



Starker Antrieb für die Zukunft
Energieforschung in Nordrhein-Westfalen



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Nordrhein-Westfalen ist das Energieland Nummer 1 in Deutschland. Geprägt von einer 150-jährigen Tradition von Kohle und Stahl hat sich das bevölkerungsreichste und wirtschaftsstärkste deutsche Bundesland zum dynamischen modernen Industriestandort entwickelt. Das gilt insbesondere für den Bereich Energie. Wir liefern 30 Prozent der Stromversorgung für Deutschland, 240.000 Menschen arbeiten in der Energiewirtschaft. In mehr als 20 Forschungseinrichtungen wird auf allen relevanten Gebieten der Energietechnik gelehrt und geforscht. Als Energieland Nummer 1 übernehmen wir Verantwortung dafür, dass die Energieversorgung sauberer, effizienter und preiswerter wird. Unser Anspruch ist, als starker

Partner entscheidend dazu beizutragen, die globale Herausforderung einer sicheren, wirtschaftlichen und klimaschonenden Energieversorgung zu meistern. Die Energieforschung hat deshalb einen herausragenden Stellenwert in der Innovationspolitik des Landes. Ich lade Sie ein: Lernen Sie den starken Energie-Forschungsstandort und innovative Technologien aus Nordrhein-Westfalen kennen!

Professor Dr. Andreas Pinkwart
Minister für Innovation, Wissenschaft,
Forschung und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen

Die Herausforderung Energie – und unsere Antwort

Weltweit ist eine für Mensch, Natur und Wirtschaft gleichermaßen verantwortungsvolle Energiepolitik eine der zentralen Zukunftsfragen dieses Jahrhunderts. Europa, seine Länder und Regionen stellen sich dieser Herausforderung. Die Chancen stehen gut, dass Deutschland im Jahre 2012 die Ziele von Kyoto zur Reduktion der Treibhausgase erreichen wird. Wir in Nordrhein-Westfalen setzen uns im Rahmen der Europäischen Union neue Ziele.

Wir wollen den Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 um mindestens 20 Prozent senken. Die Erzeugung von Strom und Wärme aus Biomasse wollen wir bis 2010 verdoppeln und insgesamt den Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung deutlich erhöhen; allein in diesem Bereich soll die Zahl der Arbeitsplätze in Nordrhein-Westfalen von heute 16.500 auf 40.000 im Jahr 2020 steigen.

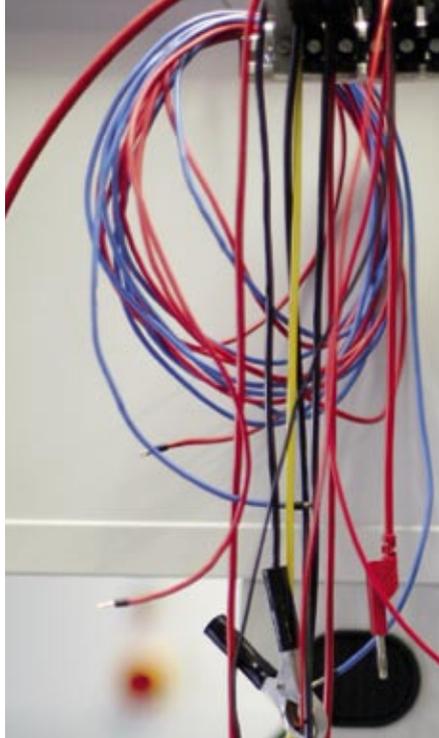
Unsere Strategie folgt der Überzeugung, dass weltweites Wirtschaftswachstum und die Begrenzung des Klimawandels vereinbar sind. Nordrhein-Westfalen übernimmt eine

Vorreiterrolle, dafür den Beweis anzutreten. Als mit Abstand wichtigster Energiestandort in Deutschland und als energiewirtschaftliches Zentrum Europas setzen wir konsequent auf technologische Innovation. In den kommenden Jahren investieren wir zusätzlich 100 Millionen Euro in exzellente Energieforschung. Das Themenspektrum umfasst CO₂-arme Kraftwerkstechniken im fossilen, solaren und nuklearen Bereich, Kernfusion, Brennstoffzellen und Wasserstoff, Energiespeicherung, Fotovoltaik, Biomasse sowie Kraftstoffe der Zukunft.

Schon heute ist Deutschland Weltmeister im Export von Umwelttechnologien. Mit Innovationen im Energiebereich erschließen wir uns die Weltmärkte für die Technologien von morgen. Die drei Kernbereiche unserer Energieversorgung und damit die zentralen Felder für Forschung und Innovation sind Gebäude, Strom und Treibstoffe.

Gebäude

Ein Drittel des Endenergieverbrauchs entfällt auf das Heizen von Gebäuden. Daher treiben wir in Nordrhein-Westfalen die Energiesanierung von Gebäuden voran, zumal man auf keinem Gebiet so kostengünstig Energie einsparen kann: Der Energieverbrauch von



Altbauten lässt sich problemlos auf ein Drittel reduzieren. Neubauten können mit geringen Mehrkosten so gebaut werden, dass sie nur ein Zehntel der Energie von Altbauten verbrauchen. Mit seinem Projekt „50 Solarsiedlungen“ beweist Nordrhein-Westfalen, dass dies heute schon in ganzen Siedlungen realisiert werden kann. Wir zeigen – die Techniken sind da. Sie müssen nur umgesetzt werden.

Strom

Der Stromverbrauch wird weltweit erheblich steigen. Daher treiben wir technologische Innovationen für alle relevanten Energieoptionen voran. Das bedeutet, Nordrhein-Westfalen investiert in die Wirkungsgradsteigerungen fossiler Kraftwerke durch den Einsatz neuer Materialien und in die Entwick-

lung weitgehend CO₂-freier Braun- und Steinkohlekraftwerke. Zugleich forcieren wir den Einsatz von erneuerbaren Energien wie Biomasse, Wind und Fotovoltaik, die immer kostengünstiger werden.

Zudem trägt Kompetenz aus Nordrhein-Westfalen erheblich dazu bei, die Sicherheitsstandards von Kernkraftwerken weiterzuentwickeln und die sichere Endlagerung von radioaktiven Abfällen zu garantieren. Auch auf dem Gebiet der modernsten nuklearen Kraftwerkstechnologien haben nordrhein-westfälische Wissenschaftler hervorragende Expertise, um sich an den internationalen Vorhaben zur Entwicklung von Reaktortypen der IV. Generation zu beteiligen.

Treibstoffe

Mobilität ist die Grundlage der modernen Gesellschaft. Erdöl und Erdgas werden in einigen Jahrzehnten zur Neige gehen; schon zuvor werden die Preise erheblich steigen. Deshalb setzen wir auf einen Mix der Energiequellen und auf Innovationen. Biomasse wird die eine Komponente sein. Aber ihre energetische Nutzung muss in Balance mit anderen Nutzungen stehen. Als zweite aussichtsreiche Option sehen wir daher den Wasserstoff. Hier verfolgen wir vor allem seine Erzeugung mithilfe von Hochtemperaturprozessen in CO₂-armen fossilen, solaren und vor allem nuklearen Kraftwerken.

Kraftwerke der Zukunft

Wesentlich für die Innovationsstärke von Nordrhein-Westfalen auf dem Feld der Kraftwerkstechnik ist die Tatsache, dass zwei der größten Energiekonzerne im Bereich Strom und Gas hier ihren Sitz haben.

Die E.ON AG ist mit mehr als 67 Milliarden Euro Umsatz und rund 80.000 Mitarbeitern der weltweit größte Energiedienstleister. Mit rund 25 Milliarden Kilowattstunden kommen etwa elf Prozent des von E.ON erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien. Damit liegt E.ON in Deutschland an der Spitze.

Das Engagement des Konzerns geht über das Heute hinaus: In Aachen baut E.ON gemeinsam mit der dortigen Hochschule, der RWTH, ein Energieinstitut der Spitzenforschung auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien auf. Themen dort werden unter anderem sein: Erdwärmenutzung, dezentrale Energiesysteme, elektrische Speicher, Energieeinsparung in Gebäuden. Im harten internationalen Standortwettbewerb um diese 40-Millionen-Euro-Investition von E.ON hat sich die RWTH Aachen mit ihrer – auch im internationalen Vergleich hervorragenden – Expertise durchgesetzt.

Die RWE AG ist mit einer Kraftwerksleistung von rund 33.000 Megawatt und einer produzierten Strommenge von 180 Milliarden Kilowattstunden der größte Energieerzeuger in Deutschland. RWE investiert mehrere Milliarden Euro in die Modernisierung der Kraftwerke insbesondere im rheinischen Braunkohlerevier. Der Energiekonzern betreibt in Nordrhein-Westfalen die modernsten Braunkohlekraftwerke mit den weltweit höchsten Wirkungsgraden von 43 Prozent. Durch Wirbelschicht-trocknung in Kombination mit der von RWE entwickelten Vortrocknungstechnik sollen künftig Wirkungsgrade von 47 Prozent auch für Braunkohlekraftwerke erreicht werden.

Die Bedeutung dieser Innovationen kann man daran ermessen, dass mit jedem Prozent Wirkungsgradsteigerung der CO₂-Ausstoß eines Braunkohlekraftwerks um 3,6 Prozent sinkt. Das Unternehmen geht sogar noch weiter und wird in Nordrhein-Westfalen voraussichtlich bis 2014 das weltweit erste großtechnische CO₂-freie Kohlekraftwerk mit einer Leistung von 450 Megawatt auf der Basis von Kohlevergasung errichten.

Quantitativ und qualitativ stark: Energieforschung in Nordrhein-Westfalen

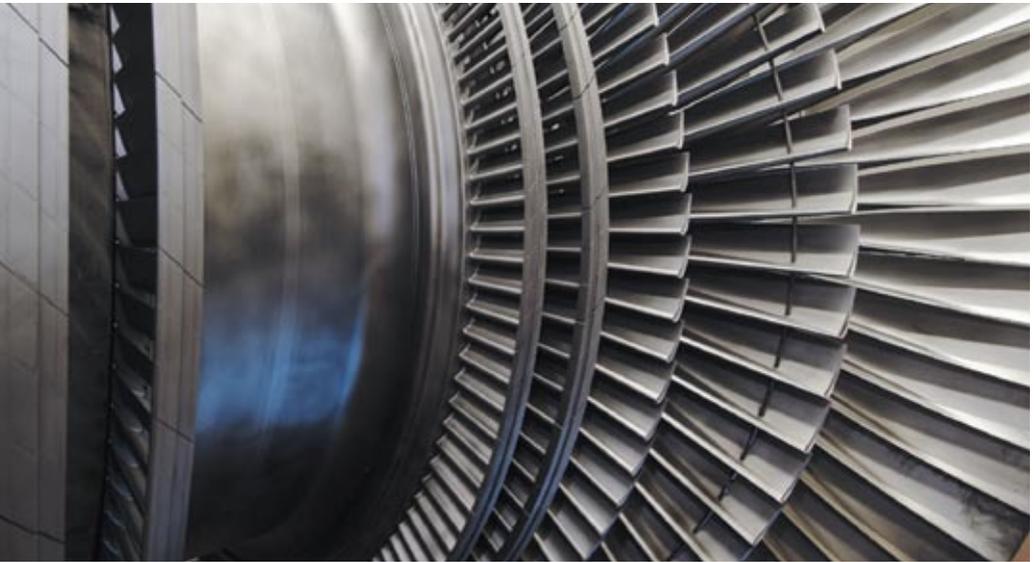
Mit über 20 Standorten an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die sich mit Energie befassen, bietet Nordrhein-Westfalen schon quantitativ ein starkes Forschungsumfeld für innovative Energieunternehmen. An fast jeder Hochschule wird auf dem Gebiet der Energie mit unterschiedlichen Schwerpunkten geforscht und gelehrt. Eine breite Forschung und Lehre im Land sichert, dass Energiethemen in vielen Studiengängen präsent sind und der Nachwuchs gut ausgebildet wird – ein echter Standortvorteil.

Zentren wie das Forschungszentrum Jülich, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln, das Zentrum für Brennstoffzellentechnik in Duisburg oder das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim betreiben international renommierte Spitzenforschung.

Dabei stechen Regionen in Nordrhein-Westfalen hervor, wo sich die Forschung verdichtet: Zum einen der Raum Aachen-Jülich-Köln mit den beiden Helmholtz-Zentren, der Technischen Hochschule und der Fachhochschule

Aachen (insbesondere mit ihrem Standort Jülich). Hier stehen Themen wie Fotovoltaik, Brennstoffzelle, Hochtemperatur-Materialforschung für moderne Kraftwerke, außerdem hoch innovative solarthermische, fossile und nukleare Kraftwerkstechnik im Zentrum, zum anderen die Metropole Ruhr mit drei Universitäten, ihren Fachhochschulen und verschiedenen Forschungseinrichtungen der Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaft. Eine besondere Rolle spielen hier wichtige Infrastrukturmaßnahmen – wie eine ca. 220 km lange Wasserstoffpipeline – und vor allem Industrieunternehmen, bei denen Wasserstoff als Restgas anfällt.

Mit diesen Standortvorteilen hat die Region beste Chancen, im Bereich Brennstoffzelle und Wasserstoff zu einer Modellregion für die Anwendung in Deutschland zu werden. Mehrere internationale Firmen, die auf diesem Feld arbeiten, haben sich für die Region entschieden. Das ausgezeichnete Forschungsumfeld war für ihre Standortentscheidung eines der wesentlichen Entscheidungskriterien.



Der Energieforschungsstandort Ruhrgebiet – dazu zählen auch die Biomasseforschung in Oberhausen, die Fotovoltaik in Gelsenkirchen, die Verbrennungstechnik in Duisburg, die Geothermie in Bochum und die Netz- und Systemtechnik in Dortmund. Die Zusammenarbeit der drei Universitäten Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund in der Energieforschung verstärkt die internationale Strahlkraft der Energieforschung in der Region Ruhr.

Saubere Kraftwerkskonzepte aus Nordrhein-Westfalen

Auf dem Gebiet der konventionellen Stromerzeugung setzen wir auf Effizienzsteigerung und CO₂-Reduktion. An der RWTH in Aachen wird ein alternatives Konzept des CO₂-armen Kohle-

kraftwerks entwickelt. Nach dem Oxyfuel-Verfahren soll hier zunächst reiner Sauerstoff aus der Luft abgetrennt und dann dem Verbrennungsprozess zugeführt werden – mit dem Ergebnis, dass das Restgas fast ausschließlich aus CO₂ besteht und sehr viel einfacher abgetrennt und gespeichert werden kann.

Dies könnte eine Option für die übernächste Generation von Kraftwerken sein – nach 2020. Näher liegen Kohlekraftwerke, die in den Temperaturbereich von 700 Grad Celsius und 350 bar vorstoßen – mit bisher nicht vorstellbaren Wirkungsgraden von über 50 Prozent. Hoch spezialisierte Materialentwicklung eröffnet diese Möglichkeit. Heute laufen in Nordrhein-Westfalen bereits die Tests im Dauer-

betrieb für wesentliche Komponenten im Steinkohlekraftwerk Gelsenkirchen-Scholven in der Metropole Ruhr.

Innovative Kernenergietechnik aus Nordrhein-Westfalen

Nuklearenergie hat in Nordrhein-Westfalen eine lange Tradition. Das Forschungszentrum Jülich und die Technische Hochschule Aachen sind die wesentlichen Know-how-Träger auf den Gebieten der Kernreaktor- und Sicherheitstechnik, der nuklearen Abfall- und Endlagerforschung sowie des Strahlenschutzes. Als eine der führenden Industrienationen hat Deutschland die Verpflichtung, dieses Know-how in die internationalen Entwicklungen einzubringen, den notwendigen Nachwuchs auszubilden, die Kenntnisse weiterzugeben und auszubauen. Nordrhein-Westfalen nimmt diese Verantwortung an.

Das Forschungszentrum Jülich und die RWTH Aachen haben sich in den vergangenen fünf Jahrzehnten mit der Entwicklung des Hochtemperaturreaktors in Form des Kugelhaufenreaktors international einen hervorragenden Namen erworben. Dieses Know-how werden sie auch weiterhin in die internationalen Entwicklungen einbringen. Südafrika und China treiben die Entwicklung dieser Reaktorlinie weiter voran; das Forschungszentrum Jülich wie auch Firmen aus Nordrhein-Westfalen sind an den Arbeiten führend beteiligt.

Nordrhein-westfälische Wissenschaftler sollen sich in Zukunft auch an internationalen Forschungen zu sicherheitstechnisch verbesserten Kernreaktoren der vierten Generation beteiligen. Die hierbei diskutierten Hochtemperaturreaktoren haben den Vorteil, neben Strom auch Wasserstoff oder synthetische Kraftstoffe herstellen zu können.

Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen sind aber auch an anderen Entwicklungen beteiligt. Der Core Catcher, das wesentliche neue Sicherheitselement des Europäischen Druckwasserreaktors, der derzeit in Finnland gebaut wird, wurde zusammen mit dem Forschungszentrum Jülich in Nordrhein-Westfalen entwickelt und gebaut.



Auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien setzen wir auf Solarenergie, Biomasse und Wasserstoff als Sekundärenergieträger.

Solarthermische Kraftwerke aus Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen entsteht das erste solarthermische Kraftwerk in Deutschland mit einer Leistung von 1,5 Megawatt – für Forschungs- und Demonstrationszwecke. Ziel ist der Exportmarkt. Denn alle einschlägigen Studien prognostizieren solarthermischen Kraftwerken einen erheblichen Anteil an der Stromerzeugung in sonnenreichen Ländern.

„Solarthermische Kraftwerke werden eine Säule künftiger Energieversorgung sein. Zwei Dinge sind es, die uns in Nordrhein-Westfalen dafür prädestinieren, auch in anderen Kraftwerkstechnologien erfolgreich zu sein: Die historisch gewachsene industrielle und wissenschaftliche Kompetenz, die gezielte Investition in Spitzenforschung und die Vernetzung von Wissenschaftlern und Entwicklern.“

Prof. Dr. Bernhard Hoffschmidt,
Leiter Solar-Institut Jülich

Wissenschaftler aus Nordrhein-Westfalen, der Fachhochschule Aachen und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Köln haben das Know-how für das innovative Kernstück dieses solarthermischen Turmkraftwerks. Ihnen ist es gelungen, aus einem neuen keramischen Material einen offenen volumetrischen Receiver herzustellen.

Er absorbiert das von den 20.000 Quadratmetern Spiegelfläche reflektierte Sonnenlicht und hält Temperaturen von mehr als 1.000 Grad Celsius stand. Der Receiver erlaubt sehr viel höhere Wirkungsgrade und eine einfachere Struktur des Kraftwerks als andere Modelle.

In Jülich wird künftig mit diesem solarthermischen Hochtemperaturkraftwerk Strom erzeugt – und vor allem Erfahrung gesammelt. Das werden wir ausnutzen, um die Technologie weiterzuentwickeln und die Marktführerschaft des deutschen Anlagen- und Maschinenbaus in einem stark wachsenden Exportmarkt zu sichern.

Das Kraftwerk wird seinen Test- und Demonstrationscharakter besonders gut unter Beweis stellen können, wenn hier weitere innovative Elemente, wie beispielsweise die Erzeugung von Wasserstoff, umgesetzt werden. Im Herbst 2007 soll der Bau beginnen, im Frühjahr 2009 soll der erste Strom erzeugt werden.



Qualifizierte und zertifizierte Fotovoltaik-Systeme aus Nordrhein-Westfalen

Fotovoltaische Solarzellen wandeln das Sonnenlicht direkt in Strom um – eine der faszinierendsten Optionen für die Elektrizitätsversorgung. Weltweit arbeiten Forscher und Entwickler intensiv daran, die Wirkungsgrade zu erhöhen und die Kosten für die Produktion der Zellen zu senken. In Nordrhein-Westfalen verfolgen die Technische Hochschule Aachen, das Forschungszentrum Jülich und die Gelsenkirchener Außenstelle des renommierten Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg unterschiedliche Technologieansätze auf diesem Feld.

Kostensenkungen sollen aber auch in der Produktion durch die Economies of Scale erreicht werden. Um dafür das Marktwachstum zu beschleunigen, wird jede ins Netz eingespeiste Kilowattstunde Strom aus Fotovoltaik mit ihren realen Herstellkosten vergütet. Dies hat ein beispielloses Marktwachstum ausgelöst. Mittlerweile arbeiten nirgendwo mehr Solarzellen auf Hausdächern als in Deutschland, in keinem anderen Land wird so viel Sonnenstrom erzeugt. Daher wird das deutsche Modell in immer mehr Ländern weltweit kopiert, um dieser neuen Technologie einen wachsenden Markt zu eröffnen.

Umso wichtiger ist es in dieser Situation, dass sich Käufer wie Verkäufer auf hervorragende Qualität der fotovoltaischen Systeme verlassen können. Der TÜV Rheinland hat mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen eines von nur wenigen internationalen Qualifizierungs- und Zertifizierungszentren für Fotovoltaiksysteme in Köln aufgebaut. Es ist auf seinem Gebiet eine der weltweit führenden Einrichtungen. Der TÜV nimmt zudem die deutschen Interessen in internationalen Fotovoltaik-Standardisierungs- und Normungsgremien wahr.

„Erneuerbare Energien – das bedeutet die Markteinführung von Innovationen. In der Fotovoltaik wollen wir die Verbreitung effizienter und qualifizierter Produkte zur Sonnenenergienutzung forcieren. Zusammen mit dem TÜV Rheinland hat Nordrhein-Westfalen dafür hervorragende Bedingungen geschaffen. Es ist als führendes Qualifizierungslabor für Fotovoltaikmodule weltweit anerkannt.“

Willi Vaaßen,
Geschäftsfeldleiter Regenerative
Energien, TÜV Rheinland



Solarsiedlungen in Nordrhein-Westfalen

Unsere Solarsiedlungen zeichnen sich durch ein ganzheitliches Konzept aus. Sie nutzen intensiv die Solarenergie und erzeugen den restlichen Wärmebedarf CO₂-arm mittels Brennwertkessel, Wärmepumpen, Holzpellettheizungen oder Kraft-Wärme-Kopplung. Vorbildlich sind diese Siedlungen nicht nur, was die einzelnen Gebäude angeht, sie sind auch Muster für sozialen und ökologischen Städtebau.

17 Solarsiedlungen mit 1.600 Wohneinheiten wurden bisher realisiert, 14 Siedlungen sind im Bau und zehn in der Planung. Wenn Ende dieses Jahres fünf weitere Siedlungen fertig sind, leben in Nordrhein-Westfalen 4.600 Menschen in zukunftsweisenden

energiesparenden Solarsiedlungen. Das Projekt findet weltweit Beachtung. Delegationen unter anderem aus Chile, Korea und Japan tragen die Botschaft des neuen Wohnens von Nordrhein-Westfalen in die Welt.

Brennstoffzellenforschung der Spitzenklasse in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen nimmt bei der Brennstoffzellenforschung national und international einen der Spitzenplätze ein. Bester Beleg dafür sind die nationalen und internationalen Firmen, die auf diesem Gebiet agieren und sich in Nordrhein-Westfalen angesiedelt haben: Dynetech und Hydrogenics aus Kanada, IdaTech und 3M aus den USA sowie CFCL aus Australien.



Das ausgezeichnete Forschungsumfeld in Nordrhein-Westfalen hat sie überzeugt. Zahlreiche Forschungseinrichtungen und Hochschulen haben auch international einen klingenden Namen erworben und arbeiten mit herausragender Expertise, um die Lebensdauer der Brennstoffzellenkomponenten und -systeme zu erhöhen, die Katalysatoren effektiver zu gestalten und die Kosten des gesamten Systems zu senken.

- Das Zentrum für Brennstoffzellen-Technik Duisburg ist als Entwickler, Systemintegrator und Koordinator auf den Gebieten stationärer, mobiler und portabler Energieversorgung tätig.
- Das Forschungszentrum Jülich konzentriert sich auf Lösungen für einen technisch zuverlässigen und wirtschaftlich konkurrenzfähigen Einsatz von Brennstoffzellen und betreibt auf diesem Feld Forschung und Entwicklung, die in vergleichbarer Tiefe von der Industrie nicht erbracht werden kann.



- Das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr betreibt unter anderem Forschung im Bereich der Speicherung von Wasserstoff in Metallhydriden.
- An der Ruhr-Universität Bochum wird die Entwicklung und Verbesserung von neuen Katalysatoren für Brennstoffzellen vorangetrieben.

„Die Zusammenarbeit der Akteure hat eine besondere Qualität im Innovationsland Nordrhein-Westfalen: Hier haben die Beteiligten verstanden, dass Industrie und universitäre Partner grundlegende Fragen von Forschung und Entwicklung gemeinsam lösen müssen – über die Grenzen von Institutionen hinweg und interdisziplinär.“

Professor Dr. Wolfgang Schuhmann,
Analytische Chemie – Elektroanalytik
& Sensorik, Ruhr-Universität Bochum

Kontakte:

Ruhr-Universität Bochum
www.rub.de

Solar-Institut Jülich
www.sij.fh-aachen.de

TÜV Rheinland
www.tuv.com



Kraftstoffe der Zukunft aus Nordrhein-Westfalen

Nachwachsende Roh- und Reststoffe sind zum Verbrennen viel zu wertvoll. Deswegen entwickeln die Wissenschaftler des Oberhausener Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik Prozesse, die es erlauben, außer Energie auch neuartige Werkstoffe und Produkte aus Biomasse zu gewinnen. Die Vision der Forscher: Ein Fünftel aller Chemikalien, Werk- und Kraftstoffe soll im Jahr 2020 aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugt werden.

Den Oberhausener Forschern dient das einfache Erfolgsrezept der Erdöltechnologie als Vorbild: Günstige Massenprodukte wie Treibstoffe werden in Mineralölraffinerien im Verbund mit hoch-

wertigen Produkten für die chemische Industrie hergestellt. Die Bioraffinerie überträgt dieses Konzept auf nachwachsende Rohstoffe. Aus Biomasse wird durch den Einsatz neuer Technologien (Bio-)Diesel, Biogas und Ethanol, auch die Reststoffe und Nebenprodukte werden verwertet.

Mit ihrem geschützten Greasoline®-Verfahren können die Fraunhofer-Forscher zudem aus Altölen und -ölen biogenen Diesel herstellen. Er ähnelt in der chemischen Zusammensetzung sehr seinem erdölbasierten Pendant und auch den derzeit viel diskutierten Biomass-to-Liquid-Kraftstoffen. Das Institut ist darüber hinaus führend in der Entwicklung von Methoden zur Gewinnung, Reinigung und Aufbereitung biogener Gase sowie deren

Verwendung als GreenGas, Kraftstoff oder Brennstoff in dezentralen Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplungssystemen.

Plattform für strategische Allianzen: die EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW ist die Plattform für die nordrhein-westfälische Wissenschaft und Wirtschaft, um regional, national und international strategische Allianzen aufzubauen. Hier verbinden Forscher und Unternehmer ihr Know-how, hier treiben sie technologische Innovationen voran, hier finden Unternehmer die Unterstützung für den Export ihrer Ideen und Produkte.

Die EnergieAgentur.NRW ist zudem der zentrale Ansprechpartner für Branchen, Unternehmen, Verwaltungen und Privatleute in allen Fragen rund um das Thema Energie: von Energieerzeugung über Energieverbrauch bis Energieeinsparung.

Die Schwerpunktthemen der EnergieAgentur.NRW sind:

- Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Unternehmen und Kommunen
- Energieeffizientes und solares Bauen
- Innovative Kraftwerke und Netztechnik
- Biomasse
- Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft
- Brennstoffzelle und Wasserstoff
- Fotovoltaik

Kontakt:

www.energieagentur.nrw.de
energie@innovation.nrw.de

Impressum:

Herausgeber:
 Ministerium für Innovation, Wissen-
 schaft, Forschung und Technologie
 des Landes Nordrhein-Westfalen
 Völklinger Straße 49
 40221 Düsseldorf
 www.innovation.nrw.de
 energie@innovation.nrw.de
 © MIWFT 5/2007

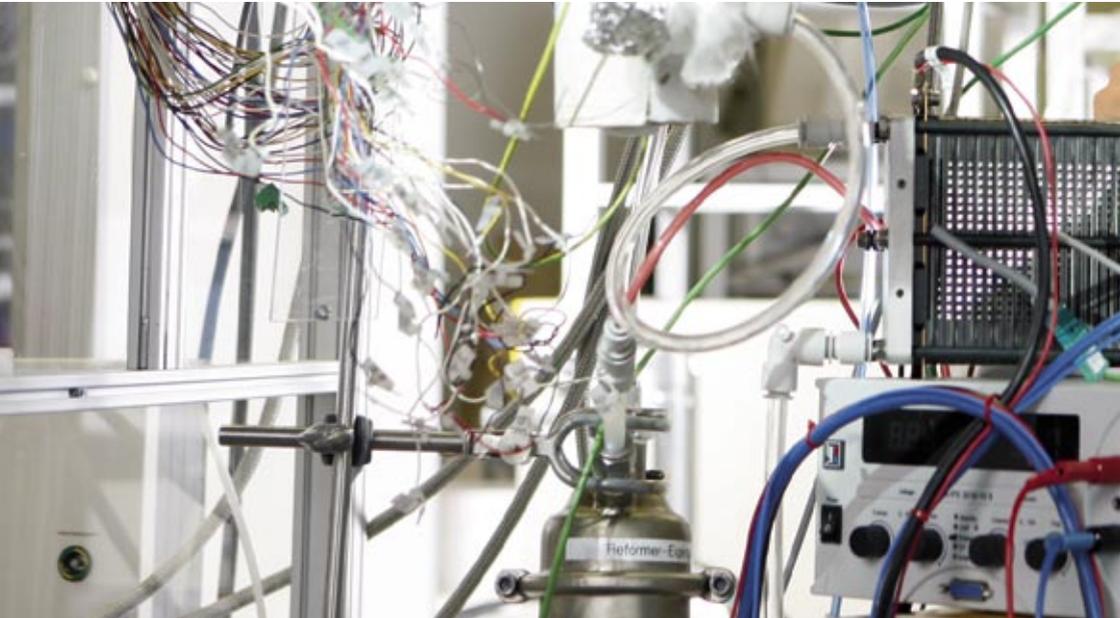
Die Broschüre ist auf umweltfreund-
 lichem Papier gedruckt.

Redaktion:
 Eva Lück
 Sabine Michelatsch
 Dr. Anne Rother
 Dr. Rüdiger Urban

Gestaltung: AM I COMMUNICATIONS
 Fotografie: Christoph Kniel

Disclaimer

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie auch für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



www.innovation.nrw.de