wenn sie bisher in Biogasanlagen mit einem Prozent Anteil am Gesamtsubstrat ein seltener Gast ist. Aber sie eignet sich hervorragend zur Biogaserzeugung: Ihre organische Trockensubstanz besteht hauptsächlich aus Zucker, der sich gut fermentieren lässt. In weniger als 15 Tagen ist die Rübe abgebaut, während der Mais 90 Tage braucht.

Pflanzenzüchter arbeiten daran, eine sogenannte Energierübe zu kreieren, also eine Zuckerrübe, die wie der Energiemais auf den Einsatz in der Biogasanlage optimiert ist. „Dick und süß muss sie sein“, fasst Tobias Bokeloh zusammen, Agraringenieur beim Pflanzenzuchtunternehmen Strube in Söllingen. Sprich: Auch die Energierübe soll viel Biomasse pro Fläche liefern, und ihr Zuckergehalt soll möglichst hoch sein, damit sie sich in der Biogasanlage schnell vergären lässt.

In den letzten Jahrzehnten haben die Pflanzenzüchter Zuckerrüben besonders auf Merkmale wie die Saftreinheit selektiert. Eine hohe Saftreinheit führte dazu, dass sich der Zucker in der Fabrik leichter extrahieren lässt. „Das spielt in der Biogasanlage keine Rolle“, sagt Bokeloh. „Dadurch ergeben sich für die Züchter ganz neue Möglichkeiten.“

Die große Herausforderung ist es, Steine und Sand von der Rübe zu entfernen. Denn diese können in der Biogasanlage viel Schaden anrichten, indem sie sich in Pumpen fest-

Aus Energiepflanzen und Gülle entsteht Biogas

Biogas ist ein Gasgemisch mit den Hauptbestandteilen Methan und Kohlendioxid. Es entsteht in der Biogasanlage bei der sauerstofffreien Vergärung von organischem Material mit Bakterien. Biogas ist sehr vielseitig: Damit lässt sich heizen und im Blockheizkraftwerk Strom erzeugen. Außerdem lässt es sich zu Biomethan fürs Erdgasnetz aufarbeiten.

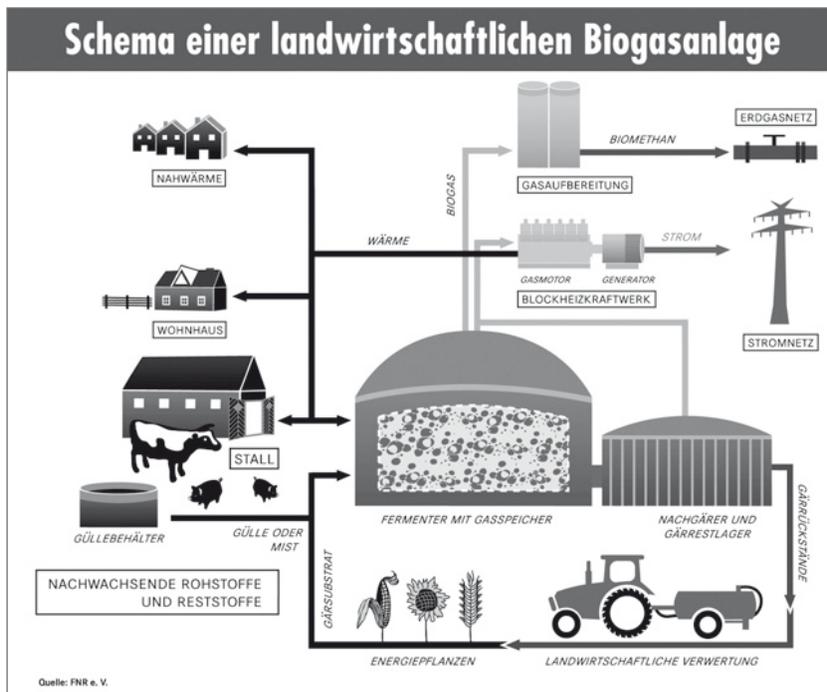


Foto: FNR

setzen oder wichtige Bauteile verschleßen. Den Dreck vorher zu entfernen, ist aber sehr aufwendig und teuer. Daher soll an der Energierübe von vornherein möglichst wenig Erde hängen bleiben. „Die Tiefe der Bauchfurche ist bei den unterschiedlichen Sorten unterschiedlich stark ausgeprägt“, sagt Bokeloh. „Dieses Merkmal lässt sich zum Beispiel züchterisch bearbeiten.“ Außerdem gibt es Rüben, die höher als andere aus dem Boden herauschauen und daher beim Ernten sauberer bleiben.

Obwohl man erst seit wenigen Jahren an einer Energierübe züchtet, haben die Züchter bereits viel geschafft. „Ich schätze, dass es in drei bis fünf Jahren eine Energierübe geben wird, die diesen Namen auch verdient“, spekuliert Bokeloh.

Den Pflanzen das Samenbilden austreiben

Konkurrenz für den Mais kommt nicht nur aus der Ecke der Zuckerrübe. Auch Gräser und Wildblumen werden heiß diskutiert. Feldversuche mit mehrjährigen Blumenwiesen laufen, die einmal gesät und mehrmals geerntet werden.

Schnell wachsende Gräser eignen sich dazu, Anbauflächen auszufüllen. Am Ende einer Getreideernte beispielsweise ausgesät, halten sie den Acker den restlichen Sommer über grün, verhindern Erosion und liefern zudem rund ums Jahr Futter für die Biogasanlage. Denn auch Gräser lassen sich gut silieren. Und sie wachsen schnell: „Was die Biomasse angeht, müssen sich Gräser keinesfalls hinter dem Mais verstecken“, sagt Dr. Ulf Feuerstein von Euro Grass Breeding in Asendorf. In einem Verbundprojekt hat das Unternehmen Weidelgräser als Energierohstoff für die Biogasnutzung unter die Lupe genommen.

„Wie wir gesehen haben, kommt es bei den schnellwüchsigen Weidelgräsern stark darauf an, in welchem Monat man das Gras aussät“, sagt Ulf Feuerstein. „Wird es im Juni gesät, bildet es zu viele Stängel, aber zu wenige Blätter und damit insgesamt zu wenig Biomasse.“ Denn wie viel Biomasse ein solches Gras liefert, hängt von der Tageslänge ab: In Monaten, in denen die Sonne sehr spät untergeht, bildet das Gras Samen und wächst daher weniger. Das ist bei einer Energiepflanze aber unerwünscht. Es gibt daher bisher keine Sorte vom Einjährigen Weidelgras, die sich lohnen würde, im Juni auszusäen.

„In einem Folgeprojekt kreuzen wir jetzt unsere getesteten Sorten mit subtropischen Gräsern, aus Florida beispielsweise“, erzählt Feuerstein. In den Subtropen variiert die Tageslänge nicht so stark wie bei uns, daher spielt sie für die Gräser dort kaum eine Rolle. „Wir hoffen, dadurch Grassorten zu erhalten, die der Landwirt bei uns auch im Juni aussäen kann“, sagt er. „Unser Endziel ist es, dass er schließlich Sorten kaufen kann, die für die Aussaat in einem ganz bestimmten Monat – etwa Juni oder August – optimiert sind und zu diesen Zeiten besonders hohe Erträge liefern.“



*Damit die gewünschten Maissorten entstehen, bestäuben Pflanzenzüchter die Maisblüten ganz gezielt selbst.
Foto: KWS Saat AG*

Gesünderer Raps und süßeres Zuckerrohr

Biodiesel ist mit 2,4 Millionen Tonnen der wichtigste Biokraftstoff in Deutschland. Er wird hauptsächlich aus Raps produziert, der nach Fläche am meisten angebaute Energiepflanze. Ein oft nicht unbedeutender Teil der Rapsernte wird aber durch Pilzkrankheiten vernichtet, etwa durch die Verticillium-Rapswelke und die Weißstängeligkeit, auch Rapskrebs genannt.

Forscher arbeiten daher daran, Raps resistent gegen diese Krankheiten zu machen. Sie sind dabei, Gene zu identifizieren, die dem Raps Widerstandsfähigkeit verleihen. Chinesische Rapsorten sind vielversprechend, da sie oft resistent sind.

Neben Biodiesel ist auch Bioethanol in Deutschland ein bedeutender Kraftstoff. Man gewinnt ihn aus Zucker oder Stärke durch alkoholische Gärung mit Hefen und anschließende Destillation. In Deutschland stammt der Bioethanol-Rohstoff meist aus Weizen und Zuckerrüben. In Lateinamerika ist es Zuckerrohr.

Wie verbessert man Pflanzen?

Pflanzen, die bestimmte Eigenschaften haben, züchteten Menschen mit Hilfe der Auslese schon vor vielen tausend Jahren: Dem Zuchtziel entsprechende Pflanzen wurden selektiert und weiter vermehrt, Pflanzen mit unerwünschten Eigenschaften von der Vermehrung ausgeschlossen. Diese Art der Zucht war stark vom Zufall geprägt und dauerte lange.

Heutzutage stehen systematischere und effektivere Methoden zur Verfügung:

Die Züchter wählen geeignete Kreuzungspartner direkt auf DNA-Ebene durch Genomanalyse aus. Beim SMART Breeding beispielsweise, auch Präzisionszucht genannt, selektieren die Züchter auf bestimmte Genmarker im Erbgut, die sie anhand künstlich hergestellter DNA-Schnipsel identifizieren. Die Grüne Gentechnik erlaubt es, gezielt fremde Gene – sogar solche aus anderen Arten – in eine Pflanze zu übertragen. Es entstehen transgene Pflanzen mit vollkommen neuen Eigenschaften, ohne dass dabei andere Eigenschaften zufällig mit verändert werden.



Pflanzen der Zukunft: Im Labor lassen sich Nutzpflanzen mit neuen Eigenschaften wie Resistenz gegen Schädlinge und Krankheiten ausstatten. Foto: Bayer CropScience



Forscher verbessern Raps im Labor: Resistenzen gegen Krankheiten und Gene für Stresstoleranz sollen die Erträge steigern. Foto: Bayer CropScience

Bayer CropScience hat mithilfe der Grünen Gentechnik das Zuckerrohr derart verbessert, dass es weitaus mehr Zucker produziert. Durch ein zusätzliches Gen und damit Eiweiß stellt diese Zuckerrohrsorte zusätzlich Fructooligosaccharide her. Diese Zuckerarten lassen sich ebenso wie die weiterhin gebildete Saccharose von Hefen vergären, wobei sich Ethanol bildet. „Durch das künstlich eingeführte Gen erreichen wir Ertragssteigerungen von 30 bis 40 Prozent“, sagt Dr. John Lohrenz, Projektmanager Zuckerrohr bei Bayer CropScience. Im kleinen Maßstab funktioniert das bereits, das Unternehmen erprobt die neue Sorte jetzt auf brasilianischen Versuchsfeldern. Sie hoffen, die neue Sorte im Jahr 2015 zur Zulassung einreichen zu können.

Noch sehr vieles machbar

„Das Zuckerrohr-Beispiel zeigt sehr schön, welch große Sprünge man mit der Gentechnik schaffen kann“, sagt Lohrenz. „In einem Schritt können wir hier eine Ertragssteigerung von bis zu 40 Prozent verwirklichen. Die konventionelle Züchtung hingegen erreicht nur eine maximal mögliche Ertragssteigerung von ein bis zwei Prozent pro Jahr.“

Aber auch die kann sich über die Jahren durchaus zu bemerkenswerten Erfolgen aufzusummieren. Bioenergie-Kritiker behaupten oft, der Anbau von Energiepflanzen lohne sich nicht, da man stets mehr Energie in den Anbau und Pflege hineinstecken müsse, als mit der Ernte herauskomme. Dabei unterschätzen sie aber, in welchem Maße die Pflanzenzüchter und Biotechnologen Energiepflanzen noch verbessern können.

Autorin dieses Beitrags ist die freiberufliche Wissenschaftsjournalistin und promovierte Chemikerin Dr. Brigitte Osterath.

Energiewende in Deutschland: Wie sich die Energie-Infrastruktur verändern soll

Die Energiewende 2011 stellt eine maßgebliche Richtungsentscheidung in der deutschen Energiepolitik dar. Doch welche energiepolitischen Maßnahmen stecken hinter dem Oberbegriff „Energiewende“? Und wie positionieren sich die zentralen Akteure der chemischen Industrie in Deutschland zu diesen Maßnahmen?

Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010

Im September 2010 stellte die schwarz-gelbe Regierungskoalition ihr „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vor“. Als zentrales politisches Ziel wird darin formuliert: „Deutschland soll in Zukunft bei wettbewerbsfähigen Energiepreisen und hohem Wohlstandniveau eine der energieeffizientesten und umweltschonendsten Volkswirtschaften der Welt werden.“ Das Energiekonzept nennt konkrete Ziele bis zum Jahr 2050 für die Reduktion der **Treibhausgasemissionen**, des **Primärenergieverbrauchs**, des **Stromverbrauchs** und des **Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich**. Gleichzeitig enthält das Konzept Zielwerte für den bis dahin angestrebten Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoenergieverbrauch und an der Stromerzeugung (siehe Grafik).

Bei der angestrebten Verringerung des Strom- und Energieverbrauchs setzt das Konzept auf zwei zentrale Bausteine: Die **Verdopplung der Rate energetischer Gebäudesanierungen** auf zwei Prozent des gesamten Gebäudebestandes pro Jahr und die **Steigerung der Energieproduktivität** – also der pro eingesetzter Einheit Primärenergie erzeugten Wirtschaftsleistung – um 2,1 Prozent pro Jahr.

Die Grundlage für das Energiekonzept bilden im Auftrag der Bundesregierung von externen Gutachtern errechnete **Szenarien**, in denen die ökonomischen und ökologischen Implikationen der vorgesehenen Maßnahmen aufgezeigt werden. Eine häufig geäußerte Kritik am Energiekonzept richtet sich darauf, dass die in den Energieszenarien unterstellten Annahmen nicht ausdrücklich im Konzept erwähnt werden. Dazu gehört unter anderem die wichtige Annahme, dass ein wirksames internationales Klimaschutzabkommen in Kraft tritt, das alle wichtigen Länder weltweit zu vergleichbaren Anstrengungen im Hinblick auf die Minderung der Treibhausgasemissionen verpflichtet.

Kernenergie als Brückentechnologie

Eine zentrale Maßnahme des Energiekonzeptes 2010 war die Verlängerung der Restlaufzeiten für die 17 damals noch aktiven deutschen Kernreaktoren um durchschnittlich zwölf Jahre. Als Begründung für diesen „Ausstieg aus dem Ausstieg“ wurde angeführt, dass längere Laufzeiten der Atomkraftwerke sich dämpfend auf die Strompreise auswirken würden. Zudem sollten die dadurch bei den Kraftwerksbetreibern entstehenden Zusatzgewinne teilweise abgeschöpft und zur Verstärkung des Ausbaus der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienzsteigerung eingesetzt werden.

„Wir liefern unsere Wettbewerbsfähigkeit falschen Vorstellungen aus. Deutschland als technologischer Vorreiter im Klimaschutz bei gleichzeitiger Wettbewerbsverzerrung zulasten der Industrie in Deutschland als Konsequenz der Energiewende – diese Rechnung geht nicht auf, sondern verkehrt sich in ihr Gegenteil. Klimaschutz entscheidet sich mit uns Deutschen, wenn die globalen Spielregeln stimmen, aber nicht isoliert durch oder in Deutschland.“

Eggert Voscherau, Präsident des Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC), in einem Gastbeitrag für die Bundesausgabe der BILD-Zeitung am 29. Juni 2011

... und die Energiewende 2011

Nach der Reaktorkatastrophe im japanischen Fukushima im März 2011, bei der es infolge eines schweren Erdbebens und der darauffolgenden Flutwelle zu Kernschmelzen in mehreren Reaktorblöcken eines Atomkraftwerks kam, vollzog die Regierungskoalition eine Kehrwende in der Energiepolitik. Als Reaktion auf die Ereignisse in Japan beschloss sie ein dreimonatiges **Atom-Moratorium** und kündigte an, die zuvor beschlossene Laufzeitverlängerung in Teilen rückgängig machen zu wollen. Im Juni 2011 beschloss der Deutsche Bundestag mit großer Mehrheit ein Gesetzespaket, das die vorzeitige **Beendigung der Kernenergienutzung** regelt. Die sieben ältesten Kernkraftwerke und das Kernkraftwerk Krümmel gingen nicht wieder ans Netz, für die drei jüngsten Anlagen wurde eine Laufzeit bis 2022, für die übrigen Anlagen eine gestaffelte Restlaufzeit festgelegt.

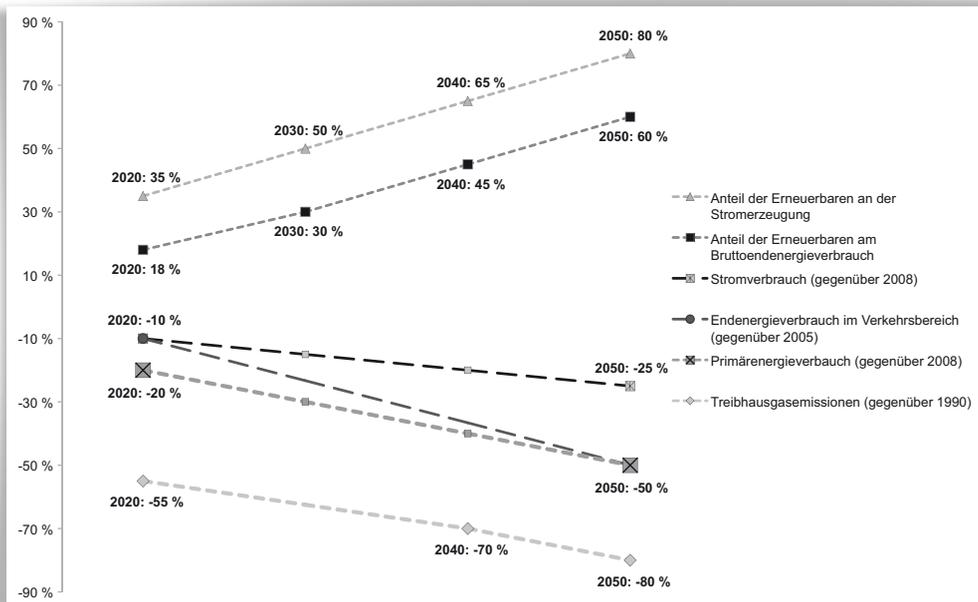
Ergänzend zur Neuregelung der Restlaufzeiten brachte die Bundesregierung mit dem sogenannten **Energiepaket** Maßnahmen auf den Weg, die das Energiekonzept von 2010 ergänzen und an die neuen Rahmenbedingungen der Energiewende anpassen sollen. In vielen Fällen handelt es sich dabei um Maßnahmen, die bereits im Energiekonzept 2010 angekündigt wurden.

„Die bis heute von der Bundesregierung getroffenen Beschlüsse sind angesichts des ehrgeizigen Zeitplans für die Energiewende bei Weitem unzureichend.“

Dr. Wolfgang Bruckmann, Präsident des Deutschen Führungskräfteverbandes ULA, in einer Presseerklärung am 10. Mai 2012

Ausbau der erneuerbaren Energien

Bereits im ursprünglichen Energiekonzept war beabsichtigt, den Ausbau der erneuerbaren Energien zu beschleunigen und den Druck auf Innovationen und Kostensenkungen in diesem Technologiefeld zu verstärken. Eine zentrale Rolle soll dabei der Ausbau der Windenergie spielen, insbesondere der Offshore-Windenergie wird erhebliches Potenzial zugemessen. Um die aus diesem Bereich gelieferte Leistung bis 2030 auf 25 Gigawatt auszubauen, soll der Bau der ersten zehn Offshore-Parks mit zinsgünstigen Krediten im Umfang von fünf Milliarden Euro gefördert werden. Gleichzeitig soll der Neubau von Offshore-Windanlagen durch eine Veränderung der sogenannten Seeanlagen-Verordnung beschleunigt werden. Beim Ausbau der Windenergie an Land soll das Repowering, also das Ersetzen alter kleiner durch moderne große Windräder, durch Änderungen am Baurecht vorangetrieben werden.



Quelle: Energiekonzept 2010 der Bundesregierung, Grafik: VAA

„Die Energiewende wird kein leichtes Manöver sein. Denn die Stromerzeugung wird von nun an in unmittelbarer Nähe der Wohngebiete stattfinden und das Landschaftsbild nachhaltig prägen. Widerstände in der Bevölkerung sind vorprogrammiert. Schließlich geht es nicht nur um das Aufstellen von Windrädern und Photovoltaikanlagen. Es geht darum, das gesamte Energiesystem zu optimieren.“

Gerhard Kronisch, Hauptgeschäftsführer des VAA, im Editorial des VAA Newsletters Juni 2011

Die verstärkte Nutzung der Bioenergie ist ebenfalls erklärtes Ziel des Energiekonzeptes. Da sich Biogas gut speichern lässt, kann Bioenergie einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Schwankungen in der Energieversorgung ausgleichen, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint. Die Bundesregierung kündigt deshalb an, sich für den Ausbau der Biomasse-Nutzung einsetzen zu wollen.

„Die Umstellung auf Erneuerbare bis 2050 kann gelingen. Aber für den Weg dahin fehlen ein Umsetzungskonzept und ein Finanzierungsplan. Private und industrielle Verbraucher dürfen nicht überfordert werden.“

Dr. Klaus Engel, Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI),
im chemie report 4/2012

Beim Ausbau der **Photovoltaik** setzt das Energiekonzept dagegen auf einen gebremsten Ausbau. Die bereits beschlossene Kürzung der Einspeisevergütung für Solarstromanlagen hebt das Energiekonzept ausdrücklich als richtige Maßnahme hervor. Mit der Energiewende 2011 wurde die Einspeisevergütung nach dem EEG-Gesetz für Offshore-Windenergie, Geothermie und Wasserkraft erhöht und die Vergütung für Biomasse- und Biogasanlagen zurückgefahren.

Umbau des konventionellen Kraftwerksparks

Neben der Verlängerung der Restlaufzeiten für Atomkraftwerke kündigte die Bundesregierung im Energiekonzept 2010 an, die Möglichkeit zur Abscheidung und unterirdischen Speicherung von Kohlendioxid, die sogenannte **CSS-Technik** (Carbon Dioxide Capture and Storage), in Deutschland erproben zu wollen. Im Juli 2012 gab Bundesumweltminister Peter Altmaier bekannt, dass er wegen des Widerstandes in der Bevölkerung keine Chancen für die unterirdische CO₂-Speicherung in Deutschland sehe.

„Heute fallen die Investitionsentscheidungen, die darüber bestimmen, wie der Anlagen- und Kraftwerkspark in zehn bis fünfzehn Jahren aussieht. Wir können uns deshalb in der Energiepolitik keine Fehler erlauben. In zehn Jahren werden wir nicht mehr die Chance haben, das zu korrigieren, was wir heute versäumen.“

Dr. Thomas Fischer, 1. Vorsitzender des VAA, in seiner Rede auf der VAA-Delegiertentagung am 5. Mai 2012

Für den Neubau von Kohlekraftwerken, die diese Technik nutzen, wurde eine Förderung in Aussicht gestellt. Als Konsequenz des vorgezogenen Atomausstiegs wurde mit der Energiewende 2011 der beschleunigte Neubau konventioneller Kraftwerke mit einer Leistung von bis zu zehn Gigawatt beschlossen. Der Fokus soll dabei auf dem Neubau von Gaskraftwerken liegen.

„Für Neubauten von Kraftwerken der klassischen Energieträger sprechen sich bei der Atomenergie 11 Prozent, bei Kohle 22 Prozent, beim Öl 23 Prozent und bei Gas 49 Prozent der Bevölkerung aus.“

Deutscher Energie-Kompass 2012, Juni 2012

Ausbau der Netzinfrastruktur

Da der Ausbau der Stromnetze eine wichtige Voraussetzung für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien darstellt, wurde mit dem Energiekonzept 2010 die Entwicklung eines „Zielnetzplanes 2050“ und die Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren im Leitungsbau angekündigt. Vor allem der Aus- und Neubau der **Nord-Süd-Trassen**, die den Strom aus den Windparks im Norden in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands leiten sollen, ist ein wesentlicher Bestandteil dieses Konzepts.

Darüber hinaus ist beabsichtigt, Deutschland stärker in ein **europäisches Verbundnetz** zu integrieren, um Über- und Unterproduktion im deutschen Netz besser abfangen zu können. Zudem soll der Aufbau eines **intelligenten Stromnetzes** forciert werden, das Energieerzeugung und -verbrauch in Echtzeit misst und Über- und Unterversorgungen automatisch ausgleicht. Mit der Energiewende 2011 wurde vor allem die 2010 angekündigte Beschleunigung der Planungs- und Bauzeiten in Form des **Netzausbaubeschleunigungsgesetzes** konkretisiert.

„Einer Übererfüllung im Bereich des Ausbaus erneuerbarer Energien stehen große Defizite beim Netzausbau, bei Smart Grids und bei Speichertechnologien gegenüber.“

Stephan Kohler, Vorsitzender der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur (dena), bei der VAA-Diskussionsveranstaltung zur Energiewende am 4. Mai 2012

Ausbau der Speicherkapazitäten

Durch den wachsenden Anteil der Erneuerbaren sind stärkere saisonale und tageszeitliche Leistungsschwankungen im Stromnetz zu erwarten. Die daraus resultierende Notwendigkeit, Energie zwischenzuspeichern, setzt den Ausbau entsprechender Speicherkapazitäten voraus. Das Energiekonzept 2010 sieht deshalb vor, die verfügbaren deutschen Potenziale für **Pumpspeicherkraftwerke** zu erschließen und verstärkt ausländische Pumpspeicher zu nutzen, vor allem in Norwegen und in den Alpen. Neue Speicherkraftwerke sollen länger von den Entgelten für den Netzzugang freigestellt werden und es sollen Investitionsanreize geschaffen werden, damit Strom aus **Biomasse** gezielt zum Ausgleich der Schwankungen von Wind und Sonne genutzt werden kann.

Ausschöpfung der Effizienzpotenziale

Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Ausschöpfung von Effizienz- und Einsparpotenzialen der zweite zentrale Hebel, über den die Bundesregierung die angestrebten Ziele bei der Reduzierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen erreichen will. Allerdings wird dabei vor allem auf die Eigenverantwortung von Bürgern und Unternehmen gesetzt, denen die Entscheidungsfindung durch eine „**Initiative Energieeffizienz**“ erleichtert werden soll. Unter anderem wird dabei eine transparentere Kennzeichnung des Energieverbrauchs, beispielsweise auf PKW und Produktverpackungen, angestrebt.

„In der Bundesregierung fehlt es an Koordination und Entscheidungen, um dieses Megaprojekt zum Erfolg zu führen. Es genügt eben nicht, einige Kernkraftwerke abzuschalten und für die anderen ein Auslaufdatum zu beschließen. Im Gegenteil, damit beginnt die eigentliche Arbeit erst. Es muss eine neue Energieversorgung auf regenerativer und – zumindest für eine Übergangszeit – auf fossiler Basis aufgebaut werden. Das ist keine Kleinigkeit, sondern ein im internationalen Vergleich beispiellos ambitioniertes Projekt.“

Michael Vassiliadis, Vorsitzender Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE), in einer Stellungnahme zur Energiewende vom 29. September 2011

Als Förderinstrument wurde im Rahmen des Energiekonzepts zudem der sogenannte **Energieeffizienzfonds** beim Bundeswirtschaftsministerium aufgelegt. In diesen Fonds sollen sämtliche Einnahmen aus dem Verkauf von CO₂-Zertifikaten fließen: Im Schnitt rechnet die Bundesregierung ab 2013 mit jährlich rund drei Milliarden Euro. Neben der Förderung von Produktinnovationen im Bereich Energieeffizienz und deren Markteinführung sollen aus dem Fonds Zuschüsse in Höhe von bis zu 500 Millionen Euro pro Jahr an stromintensive Unternehmen finanziert werden, um die durch die Energiewende verursachten Mehrkosten abzufedern. Außerdem soll der Fonds Mittel für die Aufstockung der **Energieforschung** bereitstellen. Um den beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren voranzutreiben, wurde im Zuge der Energiewende 2011 eine deutliche Verstärkung der Förderung von Forschung und Entwicklung in den Bereichen „Speicher“ und „Netze“ beschlossen.

„Die Innovationskraft der chemischen Industrie trägt dazu bei, dass die Energiewende möglich wird. Ohne unsere Produkte dreht sich kein Windrad, funktioniert keine Solaranlage, fährt kein Elektroauto.“

Dr. Utz Tillmann, Hauptgeschäftsführer des Verbandes der Chemischen Industrie, in einer Presseerklärung am 12. Juli 2012

Bei der Steigerung der Energieeffizienz in der **Industrie** setzt das Energiekonzept große Hoffnungen in sogenannte Energieeffizienzsysteme, mit deren Hilfe Unternehmen Energieströme regelmäßig erfassen und Minderungspotenziale in den Produktionsprozessen ermitteln können. Um die Nutzung dieser Systeme voranzubringen, will die Bundesregierung ab 2013 Steuervergünstigungen im Rahmen der Energie- und Stromsteuer nur noch gewähren, wenn die Betriebe einen Beitrag zur Energieeinsparung leisten. Insbesondere mittelständische Unternehmen sollen durch Förderprogramme zum verstärkten Einsatz von Energieeffizienzsystemen bewegt werden. Mit der Energiewende 2011 wurde außerdem eine flexiblere und großzügigere Ausgestaltung der Ausgleichsregelungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zur Entlastung energieintensiver Unternehmen angekündigt.

„Auf die chemische Industrie entfällt rund 7,5 Prozent des gesamten Energiebedarfs in Deutschland. Die staatlichen Belastungen durch Stromsteuer, Emissionshandel und EEG-Umlage addieren sich 2011 in der Chemie [...] auf über 1,3 Milliarden Euro. Die staatlichen Auflagen verursachen damit fast ein Drittel der gesamten Stromkosten. Weder in der EU noch international gibt es vergleichbare Belastungen.“

BAVC-Informationsbrief für Führungskräfte in der chemischen Industrie, 1/2012

Gebäudesanierung

Auf den Gebäudebereich entfallen in Deutschland rund 40 Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs und etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen. Das Energiekonzept sieht vor, den Primärenergiebedarf in diesem Bereich bis 2020 um 20 Prozent und bis 2050 um 80 Prozent zu reduzieren. Um die dafür angestrebte Verdopplung der Sanierungsrate auf zwei Prozent zu erreichen, soll ein langfristiger Sanierungsfahrplan Eigentümer besser über Sanierungsmöglichkeiten informieren und ihnen bei der Sanierung mehr Planungssicherheit geben. Darüber hinaus sollen die entsprechenden Förderprogramme aufgestockt werden. Um die Gebäudesanierung voranzutreiben, kündigte die Bundesregierung im Zuge der Energiewende 2011 an, die Möglichkeit zur steuerlichen Abschreibung von Kosten für die Dämmung und Modernisierung von Gebäuden verbessern zu wollen. Die geplanten Steuererleichterungen von rund 1,5 Milliarden Euro wurden allerdings im Bundesrat vorerst gestoppt, da Bund und Länder sich nicht über die Finanzierung einigen konnten.

„88 Prozent der Unternehmen und eine ebensolche Mehrheit der Bevölkerung sehen in energetischen Gebäudesanierung die wichtigste Innovation.“

Deutscher Energie-Kompass 2012, Juni 2012

Ausbau der Elektromobilität

Bereits im Mai 2011 stellte die Bundesregierung ihre Strategie zum Ausbau der Elektromobilität vor. Danach sollen bis 2020 eine Million und bis 2030 **fünf Millionen Elektrofahrzeuge** über deutsche Straßen rollen. Um entsprechende Anreize zu setzen, wurde unter anderem eine Kennzeichnungsverordnung für Elektrofahrzeuge angekündigt, die durch Privilegien wie kostenloses Parken oder die Erlaubnis zur Nutzung von Busspuren gefördert werden soll.

Netze schneller ausbauen

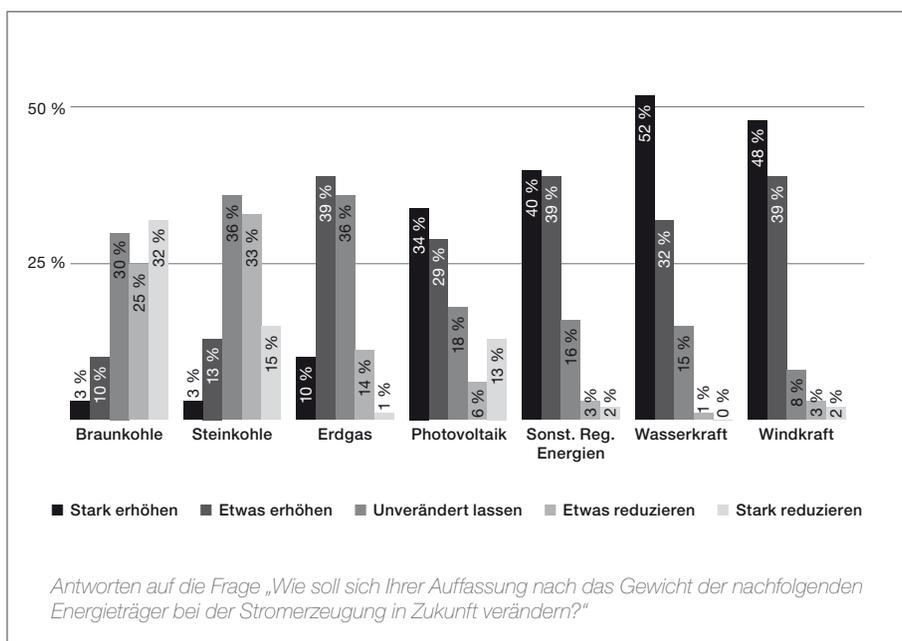
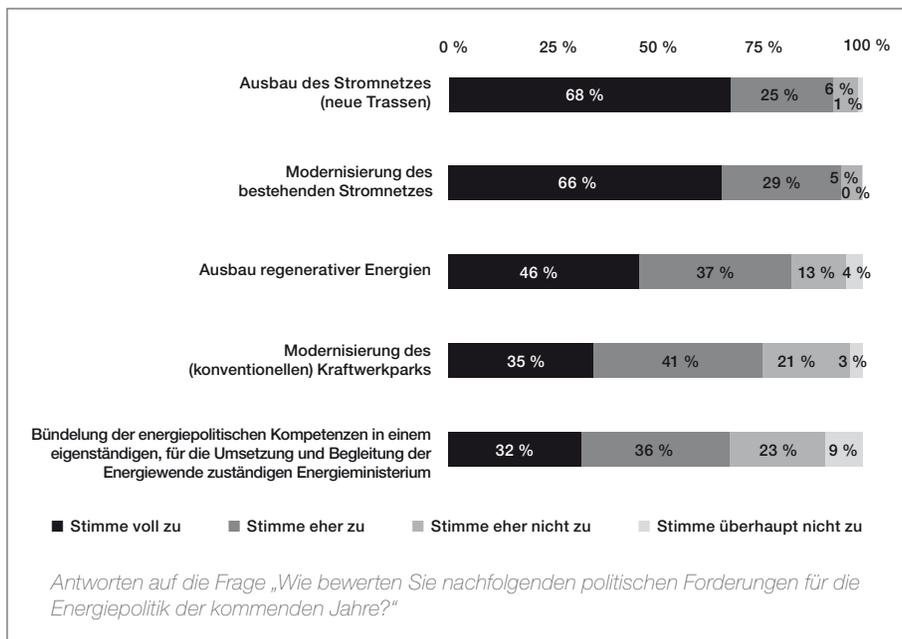
Mehr als zwei Drittel der Führungskräfte sehen hohe Energiepreise als eine Bedrohung für die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens an. Dessen ungeachtet stößt der Ausbau regenerativer Energien für die Stromerzeugung auf weit überwiegende Zustimmung.

Dies sind die wichtigsten Ergebnisse einer Umfrage, die im März 2012 unter den rund 1.000 Mitgliedern des Umfrage-Panels Manager Monitor des Deutschen Führungskräfteverbandes ULA durchgeführt wurde.

Die Frage, in welchem Umfang die Wettbewerbsfähigkeit des eigenen Unternehmens durch mehrere potenzielle Standortrisiken bedroht ist, war den Mitgliedern bereits im Mai 2010 gestellt worden. An der Umfrage im März 2012 nahmen wie schon im Jahr 2010 mit einem Anteil von rund 70 Prozent vorwiegend Führungskräfte aus Industrieunternehmen teil, für die das Niveau der Energiepreise eine deutlich größere Rolle spielt als für Unternehmen der Dienstleistungswirtschaft. Hohe Energiepreise sahen 2010 bereits 61 Prozent als „sehr starke“ oder „eher starke“ Bedrohung an. Dieser Wert ist 2012 auf 66 Prozent gestiegen. Neben den Energiepreisen existieren – wie bereits 2010 – noch weitere negative Standortfaktoren, die in den Antwortkategorien „sehr stark“ und „eher stark“ ähnlich hohe Werte aufweisen:

- Bürokratische Hemmnisse durch Überregulierung: 68 Prozent (Mai 2010: 64 Prozent)
- Hohe Steuer- und Abgabenlast: 61 Prozent (Mai 2010: 53 Prozent)
- Fachkräftemangel: 65 Prozent (Mai 2010: 36 Prozent)
- Geringe Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Technologien in Politik und Gesellschaft: 56 Prozent (Mai 2010: 46 Prozent)
- Rohstoffknappheit: 55 Prozent (Mai 2010: 59 Prozent)

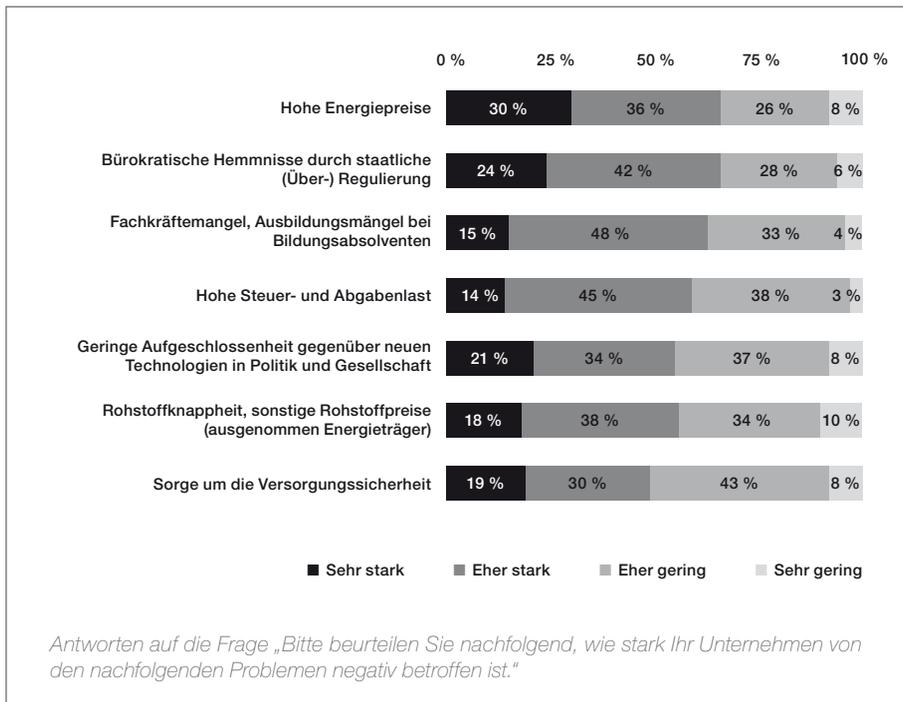
Neu in den Fragebogen aufgenommen wurde der Punkt „Sorge um die Versorgungssicherheit“. 49 Prozent der Befragten sehen ihre Unternehmen hiervon als stark oder sehr stark betroffen an. Ungeachtet des sorgenvollen Blickes auf die Erschwinglichkeit und Sicherheit der Energieversorgung begleiten die Befragten die Energiewende konstruktiv und haben klare Vorstellungen von den hier zu setzenden politischen Prioritäten:



- Der Ausbau und die Modernisierung des bestehenden Stromnetzes werden von jeweils über 90 Prozent der Befragten befürwortet.
- Der Ausbau regenerativer Energien stößt bei 82 Prozent der Befragten auf Zustimmung und die Modernisierung des (konventionellen) Kraftwerksparks bei 77 Prozent.
- 68 Prozent befürworten die Bündelung der energiepolitischen Kompetenzen in einem eigenständigen, für die Umsetzung der Energiewende zuständigen Bundesministerium.

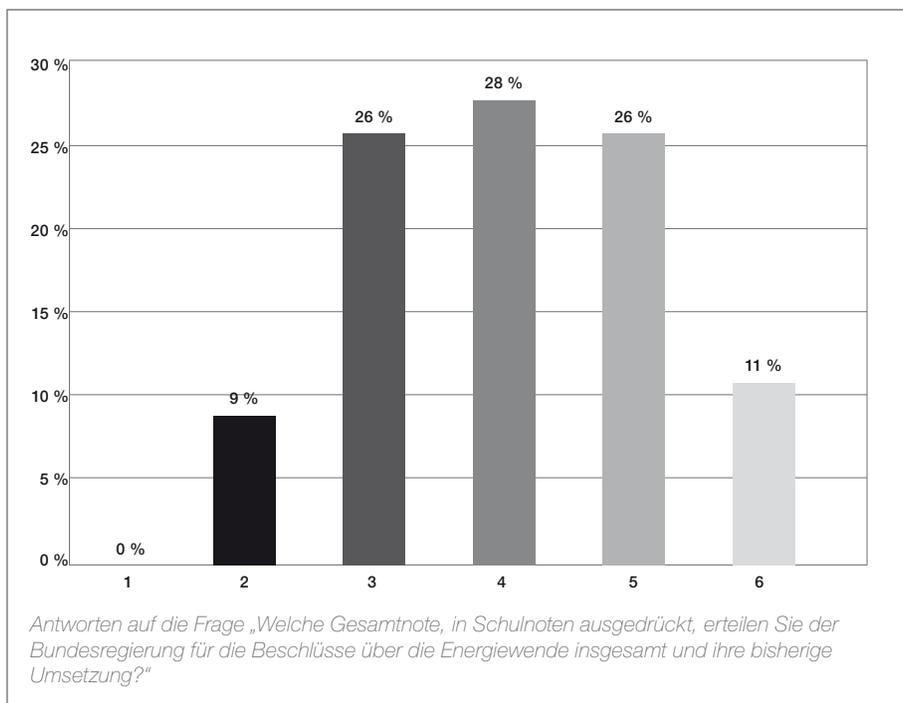
Bei der Frage zu den im Zuge der Energiewende notwendigen Veränderungen des „Energimixes“ ergab sich ein überraschend klares Bekenntnis zu den regenerativen Energien. Lediglich an der Photovoltaik scheiden sich – zumindest ein Stück weit – die Geister: Rund ein Viertel der Befragten lehnt ihren weiteren Ausbau ab.

Unter den fossilen Energieträgern wird dem Erdgas ein klarer Vorrang gegenüber der Stein- oder Braunkohle eingeräumt.



Die Detailauswertung der Umfrage zeigt, dass sich die Antworten der Umfrageteilnehmer aus energieintensiven Produktionsbranchen (insbesondere Chemie-, Pharma-, Stahl- und Elektroindustrie) einerseits und aus weniger energieintensiven Dienstleistungsbranchen andererseits kaum unterscheiden. Offenbar nehmen viele Führungskräfte in der Frage der Energiepolitik einen eher übergeordneten Standpunkt ein, der die Interessen des Wirtschaftsstandorts Deutschland insgesamt im Auge hat.

Der „politische Blick“ auf die Energiewende fällt, was die Arbeit der Bundesregierung anbelangt, streng aus. Den Beschlüssen über die Energiewende und ihre bisherige Umsetzung erteilen die Befragten im Durchschnitt die Note 4,0, wobei kein einziger der Befragten die Note „eins“ und immerhin 11 Prozent ein glattes „ungut“ verteilen.



Energiewende erfordert Innovationen

Von Dr. Tony Van Osselaer

Neben Innovationen ist eine Anpassung gesetzlicher Rahmenbedingungen nötig

Die 2011 von der Bundesregierung nach den dramatischen Ereignissen in Japan beschlossene „Energiewende“ bedeutet den Komplettausstieg aus der Nutzung der Kernenergie bis 2022. Ihr heutiger Anteil an der Stromerzeugung von rund 22 Prozent muss in den nächsten zehn Jahren durch kostengünstige und grundlastfähige Technologien ersetzt werden. Bis 2050 soll der Anteil der erneuerbaren Energien nach dem Willen der Politik insgesamt 80 Prozent von der Stromerzeugung ausmachen.

Kann die Energiewende gelingen?

Die Politik setzt mit ihrem Energiekonzept äußerst ambitionierte Ziele: gleichzeitig Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz. Deutschland soll als erste große Industrienation mit einem hocheffizienten Energiesystem Vorreiter und Vorbild für eine wirtschaftlich erfolgreiche und nachhaltige Energieversorgung werden.

Die Energiewende erfordert Investitionen für neue Kraftwerke, Stromspeicher und Stromnetze in nie dagewesenem Ausmaß. Dies wird für alle Verbraucher zu Kostensteigerungen führen, was für die exportorientierte Industrie erhebliche Wettbewerbsprobleme auslösen kann. Besonders die energieintensive Grundstoffindustrie wird davon betroffen sein. Die Energieversorgungsunternehmen werden die vielleicht größte Herausforderung in ihrer Geschichte zu meistern haben, indem Sie in kürzester Zeit den gewollten Umbau der Stromversorgung realisieren müssen, ohne die für ein Industrieland unverzichtbare Versorgungsqualität und jederzeitige Energieverfügbarkeit einzuschränken.

Unbeantwortet sind auch noch viele gesellschaftliche Fragen. Sehr schnell haben uns die Meinungsforschungsinstitute einen breiten gesellschaftlichen Konsens kontra Kernenergie und pro erneuerbare Energien vermittelt. Doch sind die Bürger auch darauf vorbereitet, deutlich höhere Energiepreise zu tragen? Werden Sie akzeptieren, dass auch in

ihrem unmittelbaren Umfeld Kraftwerke oder Hochspannungsleitungen gebaut werden? Angesichts zahlreicher Bürgerproteste in der jüngsten Vergangenheit gegen Kraftwerksbauten (auch Wasser- und Windkraftwerke!) sind Zweifel daran zulässig.

Chancen nutzen

Mit dem Umbau der Energieversorgung sind zweifelsfrei auch Chancen für die deutsche Wirtschaft verbunden. Die Energiewirtschaft wird ihre Technologieführerschaft im Bereich der erneuerbaren Energien weiter ausbauen. Die chemische Industrie bereitet sich darauf vor, verstärkt innovative Produkte und Verfahren zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Markt zu bringen.

Am besten funktioniert Klimaschutz, wenn Kohlendioxid erst gar nicht entsteht – auch aus wirtschaftlichen Gründen. Beispiel Gebäude: Sie stehen für fast 40 Prozent des globalen Energieverbrauchs und verursachen etwa 30 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen. Allein in Deutschland sind über 80 Prozent der Immobilien älter als 25 Jahre und rund 83 Prozent des gesamten Energieverbrauchs in privaten Haushalten entfallen auf Raumheizung und Warmwasserbereitung. Durch fachgerechte Sanierung und moderne Gebäudetechnik können bis zu 80 Prozent dieses Energiebedarfs im Bestand eingespart werden. Auch im Flugzeug- oder Automobilbau helfen leichtere und stabilere Materialien der chemischen Industrie, den spezifischen Kraftstoffverbrauch erheblich zu senken.

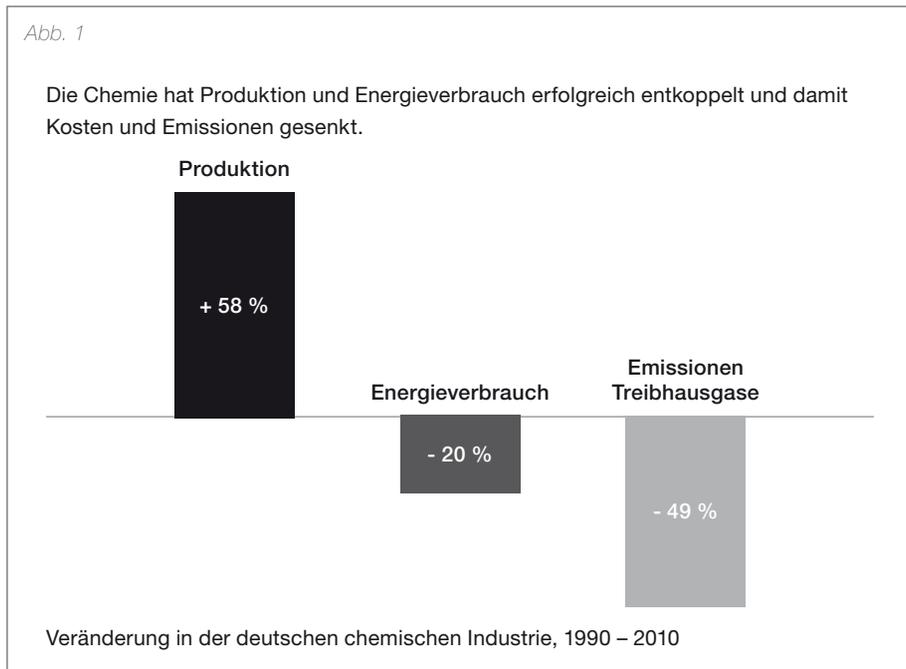
Das Know-how zur Verbesserung der Energieeffizienz ist in der chemischen Industrie vorhanden: Als eine der effizientesten Branchen hat sie fast die Hälfte der eigenen Emissionen seit 1990 senken können.



*Dr. Tony Van Osselaer, Mitglied des
Vorstands der Bayer MaterialScience AG.
Foto: Bayer MaterialScience AG*

Die Branche hat damit eindrucksvoll unter Beweis gestellt, dass die Entkopplung von Produktion und Energieverbrauch möglich ist. Der absolute Energieverbrauch konnte durch permanente Prozessverbesserungen in den letzten 20 Jahren um 20 Prozent ge-

senkt werden – und das bei einer Produktionssteigerung um 58 Prozent. Damit einher gingen Reduzierungen der CO₂-Emissionen um 49 Prozent (Abb. 1, Quelle: VCI).

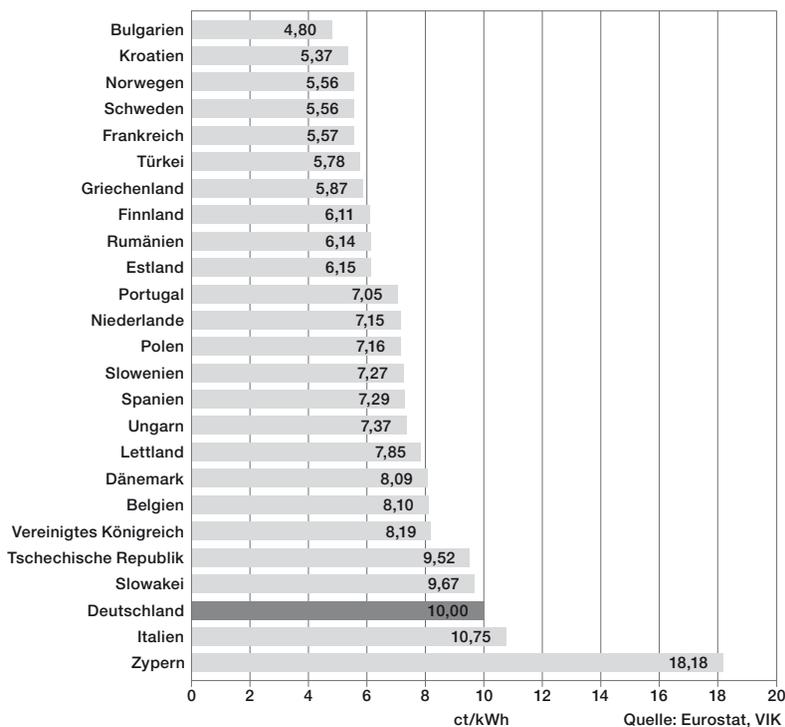


Risiken beherrschen

Den Chancen der neuen Energiepolitik stehen aber auch erhebliche Risiken gegenüber. Deutschland gehört im internationalen Vergleich zu den Ländern mit den höchsten Energiepreisen. Gegenüber Wettbewerbern in Frankreich und Norwegen zahlen deutsche Unternehmen rund 80 Prozent mehr für Strom (Abb. 2, Quelle: Eurostat). Allein die Umlage für die Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien kostet die deutsche Industrie 5 Milliarden Euro pro Jahr – mit steigender Tendenz. Deshalb müssen die Regelungen zur Entlastung der energieintensiven Industrien bei der Förderung erneuerbarer Energien (EEG) und bei den Energiesteuern verlängert werden. Technologien wie die Kraft-Wärme-Kopplung sollten stärker gefördert und im Rahmen industrieller Eigenerzeugung auch in Zukunft von der EEG-Umlage befreit werden. Für den Emissionshandel muss baldmöglichst ein Rahmen geschaffen werden, der eine vollständige Kompensation indirekter Belastungen beim Strompreis zulässt.

Abb.2

EU-Industriestrompreisvergleich
 Gruppe IF: 70 GWh < Verbrauch < 150 GWh
 Stand: 2. Halbjahr 2011



Gesamtpreise einschließlich Steuern (ohne MWSt.)

Vor allem für die exportorientierte deutsche Industrie bedeuten höhere Kosten erhebliche Wettbewerbsprobleme. Betroffen ist insbesondere die energieintensive Grundstoffindustrie. Aber ohne eine wettbewerbsfähige Industrie wird die Energiewende nicht gelingen. Wettbewerbsfähige Energiepreise müssen daher ein strategisches Ziel der Energiepolitik bleiben.

Hindernisse überwinden

Ebenso wettbewerbsrelevant für die Industrie ist die Aufrechterhaltung einer sicheren, qualitativ hochwertigen und zuverlässig verfügbaren Stromversorgung. Nach dem Kern-

energieausstiegsbeschluss der Bundesregierung ist in nur zehn Jahren eine sicher verfügbare Stromerzeugungskapazität zu ersetzen, die 2010 mit 22 Prozent zur Strombedarfsdeckung in Deutschland beigetragen hat. Der Strombedarf wird trotz zu erwartender Effizienzverbesserungen beim Stromverbrauch tendenziell weiter ansteigen, da aus vornehmlich ökologischen Gründen zusätzliche Anwendungen erschlossen werden sollen (zum Beispiel Elektrofahrzeuge). Allein mit Photovoltaik und Windkonvertern wird sich die Lücke wegen der unzureichenden Verfügbarkeit der Anlagen nicht schließen lassen. Auf Kohle- und Gaskraftwerke werden wir deshalb nicht verzichten können.

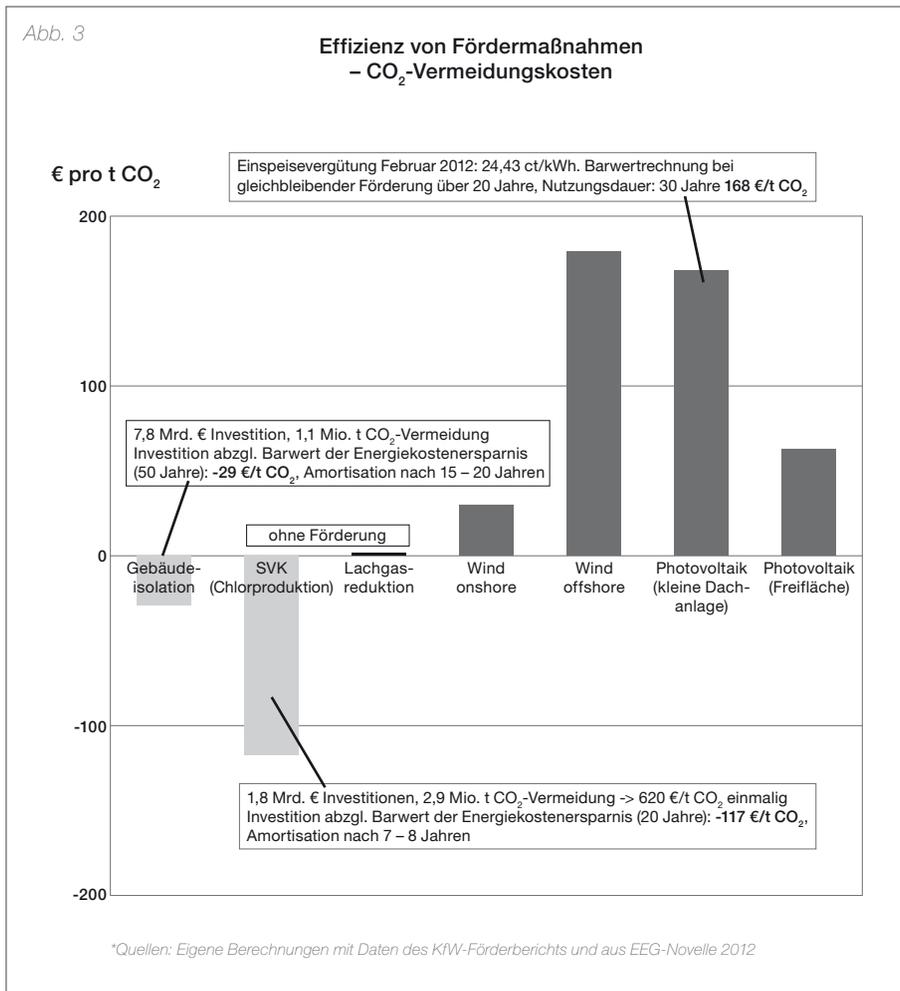
Zudem müssen in den nächsten acht Jahren (bis 2020) laut den Netzstudien der Deutschen Energie-Agentur über 4.300 Kilometer neue Höchstspannungsleitungen gebaut und zusätzliche Ausbauten in den Verteilnetzen vorgenommen werden, um den fundamentalen Umbau der Stromversorgung auch netztechnisch bewältigen zu können. Ein Grund dafür ist, dass Stromerzeugung in Offshore-Windkraftanlagen im Norden des Landes mit Verbrauchsschwerpunkten im Süden des Landes verbunden werden muss.

Viele Bürgerinnen und Bürger stehen dem jedoch negativ gegenüber und lehnen Kraftwerke, Pipelines und Energieleitungen im näheren Wohnumfeld ab. Wichtige Infrastrukturprojekte brauchen aufgrund langer Genehmigungsverfahren hierzulande zur Umsetzung oft mehr als zehn Jahre. Diese Zeit haben wir bei der Energiewende nicht! Bundesregierung und Landesregierungen müssen Genehmigungen schneller erteilen und dabei die Bürger stärker einbeziehen, um Projekte mit der notwendigen Akzeptanz zügig umsetzen zu können. Dies ist elementar für das Gelingen der Energiewende.

Richtige Anreize setzen

Klimaschutz muss mit den geringsten Kostenbelastungen für Bürger und Industrie erreicht werden. Die aktuellen Instrumente zur Steigerung des Einsatzes erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz sind noch zu wenig darauf ausgerichtet, Maßnahmen mit den geringsten CO₂-Vermeidungskosten zu fördern. So werden vor allem Photovoltaikanlagen und Windkonverter mit stark anwachsenden Beträgen (2011: rund 13,5 Milliarden Euro) jährlich gefördert, während gleichzeitig Fördermittel zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor drastisch reduziert werden. Maßnahmen mit den höchsten CO₂-Vermeidungskosten werden heute so gut gefördert, dass die Betreiber der Anlagen oft unangemessen hohe Renditen erwirtschaften. Dagegen werden Energieeffizienzmaßnahmen mit langfristig sogar negativen CO₂-Vermeidungskosten aufgrund eingesparter Energiekosten (Abb. 3) kaum oder gar nicht gefördert.

Es mangelt bislang an einer sinnvollen volkswirtschaftlichen Steuerung aller Maßnahmen, bei der die CO₂-Vermeidungskosten als Maßstab im Mittelpunkt stehen. Die Festsetzung der Fördermittel für das KfW-Gebäudesanierungsprogramm auf 1,5 Milliarden



Euro pro Jahr greift zu kurz. Eine Erhöhung der Sanierungsquote von knapp einem Prozent pro Jahr auf die von EU-Kommissar Günther Oettinger vorgeschlagenen drei Prozent ist möglich. Mit Anreizsystemen wie Steuererleichterungen, Contracting und gezielte Direktförderung kann das gewaltige Sanierungspotenzial genutzt werden. In Deutschland gibt es noch rund 24 Millionen unsanierte Wohnungen. Mit Dämmmaterialien, Wärmeschutzfenstern, Dachisolierungen oder energiesparender Beleuchtung lassen sich hier etwa 38,5 Milliarden Liter Heizöl und Erdgas oder 92 Millionen Tonnen Kohlendioxid einsparen (Quelle: VCI, 2011).

Kurskorrekturen erforderlich

Nach einem Jahr Energiewende sehen wir nur zu deutlich, welche Kurskorrekturen dringend erfolgen müssen (Abb. 4). Erneuerbare Energien dürfen nicht schneller ausgebaut werden, als Stromnetze und Stromspeicher aufgebaut werden können. Ersatzkraftwerke müssen bereitstehen, wenn Sonne und Wind als Energielieferanten ausfallen. Erneuerbare Energien müssen mit Stromspeichern und Gas- oder Kohlekraftwerken energiewirtschaftlich verbunden werden. Nur gemeinsam und gut aufeinander abgestimmt können sie unseren Strombedarf umweltschonend und wirtschaftlich in bester Qualität und stets verfügbar decken. Der notwendige Netzausbau muss zügig genehmigt und mit dem Kraftwerksbau koordiniert werden, um Kosten zu minimieren. Der Investitionsbedarf kann reduziert werden, wenn die Industrie mit eigenen Kraftwerken und abschaltbaren Lasten beim Stromnetzbetrieb stärker eingebunden wird. Neben der Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz muss die Kraft-Wärme-Kopplung ausgebaut werden. Und nicht zuletzt muss bei den Bürgern eine Akzeptanz für Investitionen in ihrem unmittelbaren Wohnumfeld geschaffen werden.

Innovationen gesucht

Bayer wird die spezifischen Treibhausgasemissionen von 2005 bis 2020 konzernweit um 35 Prozent, Bayer MaterialScience sogar um 40 Prozent senken. Erreicht wird dies über eine verbesserte Energieeffizienz durch betriebliche Optimierungen und durch innovative Verfahrensverbesserungen: Für systematische Prozessanalysen hat Bayer ein Programm namens STRUCTese entwickelt, für das in der Chemiebranche bereits eine rege Nachfrage entstanden ist. Bei der Herstellung von Salpetersäure ist es gelungen, mit dem EnviNOX-Verfahren den Ausstoß von Lachgas um 98 bis 99 Prozent zu verringern. Gemeinsam mit Partnern hat Bayer MaterialScience mit der Sauerstoffverzehrkatode ein neues Verfahren zur Chlorproduktion entwickelt, bei dem durch zusätzliche Sauerstoffzugabe der Stromverbrauch des Elektrolyseprozesses um 30 Prozent gegenüber dem konventionellen Membranverfahren gesenkt werden kann. Für die Herstellung von Toluylen-Diisocyanat (TDI), ein Vorprodukt für Polyurethan-Weichschäume, hat Bayer MaterialScience ein innovatives Verfahren entwickelt, mit dem gegenüber einer Anlage mit konventioneller Technologie bis zu 60 Prozent Energie und 80 Prozent Lösungsmittel eingespart werden kann.

Ein Hauptproblem der Energiewende ist die große Volatilität des Solar- und Windenergieangebotes. Zum Ausgleich werden noch lange Zeit konventionelle Kraftwerke zur Verfügung stehen müssen. Zusätzlich müssen neue Formen der Stromspeicherung entwickelt werden. Bayer stellt sich dieser Herausforderung bereits seit 2010 im Projekt „CO2rrect“, was für die Verwertung von CO₂ als Kohlenstoff-Baustein unter Verwendung überwiegend regenerativer Energie steht. Ziel des Forschungsprojektes ist es, sowohl die Prozesse zur Herstellung von Wasserstoff aus „Überangebotsstrom“ als auch die Umsetzung von CO₂ in Kohlenmonoxid oder Ameisensäure in großtechnischem Maßstab so zu realisieren, dass sie

robust auch unter dem volatilen Angebot regenerativer Energien funktionieren. Im Ergebnis soll eine großtechnisch einsatzfähige chemische Energiespeicherung entstehen.

Die Energiewende ist eine globale Gemeinschaftsaufgabe.

Nur wenn sich alle Verursacher von Treibhausgasen beim Klimaschutz beteiligen, wird die Energiewende gelingen. Nötig sind erhebliche Investitionen von Staat, Unternehmen und Privatleuten, Planungssicherheit für die Industrie, umfassende Anstrengungen in Forschung und Entwicklung und mehr Akzeptanz in der Bevölkerung für die nötigen Maßnahmen. Die Energiewende kann gelingen, wenn sie als Gemeinschaftsaufgabe angegangen wird. Deutschland muss als Industrieland eine Balance finden zwischen energiepolitischer Vorreiterrolle und Wettbewerbsfähigkeit. Gelingen wird die Energiewende, wenn in Zukunft verstärkt auf die Effizienz der eingesetzten Mittel geachtet wird.

Abb. 4

Zehn Anregungen für das Gelingen der Energiewende

- 1 **Geschwindigkeit des Ausbaus erneuerbarer Energien steuern**
- 2 **Standortwahl für den Ausbau erneuerbarer Energien steuern**
- 3 **Neue Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien und neue konventionelle Kraftwerke mit dem Netzausbau abstimmen (Ort und Zeit)**
- 4 **Investitionen in Energieeffizienz fördern**
- 5 **Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit der Stromerzeugung aus Gas- und Kohlekraftwerken sowie Energiespeichern energiewirtschaftlich verbinden**
- 6 **Kraft-Wärme-Kopplung richtig fördern**
- 7 **Genehmigungsverfahren für Kraftwerks- und Leitungsbauten beschleunigen**
- 8 **Industrie mit eigenen Kraftwerken und abschaltbaren Lasten als Akteure stärker einbeziehen**
- 9 **Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrien beachten**
- 10 **Akzeptanz für den nötigen Aufbruch in der Gesellschaft schaffen**

Netzausbau als Erfolgsfaktor

Von **Stephan Kohler**

Der Umbau der Stromversorgung hin zu mehr erneuerbaren Energien stellt Deutschland vor große Herausforderungen. So sind insbesondere die Stromnetze auf den massiven Zubau von Photovoltaikanlagen und Windkraftanlagen noch nicht vorbereitet. Es gibt einen erheblichen Ausbaubedarf der Übertragungsnetze, um den Windstrom vom Norden und Osten in die Verbrauchszentren im Süden und Westen zu transportieren.

Die mit der Energiewende angestrebten Ausbauziele der erneuerbaren Energien sind enorm. Im Jahr 2020 werden Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von voraussichtlich rund 50.000 Megawatt (MW) und Windkraftanlagen mit einer Leistung von mindestens 45.000 MW installiert sein. **Große Teile der zukünftigen regenerativen Stromerzeugung werden stark schwanken und oft nicht bedarfsgerecht sein.** Die Windkraftkapazitäten entstehen vor allem im Norden und Osten, während der Strom vor allem im Westen und Süden gebraucht wird. Dabei wird die Stromerzeugung – so paradox es klingen mag – gleichzeitig dezentraler, aber auch zentraler: dezentraler durch den Ausbau von Photovoltaikanlagen und Blockheizkraftwerken, zentraler durch große Windkraftwerke auf dem Meer.

Roadmap für den Netzausbau

In zwei großen Studien hat die Deutsche Energie-Agentur (dena) die Situation der deutschen Stromnetze untersucht. Die dena-Netzstudie II von 2010 analysierte verschiedene Systemlösungen auf ihre Eignung, einen Anteil von 39 Prozent erneuerbarer Energien an der deutschen Stromversorgung bis 2020 vollständig in das Energiesystem zu integrieren. Die Maßgabe war hierbei, dass die Versorgungssicherheit gewährleistet bleibt und die Auswirkungen des europäischen Strombinnenmarkts berücksichtigt werden. Neben dem Einsatz verfügbarer und in Entwicklung befindlicher Netztechnologien wurden auch die Auswirkungen einer Steuerung der Stromnachfrage und des Einsatzes von Stromspeichern untersucht.

Bei Verwendung etablierter 380-kV-Freileitungstechnik müssen bis zum Jahr 2020 Höchstspannungstrassen in der Größenordnung von 3.600 Kilometern neu gebaut werden. **Die Kosten für diese Basisvariante betragen einschließlich des Anschlusses von Offshore-Windparks insgesamt 9,7 Milliarden Euro.** Neben der Basisvariante mit Standardübertragungsfähigkeit wurden auch zwei technische Varianten mit höherer Betriebsmittelbelastbarkeit im Übertragungsnetz berechnet, Freileitungsmonitoring und Hochtemperaturleiterseile.



Es ist nicht allein damit getan, möglichst viel Strom aus Wind und Sonne zu gewinnen. Entscheidend ist, diesen Strom über ein ausreichend ausgebautes und belastbares Netzsystem in genau die Regionen zu leiten, in denen der Strom besonders benötigt wird. Foto: Andreas Hermsdorf – pixelio.de

Beim Freileitungsmonitoring wird die Betriebstemperatur der Leiterseile überwacht, um bei bestimmten Witterungsbedingungen mehr Strom durchzuleiten. Da diese Witterungsbedingungen aber nur zeitlich begrenzt auftreten, lässt sich durch dieses Verfahren der Netzausbau nur sehr geringfügig auf 3.500 Kilometer reduzieren. Freileitungsmonitoring ist aber trotzdem eine wichtige, den Netzausbau ergänzende Option, um eine höhere Flexibilität im Betrieb zu erreichen. Beim Einsatz von Hochtemperaturleiterseilen reduziert sich der

Neubaubedarf auf 1.700 Kilometer. Zusätzlich müssen aber 5.700 Kilometer bestehende Trassen auf Hochtemperaturleiterseile umgerüstet werden. Durch die Umrüstung bestehender Leitungen sind höhere Seilkosten und Mastmodifikationen notwendig. Die Investitionskosten liegen deshalb mit 17 Milliarden Euro wesentlich höher als bei der Basisvariante.

Darüber hinaus wurden auch verschiedene Varianten von Erdkabeln untersucht. Der Einsatz von erdverlegten Gleichspannungstrassen reduziert beispielsweise den benötigten Netzausbau geringfügig auf 3.400 Kilometer, ist aber mit Kosten von 22 bis 29 Milliarden Euro deutlich teurer.

Die Netzstudie II baut auf den Ergebnissen einer ersten Netzstudie aus dem Jahr 2005 auf. Diese hatte zur Integration von Windenergie ins Stromnetz bis 2015 einen Bedarf von 850 Kilometer neuen Stromtrassen im Höchstspannungsnetz ermittelt.

Unzureichender Status quo

In der Praxis kommt der Netzausbau bisher nur schleppend voran. Im Energieleitungsausbau-gesetz (EnLAG) legte die Bundesregierung 2009, unter anderem basierend auf Ergebnissen der dena-Netzstudie I, den vordringlichen Bedarf von Ausbautrassen im Höchstspannungs-netz fest. Die geplanten EnLAG-Trassen haben in Summe eine Länge von circa 1.807 Kilo-metern. Von diesen 1.807 Kilometern sind jedoch bisher erst etwa 240 Kilometer genehmigt, und von den genehmigten Trassen rund 214 Kilometer errichtet. Zwölf von 24 EnLAG-Projekten sind verzögert mit einem voraussichtlichen Zeitverzug von bis zu vier Jahren.

Ein Grund für die Verzögerungen ist – neben der Dauer von Planungs- und Genehmigungsverfahren – die teilweise fehlende Akzeptanz für den Netzausbau in der Bevölkerung. Deshalb ist neben der dringend erforderlichen technischen Innovationsoffensive insbesondere auch eine Akzeptanzoffensive notwendig, die bei der Bevölkerung das Bewusstsein schafft, dass der Strom, der aus der Steckdose kommt, auch erzeugt, gespeichert und transportiert werden muss – zu wirtschaftlich verträglichen Kosten.

Speziell in den vom Netzausbau betroffenen Regionen gilt es, einen Dialogprozess zwischen den verschiedenen Akteursgruppen und der Bevölkerung zu initiieren und ein Forum für den Meinungs-austausch anzubieten. Die frühzeitige Partizipation der betroffenen Bevölkerung in den Planungsprozessen kann einen großen Beitrag zur Steigerung von Verständnis und Akzeptanz leisten. Auch finanzielle Ausgleichsabgaben und -maßnahmen für betroffene Kommunen und Grundstücksbesitzer sind wichtige Möglichkeiten, die Akzeptanz für neue Energieinfrastrukturprojekte zu erhöhen. Deutschland hat die Energie-wende angestoßen. Jetzt müssen wir tatkräftig in die Umsetzung gehen und durch einen intensiven gesellschaftlichen Dialog sicherstellen, dass der Umbau des Energiesystems auch von der breiten Bevölkerung getragen wird.

Mehr als ein Luft-Geschäft

Wer produziert, der verbraucht Strom und emittiert. Daher ist es im Sinne des Klimaschutzes, permanent an der Steigerung der Energieeffizienz und der Verringerung der Treibhausgasemissionen zu arbeiten. Um die Kosten der Emissionen auch tatsächlich in das Entscheidungskalkül der Unternehmen hineinzubringen, ist 2005 der EU-Emissionshandel (EU-ETS) gestartet worden. Als ökologische Korrektive wird dieser Handel über einen Marktmechanismus gesteuert. Und der Mechanismus funktioniert – nach einigen Anlaufschwierigkeiten. Aktuellen Berechnungen der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) zufolge hat bis Ende 2011 allein die deutsche Industrie einen Überschuss von insgesamt 86 Millionen Emissionsberechtigungen erzielt. Dies entspricht derzeit einem Wert von rund 600 Millionen Euro. In der Öffentlichkeit bislang wenig bekannt ist zudem ein weiterer Faktor: der nicht zu unterschätzende Einfluss des Emissionshandels auf die Strompreise und den europäischen Strommarkt.

Kreichende Broker, die ihre Arme himmelwärts recken, Zettel und Telefone schwenken – Szenen wie diese aus der spritzigen Komödie „Die Glücksritter“ prägen noch heute das allgemeine Bild von der Börse. Doch die Zeiten haben sich geändert. Der Showdown an der European Energy Exchange (EEX) in Leipzig spielt sich weniger dramatisch ab. Die Räumlichkeiten, in denen pro Mitarbeiterkopf vier oder mehr Monitore anfallen, erinnern etwas an ein Kontrollzentrum für Raumfahrt. Um Punkt 12 Uhr ist dann höchste Konzentration gefragt: Binnen Minuten steht der Strompreis für ganz Deutschland und Österreich für den nächsten Tag fest. Etwa 220 Handelsteilnehmer aus ganz Europa, den USA und seit Kurzem auch Dubai tummeln sich am wichtigsten deutschen Energie-Marktplatz. In Leipzig sind knapp 120 Mitarbeiter fest eingestellt. Weitere Standorte sind London, Paris und Brüssel. Neben Strom werden hier Erdgas, Kohle und CO₂-Emissionsrechte gehandelt.

Die Geschichte der EEX ist jung – genau wie ihre Belegschaft. „Eine Börse für den Handel mit Strom wurde im Jahr 2000 zunächst in Leipzig und später in Frankfurt (Main) gegründet. Nach zwei Jahren fiel der Entschluss, diese beiden Plätze zusammenzulegen“, erklärt Daniel Wragge, Head of Political Communications bei der EEX. Der Grund: Ein einzelner Handelsplatz erzeuge mehr Liquidität. Es ist eben einfacher, Angebot und Nachfrage zusammen zu bringen, wenn sich möglichst viele Akteure an einem organisierten Markt treffen. Für Energie und Emissionsrechte ist dieser Marktplatz die EEX. „Die Stromproduktion ist übrigens beim Blick aus dem Fenster des 23. Stockwerks direkt sichtbar“, scherzt der studierte Rechtswissenschaftler. „Das sind einige Stromerzeuger“, erläutert Wragge und richtet seinen Blick auf ein Kohlekraftwerk, mehrere Windkraftanlagen und Stadtwerke in der Ferne sowie die Solardächer des MDR direkt unter dem City-Hochhaus, dem Unternehmenssitz der EEX.



Nach Angaben der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) haben die gut 1.640 emissionshandelspflichtigen Energie- und Industrieanlagen in Deutschland 2011 mit 450 Millionen Tonnen Kohlendioxid rund ein Prozent weniger Kohlendioxid ausgestoßen als noch 2010 – trotz starker Konjunktur und beschlossener Energiewende. Foto: claffra – Fotolia

Energie hat ihren Preis

Der Preisindex für Strom, der an der Börse ermittelt wird, ist nicht nur für die Unternehmen relevant, die direkt dort handeln, sondern für den gesamten Markt. In einer täglichen Auktion entsteht am Spotmarkt der Physical Electricity Index (Phelix). Dabei werden alle Aufträge zu einem festgelegten Zeitpunkt zu Geschäften zusammengeführt. Das Mittel aller Stundenpreise des nächsten Tages ist der Phelix. Alle Teilnehmer an dieser Day-ahead-Auktion können den Strom für jede einzelne Stunde des Folgetages handeln, an dem die physische Lieferung des Stroms erfolgt. Der Referenzpreis ist auch der Basiswert für den Terminmarkt, also für die Futures, die an der EEX gehandelt werden. Ein Referenzpreis kann sich dann entwickeln, wenn alles transparent und für alle verfügbar ist. „Sie gehen auf unsere Internetseite und sehen den Preis. Eine Funktion des Terminmarkts ist die Sicherung eines Preises über einen langen Zeitraum hinweg“, ergänzt Wragge.

Am EEX-Emissionsrechtemarkt werden hauptsächlich EU-Emissionsberechtigungen (EUA) gehandelt. Nico Wölfer, Head of Market Supervision, hat den Emissionshandel an der EEX mit aufgebaut. „Der Markt ist teils um mich herum gewachsen“, resümiert der Diplom-Kaufmann, der seit neun Jahren den Handel kennt. Der Handel an der Börse findet anonym statt. In langen tabellarischen Listen an vier Monitoren regt sich ab und zu der Inhalt der einen oder der anderen Zeile. Wölfer klärt auf: „Als Markt-

steuerung haben wir Einsicht in nichtanonymisierte Daten der Teilnehmer und Geschäfte, die an der EEX abgewickelt werden.“ Die EEX bietet den Börsenteilnehmern einen First-Level-Support. „Grundsätzlich können wir alles am Bildschirm nachvollziehen und alle Schritte im System durchführen, zu dem ein Handelsteilnehmer selbst berechtigt ist“, erläutert Wölfer.

Emissionsrechte in Hülle und Fülle

Jedes Unternehmen, das CO₂ ausstößt, muss für jede Tonne ein Verschmutzungsrecht besitzen. Diese CO₂-Zertifikate sind käuflich zu erwerben. Es sei denn, man entschließt sich, in Maßnahmen zu investieren, die den Ausstoß des Klimagases reduzieren. Ist man bereits im Besitz von Verschmutzungsrechten und emittiert wenig, kann man die Zertifikate wieder verkaufen. Der Preis für eine Tonne Emissionen soll die Entscheidung erleichtern. Insgesamt sind so viele Zertifikate im Umlauf wie nötig, damit die Klimaziele erreicht werden. So der ursprüngliche Plan. Bislang sind die Preise pro Zertifikat dennoch weit unter den ursprünglich von der EU-Kommission anvisierten Preisen geblieben. EU-Umweltkommissarin Connie Hedegaard strebt daher eine zusätzliche Verknappung der Emissionsrechte an. Umweltverbände registrieren 1,4 Milliarden überschüssige Zertifikate und fordern ebenfalls, diese für eine Dauer von mindestens zehn Jahren vom Markt zu nehmen.

Christoph Linden von der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) hält diese Forderung für angemessen: „Der Preis für Emissionsberechtigungen liegt in den letzten Wochen mit leichten Schwankungen bei etwa sieben Euro pro Tonne CO₂. Das ist zu niedrig. Insofern ist das aktuelle Marktsignal schwächer, als es in der Vergangenheit schon einmal war.“ Es gehe aber noch mehr: Die Emissionsreduktionsziele der EU für 2020 von derzeit 20 Prozent sollten erhöht werden – eine Reihe von EU-Mitgliedstaaten, darunter Deutschland, Großbritannien und Frankreich, haben sich bereits für eine Anhebung des Klimaschutzziels auf 25 oder 30 Prozent ausgesprochen.

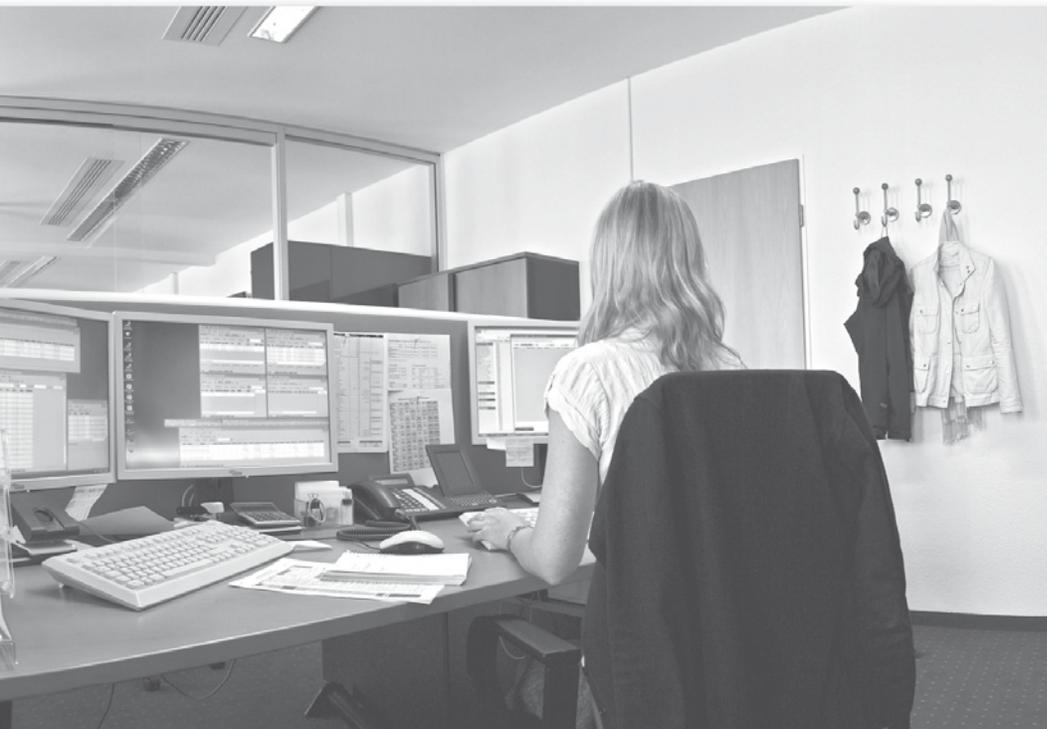
Preisfaktor als Steuerelement?

Eine Erhöhung auf 30 Prozent würde für den Emissionshandelssektor eine Anpassung des Caps nach sich ziehen und damit zu einer Verringerung der am Markt vorhandenen Überschüsse von Emissionsberechtigungen führen. Im Ergebnis würden mehr Emissionen gesenkt und der Preis würde steigen – und der Emissionshandel könnte seine Anreizwirkung für zusätzliche Investitionen wieder stärker entfalten. Doch Dr. Hubertus Bardt, Umwelt- und Energieexperte am Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW), warnt vor Ad-hoc-Aktionen aufgrund aktuell niedriger Preise: Wenn man als Investor immer damit rechnen müsse, dass in den Markt je nach politischer Großwetterlage eingegriffen werde, mache man die Investitionsperspektiven kaputt und gefährde das Vertrauen in



den Marktmechanismus. „Das sollte man unterlassen.“ Ähnlich sieht man die Dinge bei der EEX in Leipzig: „Aus Börsensicht braucht man langfristige Ziele, auf die sich der Markt verlassen kann“, betont Daniel Wragge. Denn wenn man darauf gefasst sein müsse, dass kurzfristig eingegriffen werde, könne dies zu großer Unsicherheit und schließlich zum Erliegen des Handels führen.

In den ersten beiden Handelsperioden – 2005 bis 2007 sowie 2008 bis Ende 2012 – hat sich der EU-Emissionshandel als gut funktionierendes System etabliert, dass seine Wirkung als marktwirtschaftliches Klimaschutzinstrument zunehmend auf andere Staaten entfaltet. Für die DEHSt wäre eine weltweite Verknüpfung nationaler und regionaler Emissionshandelssysteme der nächste folgerichtige Schritt. Denn ein Emissionshandelssystem wird umso effizienter, je mehr Unternehmen anderer Staaten sich daran beteiligen können – und je ambitionierter seine Ziele gesteckt und durchgesetzt werden. Der EEX kann dies nur recht sein, denn an der ehemaligen Leipziger Strom-



Im Trading-Raum an der Leipziger EEX werden neben Emissionsberechtigungen – derzeit werden vier verschiedene Zertifikate angeboten – auch Produkte für den Strom-, Erdgas- und Kohlemarkt gehandelt. Gegenwärtig beteiligen sich rund 150 Teilnehmer am Emissionsrechtehandel. Foto: christophbusse.de

börse ist man sich ebenfalls seiner Vorbildrolle sicher. „Das EU-ETS war das erste multinationale Handelssystem, das an den Start ging. Dadurch können andere von Europa lernen. Und das gibt Hoffnung, dass eines Tages auch weltweit solch ein System entsteht“, fasst Wragge zusammen.

Risikofaktor Energiewende

Apropos Hoffnung. Zweifel am Gelingen der Energiewende im vorgesehenen Zeitrahmen treten immer offener zutage. Der Ausbau der erneuerbaren Energien kommt zwar relativ gut voran, aber gerade in Sachen Netzausbau bleibt der Nachholbedarf gewaltig. Für den Energie- und Emissionshandel sind dies nicht gerade ermutigende Signale. „Es ist wichtig, dass diese Herausforderung bewältigt wird, sodass die Energiemärkte, die sich mittlerweile entwickelt haben, nicht gefährdet werden“, mahnt Wragge von der EEX. Aus Börsensicht komme noch ein weiterer wichtiger Aspekt hinzu: Die Netze sind die Grundlage für den

Handel. Wenn es keine zusammenhängenden, engpassfreien Netzgebiete gäbe, wären die Voraussetzungen für einen Markt schwierig. Die Konsequenz: Statt eines einheitlichen Strommarktes erhält man viele kleine, voneinander abgetrennte Marktgebiete, weil die Leitungen nicht ausreichen, um den Strom vollständig von A nach B zu transportieren. Sobald die Versorgungssicherheit nicht mehr gewährleistet ist, man sich also Gedanken über den Transportweg machen muss, kommt die Bewirtschaftung entstandener Engpässe als zusätzliches Kostenelement hinzu. Mit einer derartigen Situation wäre weder dem privaten Verbraucher noch der Industrie noch dem Stromhandel gedient.

Momentan kann man in Hamburg Strom kaufen und diesen in München verbrauchen. Deswegen sei es wichtig, betont Wragge, dass einhergehend mit dem Ausbau der Windenergie in Norddeutschland auch die dazugehörigen Trassen nach Süddeutschland gebaut werden, eben dorthin, wo der Strom in Deutschland zum größten Teil verbraucht werde. Deswegen sei der Netzausbau für den Stromhandel essenziell. Eine Position, die nahezu deckungsgleich von der Industrie vertreten wird. Tatsache ist: Es gibt keinen isolierten deutschen Strommarkt, sondern einen zusammenhängenden europäischen mit vielen verschiedenen und miteinander verflochtenen Trassen. Denn wenn sich in Norddeutschland ein Windrad dreht, der Strom ins Netz eingespeist und in Süddeutschland verbraucht wird, heißt das nicht, dass der Strom auch durch Schleswig-Holstein, Sachsen oder Bayern geleitet wird. Genauso gut kann der Strom über Polen nach Tschechien und wieder nach zurück Deutschland fließen, abhängig vom jeweiligen Weg des geringsten Widerstands zum Zeitpunkt des Verbrauchs.

Guter Markt, guter Handel

Zurück in Leipzig. An der EEX denkt man nur ungern an Worst-Case-Szenarien. Das tägliche Geschäft ist anspruchsvoll genug: Etwa 1.200 Händler müssen kontinuierlich betreut werden. Täglich ermittelt die Marktsteuerung mehr als 300 Preise über alle Produkte hinweg. Auch diverse Auktionen für Emissionsrechte, unter anderem mehrmals die Woche für die Europäische Investitionsbank sowie zweimal wöchentlich für das Bundesumweltministerium, gehören zu den Aufgaben des Teams von Nico Wölfer. Für die Sicherheit an der Börse sorgt die Handelsüberwachungsstelle (HÜSt). Diese überprüft fortwährend die Märkte und die Preisbewegungen. „Die Kollegen der Handelsüberwachung können im Grunde alles einsehen. Deren Mitarbeiter sitzen zwar hier im Leipziger Büro, aber gehören nicht zur EEX. Denn die Handelsüberwachungsstelle ist ein eigenständiges Börsenorgan, das direkt an die Börsenaufsicht in Dresden berichtet“, erklärt Daniel Wragge die Überwachung. Bei allen Handelsprozessen gebe es mehrstufige Mechanismen zur Qualitätssicherung, fügt Nico Wölfer von der EEX-Marktsteuerung hinzu. „Bei der Veröffentlichung der Preise ist zum einen eine Software vorgeschaltet, zum anderen erfolgt die Sicherung nach dem Vier-Augen-Prinzip.“

An der Börse sind ausschließlich Unternehmen wie Energieversorger, Stadtwerke und Industrieunternehmen zum Handel zugelassen. Über sogenannte Clearing-Broker können auch Unternehmen am Handel teilnehmen, die nicht über einen direkten Marktzugang

Hans Hermann Nacke, Verband der Chemischen Industrie (VCI)

„Set aside“ bedroht Wettbewerbsfähigkeit

Der Emissionshandel hat ein Problem: Seine Ziele sind auf die EU beschränkt, die weiter als einzige industrialisierte Weltregion mit dem Klimaschutz ernst macht. Die Vorgaben ziehen hohe Kosten nach sich, was schwierig ist für Industriezweige wie die Chemie, die im internationalen Wettbewerb stehen und sie nicht weitergeben können. Diesen Branchen drohen der Verlust an Wettbewerbsfähigkeit und eine allmähliche Abwanderung der Produktion (Carbon Leakage).



Hans Hermann Nacke

Um das zu vermeiden, sieht die EU für die 3. Handelsperiode ab 2013 eine teils kostenlose Zuteilung von Zertifikaten vor.

Diese notwendige Kostensenkung konterkariert die EU, indem sie durch ein „set aside“ Zertifikate aus dem Markt nehmen will, um deren Preise in die Höhe zu treiben. Und das, obwohl der Emissionshandel funktioniert. Denn das Minderungsziel wird erreicht – und zwar so preiswert wie möglich. Die Set-aside-Unterstützer behaupten, durch die niedrigen Preise fehle der Anreiz für Investitionen in Energieeffizienz.

Wir als Industrie lehnen ein „set aside“ als rechtlich fragwürdigen Eingriff in einen funktionierenden Markt ab. Es gibt keinen Überschuss von Zertifikaten, die offizielle Bilanz zwischen Zertifikaten und Emissionen ist ausgeglichen. Ein „set aside“ ist damit nichts anderes als eine Verschärfung der EU-Klimaschutzziele. Die bedürfte aber einer Änderung der Emissionshandels-Richtlinie. Die Vorgaben in Europa einseitig zu verschärfen bedeutete einen weiteren Angriff auf unsere Wettbewerbsfähigkeit.

Hans Hermann Nacke ist Geschäftsführer beim Verband der Chemischen Industrie (VCI) und leitet die Abteilung Energie und Klima, Recht und Steuern. Foto: VCI

verfügen. Über Banken und Broker könnten so auch Privatinvestoren Emissionszertifikate handeln. Diskussionen über Sinn, Zweck und eventuelle Korrekturen im Emissionshandelssystem flackern immer wieder auf. Als Pioniere auf solch einem recht neuen, aber zukunftssträchtigen Gebiet müssen die Energie- und Emissionsbörsianer schon das eine oder andere Mal mit der Unsicherheit auf dem Energiemarktplatz kämpfen. „Klimaziele hin oder her. Mit der Börse hat das nichts zu tun. Wir organisieren den Handel“, klärt Wragge auf. Und der Handel laufe gut.

Kostenkomponente Klimaschutz

Doch welchen konkreten Einfluss hat der EU-Emissionshandel auf die energieintensiven Industrien in Europa? „Einen durchaus hohen“, erläutert der Leiter des Kompetenzfelds Umwelt, Energie, Ressourcen am Kölner IW Hubertus Bardt. Bei jeder Investitionsentscheidung über eine Anlage kämen nun zu den bisherigen Kostenkomponenten – Investitions-, Kapital-, Betriebs-, Personal- und Energiekosten – auch die CO₂-Kosten hinzu. Bardt folgert: „Da muss man abwägen, ob sich bei einer Anlage eine Klimaschutzinvestition lohnt oder eben nicht, weil die Preise sich entsprechend anders darstellen.“ Die Idee des Emissionshandels sei gewesen, die Kosten der Emissionen mit in das Entscheidungskalkül der Unternehmen hineinzubringen. Und das sei dadurch gelungen, resümiert der Wirtschaftsforscher.

In Zukunft wird der Emissionshandel noch europäischer als bisher. Ab der dritten EU-ETS-Handelsperiode, die 2013 startet, wird es erstmals ein EU-einheitliches Cap und EU-weit einheitliche Zuteilungsregeln geben. Für Christoph Linden, Fachgebietsleiter Kommunikation/Kundenservice an der DEHSt, werden damit noch verbliebene Wettbewerbsverzerrungen innerhalb des europäischen Emissionshandelssystems weitgehend beseitigt. Damit steigen aber auch die Kosten für Stromerzeuger, da Kraftwerksbetreiber keine kostenlose Zuteilung mehr für die Stromproduktion erhalten und für ihre gesamten CO₂-Emissionen entsprechende Zertifikate am Markt erwerben müssen. In den Industriesektoren wie der Chemiebranche, die wiederum zu den größten Stromverbrauchern gehört, wird ein Teil der Emissionsberechtigungen jedoch weiterhin kostenlos zugeteilt, und zwar anhand produktbezogener Emissionswerte – genannt Benchmarks. Linden dazu: „Anlagen aus Industriesektoren, bei denen wegen des besonderen Wettbewerbsdrucks am Weltmarkt das Risiko einer Produktionsverlagerung ins außereuropäische Ausland besteht, sogenanntes Carbon Leakage, erhalten über die Handelsperiode hinweg eine unverminderte, kostenlose Zuteilung auf der Basis der Benchmarks.“

Handel vs. Steuer?

Das EU-ETS funktioniert nach dem sogenannten Cap-and-Trade-Schema. Gibt es wirksame Alternativen hierzu? In Norwegen beispielsweise wurde bereits 1991 eine

CO₂-Steuer eingeführt. Doch nach Meinung zahlreicher Wirtschaftsexperten wie Hubertus Bardt böte ein derartiges System mehr Nachteile als Vorteile. Das Problem:

Dr. Hubertus Bardt, Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW)

Emissionsrechte: Niedriger Preis entlastet Industrie

VAA: Wie beurteilen sie den Erfolg der ersten beiden ETS-Phasen?

Bardt: Der Marktmechanismus hat gut funktioniert. Das CO₂-Marktsignal wird mit in die Investitionsentscheidungen eingerechnet – es kommt also bei den Unternehmen an und wird entsprechend umgesetzt. Das Grundprinzip des Emissionshandels ist damit etabliert, anerkannt und funktioniert. Auch der Handel selbst funktioniert gut. Was Schwierigkeiten gemacht hat, war zum Beispiel die Tatsache, dass wir es längere Zeit mit Nationalen Allokationsplänen zu tun hatten und dadurch immer die Gefahr bestand und immer wieder Klagen zu hören waren, dass Anlagen in unterschiedlichen Ländern unterschiedlich behandelt wurden. Das sollte nun – bis auf ein paar Ausnahmen – mit der neuen Handelsperiode geglättet sein.



Dr. Hubertus Bardt

VAA: Können Sie eine Prognose für die Preisentwicklung wagen?

Bardt: Eine Prognose für die Preisentwicklung kann ich Ihnen nicht nennen. Und diejenigen, die hoffen, dass die Preise nun nach oben gehen, sollten wissen, dass es auch immer eine Belastung für die Unternehmen ist, die es zahlen müssen – vor allem auch für die indirekt betroffenen, die den Strom beziehen. Der CO₂-Preis lässt sich ja ganz gut im Strompreis umsetzen, was beispielsweise bei Kupfer nicht geht. Ein niedrigerer Preis, wie wir ihn momentan haben, ist auch immer eine Entlastung für die Industrie – über den Emissionshandelssektor hinaus.

Dr. Hubertus Bardt ist Stellvertretender Leiter des Wissenschaftsbereichs Wirtschaftspolitik und Sozialpolitik und Leiter des Kompetenzfelds Umwelt, Energie, Ressourcen am Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW). Foto: IW

Niemand kann vorab den ökonomisch und ökologisch „richtigen“ Preis einer Tonne Emissionen benennen. Bei einer Steuer müsse man diesen Preis letztlich raten, so Bardt. „Der Vorteil des Emissionshandels ist, dass ich ein ökologisch definiertes Ziel mit mehreren quantifizierbaren Zwischenzielen habe, aber den Markt den Preis finden lasse.“ Die öffentliche Hand könne nicht wissen, welcher Preis nun der richtige sei – der ergebe sich nur am Markt.

Bei einer Steuer wird also ein geratener Preis festgelegt, ohne zu wissen, ob damit letztlich ausreichend Emissionen reduziert werden. Auch die Gefahr negativer wirtschaftlicher Effekte für die betroffenen Unternehmen bei einer Überreduktion von Emissionen dürfe nicht ignoriert werden, warnt Bardt. Im direkten Vergleich ist der Ansatz des Emissionshandels demnach ausgewogener, effizienter und dadurch vorteilhafter als eine öffentlich vorgenommene Besteuerung. Eine Sichtweise, die vonseiten der Leipziger Energiebörse EEX ebenfalls geteilt wird.

Vom Vorbild zur Vernetzung

Auf Dauer muss der Vorbildcharakter des EU-ETS seine Wirkung als marktwirtschaftliches Klimaschutzinstrument auch auf andere Staaten entfalten. Die Chancen, dass der Funke überspringt, stehen nicht schlecht: Bereits seit 2008 gibt es einen im Kyoto-Protokoll verankerten, internationalen Emissionshandel auf Staatenebene. Neben den EU-Mitgliedstaaten nehmen mittlerweile auch Australien, Japan, Kanada, Neuseeland, Russland oder die Schweiz am zwischenstaatlichen Handel teil. „Damit werden erste Brücken für einen Emissionshandel zwischen Unternehmen anderer Kontinente gebildet“, erklärt Christoph Linden von der am Umweltbundesamt angesiedelten DEHSt. Der EU-Emissionshandel sei momentan für Unternehmen das einzige bewährte und funktionierende Modell, das deshalb weltweit starke Beachtung erlebe und zur Orientierung für ähnliche Systeme in anderen Ländern genutzt werde.

Wichtig ist nun, nationale und regionale Emissionshandelssysteme weltweit miteinander zu verknüpfen. Der Emissionshandel wird umso effizienter, je mehr Unternehmen anderer Staaten sich daran beteiligen können. Denn ambitionierte Ziele allein garantieren noch lange nicht deren Durchsetzung. Dies kann letztlich nur in einem möglichst global wirkenden Markt mit freien und für alle Teilnehmer gleichen Rahmenbedingungen funktionieren. Auch Hubertus Bardt vom IW spricht sich klar dafür aus, andere Regionen zu ähnlichen Klimaschutzanstrengungen zu bewegen, zu motivieren und dann über einen einheitlichen, breiter aufgestellten Emissionshandel einzubinden: „Hätten wir einen weltweiten Emissionshandel, hätten wir das Problem Carbon Leakage natürlich nicht mehr.“ Man müsse perspektivisch versuchen, sich dem Ziel Schritt für Schritt anzunähern.

VERBAND

Der Verband

Die Führungskräfte Chemie sind zusammengefasst im Verband angestellter Akademiker und leitender Angestellter der chemischen Industrie e. V. (VAA). Als Berufsverband und Berufsgewerkschaft vertritt der VAA die Interessen von rund 30.000 Führungskräften aller Berufsgruppen in der chemischen Industrie und den angrenzenden Branchen.

Der VAA verfügt über ein dichtes Netzwerk. Für die Mitglieder ergeben sich durch ihr Engagement im Verband wichtige Kontakte. Berufsanfänger finden einen einfacheren Einstieg ins Unternehmen, weil sie von der Erfahrung anderer Mitglieder und den Verbindungen vor Ort profitieren.



*Diskutierten über Diversity als Zukunftsaufgabe für Politik, Wirtschaft und Sozialpartner: Walter Weimer, Head of Group Executive and Talent Development Evonik Industries AG, Dr. Thomas Fischer, 1. Vorsitzender des VAA, Prof. Dr. Katrin Hansen, Organisations- und Personalentwicklung Fachhochschule Gelsenkirchen, Hans Jablonski, Jablonski Business Diversity, Gerhard Kronisch, VAA-Hauptgeschäftsführer, Prof. Dr. Maria Böhmer, Staatsministerin bei der Bundeskanzlerin, Wolfgang Goos, BAVC-Hauptgeschäftsführer, Annika Niehaus, HR Employment Policies & Strategies Merck KGaA, und Peter van den Hoek, Global Head of D&I BASF SE (von links).
Foto: F.C. Schaab/www.fazit-design.com*

Als größter deutscher Führungskräfteverband bekennt sich der VAA zu einer Wertekultur, in der die Fähigkeiten und Talente jedes Einzelnen optimal zur Geltung gebracht werden. Vielfalt und deren Wertschätzung (Diversity & Inclusion) bedeutet für den Verband, dass der Umgang miteinander von Respekt, Rücksichtnahme, Vertrauen und Offenheit geprägt ist. Der VAA setzt sich in den Unternehmen der chemischen Industrie und den angrenzenden Branchen für ein Arbeitsumfeld ein, das eine diskriminierungsfreie Persönlichkeitsentfaltung ermöglicht. Gerade in Zeiten der Globalisierung und des demografischen Wandels bleibt der Wirtschaftsstandort Deutschland nur wettbewerbsfähig, wenn die Chancen personeller Vielfalt erkannt und die Potenziale aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bestmöglich gefördert werden.

Der VAA übt Einfluss in der Politik aus. Seine Aufgabe ist die Durchsetzung der Anliegen von Führungskräften in der Wirtschafts-, Sozial-, Energie- und Umweltpolitik. Der Verband verfolgt die rechtlichen und sozialpolitischen Entwicklungen in der betrieblichen Altersversorgung auf nationaler und europäischer Ebene. Der VAA steht für wirtschafts-, forschungs- und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen. So setzt sich der Verband dafür ein, dass beim Umstieg auf regenerative Energien die Versorgungssicherheit zu wettbewerbsfähigen Preisen gewährleistet wird. Des Weiteren fordert der VAA, den Wissenschaftsstandort Deutschland durch den Ausbau und die Förderung moderner Zukunftstechnologien weiter auszubauen.

In seiner politischen Arbeit wird der VAA durch den Deutschen Führungskräfteverband ULA unterstützt. Dieser vertritt die gemeinsamen gesellschaftspolitischen, sozialen, rechtlichen und wirtschaftlichen Interessen von über 50.000 Führungskräften gegenüber der Politik.

Auf europäischer Ebene sind VAA und ULA durch die Confédération Européenne des Cadres (CEC) vertreten, die europäische Dachorganisation der Führungskräfte. Die CEC repräsentiert rund 1,5 Millionen Führungskräfte. Die Europäische Kommission hat sie als repräsentative Führungskräfteorganisation anerkannt. Als solche ist die CEC ständiger Ansprechpartner im sozialen Dialog auf EU-Ebene. Darüber hinaus ist der VAA Gründungsmitglied der FECCIA, die auf europäischer Ebene die Aktivitäten der Führungskräfte in der Chemie koordiniert und innerhalb der CEC zur Geltung bringt.

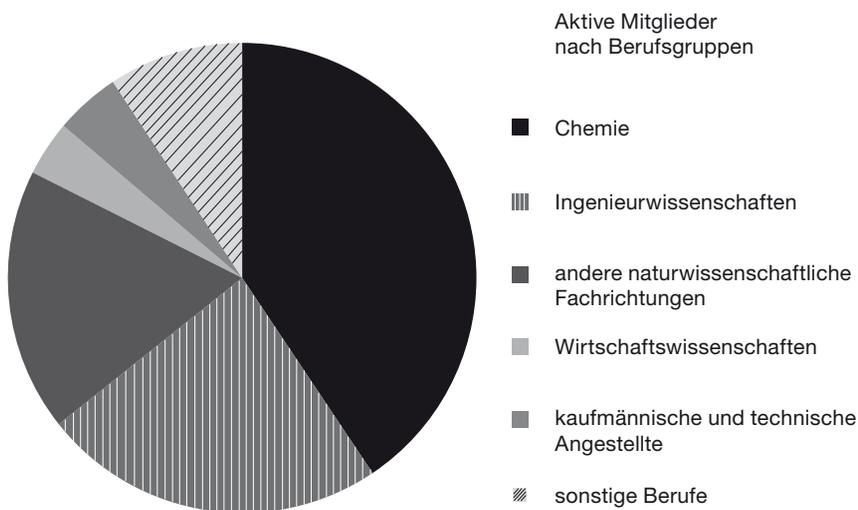
Struktur

Die Mehrzahl der VAA-Mitglieder ist in Werksgruppen organisiert. Werksgruppen sind in Unternehmen und an Chemiestandorten aktiv. Sie können dabei auch unternehmensübergreifend organisiert sein. Bundesweit gibt es rund 190 Werksgruppen. Sie gestalten die Arbeit

des Verbandes vor Ort. VAA-Mitglieder in kleineren Unternehmen, in denen es keine Werksgruppe gibt, werden als Einzelmitglieder geführt und unmittelbar von der Geschäftsstelle betreut. Die Mitglieder sind regional in einer der acht Landesgruppen zusammengeschlossen.

Mitglieder

Der VAA konnte seine Mitgliederzahl deutlich steigern. Mit insgesamt 27.642 Mitgliedern zum Jahresende 2011 wuchs der Verband im Vergleich zum Vorjahr um 390 Mitglieder. Insbesondere für junge Führungskräfte ist der VAA sehr attraktiv. Im vergangenen Jahr verzeichnete der Verband einen deutlichen Zuwachs unter Berufseinsteigern. Die Zahl der aktiven, im Berufsleben stehenden Mitglieder, stieg auf 17.605.



Verbandsorgane

Oberstes Entscheidungsorgan des VAA ist die Delegiertentagung. Hier legen die Vertreter aus den Landes- und Werksgruppen die Grundlinien der Verbandspolitik fest und wählen den mit sieben ehrenamtlich tätigen Personen besetzten Vorstand. Er wird unterstützt durch den Beirat und die Kommissionen. Die Verbandsgeschäfte führen hauptamtliche Mitarbeiter in der Geschäftsstelle in Köln und im Büro Berlin.

Vorstand

Seit der Delegiertentagung 2011 sind im Vorstandsvorstand vertreten:



1. Vorsitzender: Dr. Thomas Fischer,
Vizepräsident der ULA, Vizepräsident der FECCIA,
VAA-Werksgruppe Leverkusen



2. Vorsitzender: Rainer Nachtrab,
VAA-Werksgruppe BASF Ludwigshafen



Schatzmeister: Raimund Barth,
VAA-Werksgruppe Clariant Rhein-Main



Dr. Martin Bewersdorf,
VAA-Werksgruppe Industriepark Wolfgang



Dr. Frédéric Donié,
VAA-Werksgruppe Roche Diagnostics Penzberg



Dr. Roland Leroux, FECCIA-Präsident,
VAA-Werksgruppe Schott



Dr. Wolfram Uzick,
VAA-Werksgruppe Bergkamen

Geschäftsstelle



Gerhard Kronisch



Manfred Franke



Ilga Möllenbrink



Stephan Gilow



Dr. Torsten Glinke



Dr. Martin Kraushaar



Christian Lange

Erste Anlaufstelle für alle Anliegen der Mitglieder ist die Geschäftsführung des VAA. Sie wird vom Hauptgeschäftsführer, Rechtsanwalt Gerhard Kronisch, geleitet. Sitz der Geschäftsstelle ist Köln.

Büro Berlin



Stefan Ladeburg



Thomas Spilke

Die Mitglieder in den neuen Bundesländern, Hamburg, Niedersachsen sowie Schleswig-Holstein werden vom VAA-Büro Berlin betreut. Leiter des Berliner Büros ist Rechtsanwalt Stefan Ladeburg.

Beirat

Der Beirat unterstützt den Vorstand bei der Leitung des Verbandes. Jede der acht VAA-Landesgruppen entsendet ein Mitglied des Landesgruppenvorstands in den Beirat.

Der Vorstand wird durch Fachausschüsse in Form von Kommissionen beraten. Den Kommissionen gehören vom Vorstand benannte Experten aus der VAA-Mitgliedschaft an.

Aufsichtsräte

Die Kommission analysiert die Entwicklung der Unternehmensmitbestimmung in Deutschland und Europa. Sie unterstützt VAA-Mitglieder in ihrer Aufsichtsratsstätigkeit.

Betriebliche Altersversorgung

Die Kommission verfolgt die rechtlichen und sozialpolitischen Entwicklungen in der betrieblichen Altersversorgung auf nationaler und europäischer Ebene. Sie führt Vergleichsstudien zu den Versorgungssystemen der Unternehmen durch.

Betriebsräte

Die Kommission unterstützt VAA-Mitglieder bei ihrer Betriebsratsstätigkeit. Sie erarbeitet Rechts- und Sachinformationen, insbesondere zu den Folgen von Betriebsänderungen und Unternehmensumstrukturierungen, zu Sozialplänen sowie zu Entgeltsystemen und Arbeitszeitfragen.

Diversity

Ziel der Kommission ist es, das Bewusstsein für personelle Vielfalt zu schärfen und deren Wertschätzung zu fördern – sowohl innerhalb des Verbandes als auch in den Unternehmen, beispielsweise durch Sensibilisierung und Information der Führungskräfte.

Einkommen

Die Kommission analysiert Gehalts- und Bonussysteme, führt jährlich die Einkommensumfrage unter den VAA-Mitgliedern durch und befasst sich mit neuen Formen der Entlohnung.

Hochschularbeit

Die Kommission bereitet die Präsentation des VAA an den Hochschulen vor und berät Chemiestudenten bezüglich ihrer zukünftigen Industrietätigkeit. Sie diskutiert Fragen

der Reform des Chemiestudiums und der Arbeitsmarktsituation für Absolventen der Chemie- und Ingenieurwissenschaften.

Internet

Die Kommission Internet unterstützt seit November 2009 die Erweiterung des VAA Internetangebots. Ihr erstes zentrales Projekt ist der Aufbau der Plattform für internetgestützte Kommunikation PINKO.

Ost

Die Kommission Ost beschäftigt sich mit spezifischen, die neuen Bundesländer betreffenden Fragestellungen, insbesondere zu Gehalt und Gehaltssystemen sowie strukturbedingten Themen.

Pensionäre

Die Kommission betreut die Pensionäre im VAA und koordiniert die Aktivitäten der regionalen Pensionärsbetreuer vor Ort.

Sprecherausschuss

Die Kommission unterstützt VAA-Mitglieder in ihrer täglichen Sprecherausschussarbeit.

Interessenvertretung

Tarifsituation

Der VAA tarift die Mindestjahresbezüge für akademisch gebildete Angestellte der chemischen Industrie im 2. Beschäftigungsjahr. Der entsprechende Tarifvertrag wurde am 2. Juli 2012 mit dem Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) abgeschlossen. Für die Jahre 2012 und 2013 betragen die tariflichen Mindestjahresbezüge im zweiten Beschäftigungsjahr

- für diplomierte Angestellte Euro 57.950,
- für Angestellte mit Promotion Euro 67.540.

Seit 1920 tarifiert der VAA darüber hinaus im Akademiker-Manteltarifvertrag auch die Mindeststandards bei den Arbeitsbedingungen für Hochschulabsolventen naturwissenschaftlich-technischer Fachrichtungen.

Mitbestimmung

Sprecherausschüsse

Ende 2011 stellte der VAA in rund 95 Prozent der Unternehmen der chemischen Industrie den Sprecherausschussvorsitzenden beziehungsweise seinen Stellvertreter.

Betriebsräte

213 Verbandsmitglieder in 116 Betrieben der chemischen Industrie hatten Ende 2011 Betriebsratsmandate inne. Der Anteil weiblicher Betriebsratsmitglieder des VAA beläuft sich auf rund 30 Prozent.

Aufsichtsräte

Ende 2011 hatten VAA-Mitglieder in 44 mitbestimmten Unternehmen insgesamt 60 Aufsichtsratsmandate inne, und zwar

- 41 Sitze der leitenden Angestellten,
- 7 Arbeitnehmersitze,
- 12 Gewerkschaftssitze.

Hinzu kommen ein Arbeitnehmersitz in einer Europäischen Aktiengesellschaft (SE) sowie vier weitere Aufsichtsratsmandate in Aufsichtsräten nach dem Drittelbeteiligungsgesetz (DrittelbG).

Umfragen

Umfragen sind ein effizientes Mittel der Verbandspolitik. Sie bieten Informationen über die hochaktive Gruppe der Führungskräfte. Der VAA hat die etablierte Reihe seiner Umfragen fortgesetzt, die regelmäßig hohe Beachtung in der Presse sowie den Personalabteilungen der Unternehmen finden.

Einkommensumfrage

Die VAA-Einkommensumfrage wird seit 1963 unter allen aktiv im Berufsleben stehenden VAA-Mitgliedern durchgeführt. Die Umfrage bietet ein differenziertes Bild zu den einzelnen Einkommensbestandteilen von Führungskräften, zu Karriereentwicklungen und sozioökonomischen Fragestellungen. Mit der ständig wachsenden Zahl ausgewerteter Fragebögen bietet die Umfrage jährlich neue Erkenntnisse und immer präzisere Aussagen.

Befindlichkeitsumfrage

Mit dieser Umfrage ermittelt der VAA seit 2002 die aktuelle Stimmung von über 6.000 befragten Führungskräften in 25 größeren Chemie- und Pharmaunternehmen mit etwa 250.000 Beschäftigten. Die unabhängige Umfrage hat sich als zuverlässiges Stimmungsbarmeter in den Kalendern der Personalverantwortlichen fest etabliert. So wird sie in vielen Häusern im Vorstand diskutiert. Die Ergebnisse bieten ein wertvolles Instrument, um die Arbeitsbedingungen konkret zu beeinflussen.

Beschäftigungsentwicklung

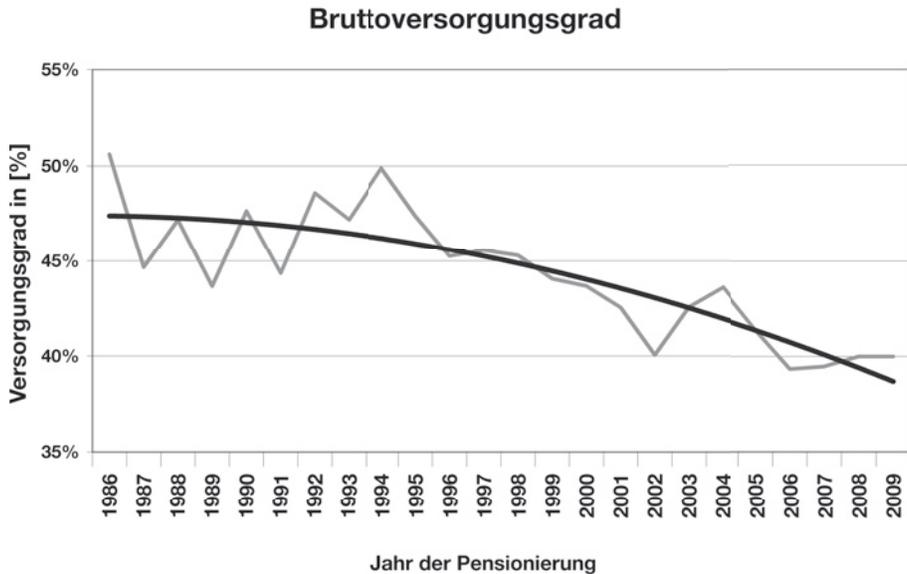
In der VAA-Umfrage zur Beschäftigungsentwicklung äußern sich Führungskräfte zu den Personalperspektiven des kommenden Jahres in ihrem Unternehmen. Die Umfrage bietet damit eine gute Grundlage für Prognosen zur Beschäftigungsentwicklung in der chemischen Industrie in Deutschland. Die in die Umfrage einbezogenen Unternehmen decken fast 75 Prozent aller in der chemischen Industrie Beschäftigten ab.

Chancengleichheitsumfrage

Die Umfrage zur Chancengleichheit führt der VAA seit 1990 durch. Aufgrund des langen Betrachtungszeitraums und der hohen Teilnehmerzahl ist sie eine einzigartige Grundlage für die langfristige Betrachtung der Entwicklung der Chancengleichheit. Die alle fünf Jahre stattfindende Umfrage ermittelt den Umsetzungsstand von Chancengleichheit in den Unternehmen sowie verschiedenen Einflussfaktoren auf die beruflichen Karrieren weiblicher und männlicher Führungskräfte.

Pensionärsumfrage

Alle drei Jahre führt der VAA eine Umfrage zur Einkommenssituation der Pensionäre und Entwicklung der Ruhestandsbezüge durch. Die Umfrage ermittelt die Höhe der durchschnittlichen Ruhestandsbezüge und differenziert dabei nach gesetzlicher Rente, Pensionskassen- und Firmenrente. Die Umfrage belegt deutlich den seit Jahren sinkenden Versorgungsgrad.



Juristischer Service

Der VAA hat einen auf leitende und außertarifliche Angestellte spezialisierten juristischen Service. Verbandsmitglieder erhalten jederzeit sofort Auskunft per Telefon. Die VAA-Juristen verfügen über umfangreiche Erfahrungen bei der Beratung von Führungskräften. Sie kennen die Unternehmen, Strukturen und Besonderheiten der chemischen Industrie und wissen, was möglich ist. Die Juristen prüfen Verträge, verhandeln mit Arbeitgebern und führen Prozesse. Sie sichern Mitgliedern gute Konditionen.

Insgesamt lag die Zahl der durch die VAA-Juristen durchgeführten Beratungen im vergangenen Jahr bei über 3.000. In 212 Fällen hat der VAA seine Mitglieder gerichtlich vertreten.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Abteilung Politik & Kommunikation ist für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes zuständig. Hierzu gehört die Positionierung und journalistische Begleitung verbandsrelevanter Themen in der internen und externen Kommunikation. Das Team ist verantwortlich für die redaktionelle Betreuung der Verbandspublikationen, die Pressearbeit, die Veranstaltungsorganisation sowie die Analyse politischer Entwicklungen.



Stephanie Alt



Christoph Janik



Dr. Martin Kraushaar



Timur Slapke



Ursula Statz-Kriegel

Die VAA-Umfragen spielen auch in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Rolle. So hat der Verband im letzten Jahr das Zentrum für Sozialforschung Halle mit einer Studie beauftragt, welche die Erwartung von Jungakademikern an ihre zukünftigen Arbeitgeber ermittelt. Die Ergebnisse wurden in einer Broschüre mit dem Titel „Employee Branding als neue Personalstrategie. Familienfreundlichkeit als strategischer Vorteil“ veröffentlicht und gemeinsam mit dem Ministerium für Arbeit, Soziales, Frauen und Familie des Landes Brandenburg vorgestellt. Die Studie zeigt, dass sich Studenten und Absolventen vor allem an weichen Faktoren, wie einem guten Arbeitsklima oder der Vereinbarkeit von Karriere und Familie orientieren.

Verbandspublikationen

VAA Magazin

Das VAA Magazin berichtet zu verbandspolitischen, rechtlichen und branchenspezifischen Themen. In Reportagen werden beispielsweise Industriepolitik oder Grüne Gentechnik durchleuchtet. Das Magazin erscheint alle zwei Monate mit einer Auflage von 27.500 und richtet sich an die Verbandsmitglieder sowie Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden.



VAA Newsletter

Der monatliche VAA Newsletter greift aktuelle Ereignisse auf und kommentiert diese. Dabei informiert er insbesondere über verbandspolitische Entwicklungen, stellt arbeitsrechtliche Urteile mit besonderer Relevanz für Führungskräfte vor und hat einen weiteren Schwerpunkt im Themenfeld Finanzen. Der VAA Newsletter erreicht rund 12.250 Abonnenten.

Webseite

Der Internetauftritt des VAA informiert stets aktuell über die verschiedensten Themen, Aktivitäten und Positionen des Verbandes. Interaktive Elemente zu den Social-Media-Aktivitäten des Verbandes sind so integriert, dass die Besucher direkt auf die VAA-Angebote bei Facebook, Google+ und Twitter aufmerksam gemacht werden.

Plattform für internetgestützte Kommunikation PINKO

PINKO bietet allen VAA-Mitgliedern individuelle, auf sie zugeschnittene Informationen und Angebote. Jedes Mitglied kann sich per Internet direkt in die Verbandsarbeit einklinken. Über Umfragen und Diskussionsforen werden die Mitglieder noch stärker in die Verbandsarbeit einbezogen und an der Meinungsbildung beteiligt.



Broschüren

Die VAA-Informationen und VAA-Broschüren machen Arbeits- und Sozialrecht für Laien verständlich. Die Texte sind klar gegliedert und werden regelmäßig aktualisiert. Prägnante Übersichten erleichtern das Verständnis. Die Themen reichen von der betrieblichen Altersversorgung über das Kündigungsrecht bis zum Zeugnis.

Impressum

Herausgeber:

Verband angestellter Akademiker und
leitender Angestellter der chemischen Industrie e. V.

Redaktion:

Stephanie Alt, Timur Slapke, Dr. Martin Kraushaar,
Christoph Janik, Ursula Statz-Kriegel
Mohrenstraße 11 – 17
50670 Köln
Tel. 0221 160010 · Fax 0221 160016
info@vaa.de · www.vaa.de

Gestaltung:

Dülberg & Brendel GmbH · Kommunikation
Am Wehrhahn 18
40211 Düsseldorf
Tel. 0211 640080 · Fax 0211 6400823
hallo@duelberg.com · www.duelberg.com

Druck und Auflage:

Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Auflage: 1.000

