

# Tätigkeitsbericht 2008



Bremer Energie Institut

Leitung: Prof. Dr. Gert Brunekreeft

College Ring 2 / Research V

28759 Bremen

Telefon: 0421/200-4888

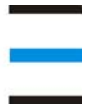
Telefax: 0421/200-4877

Email: [info@bremer-energie-institut.de](mailto:info@bremer-energie-institut.de)

<http://www.bremer-energie-institut.de>

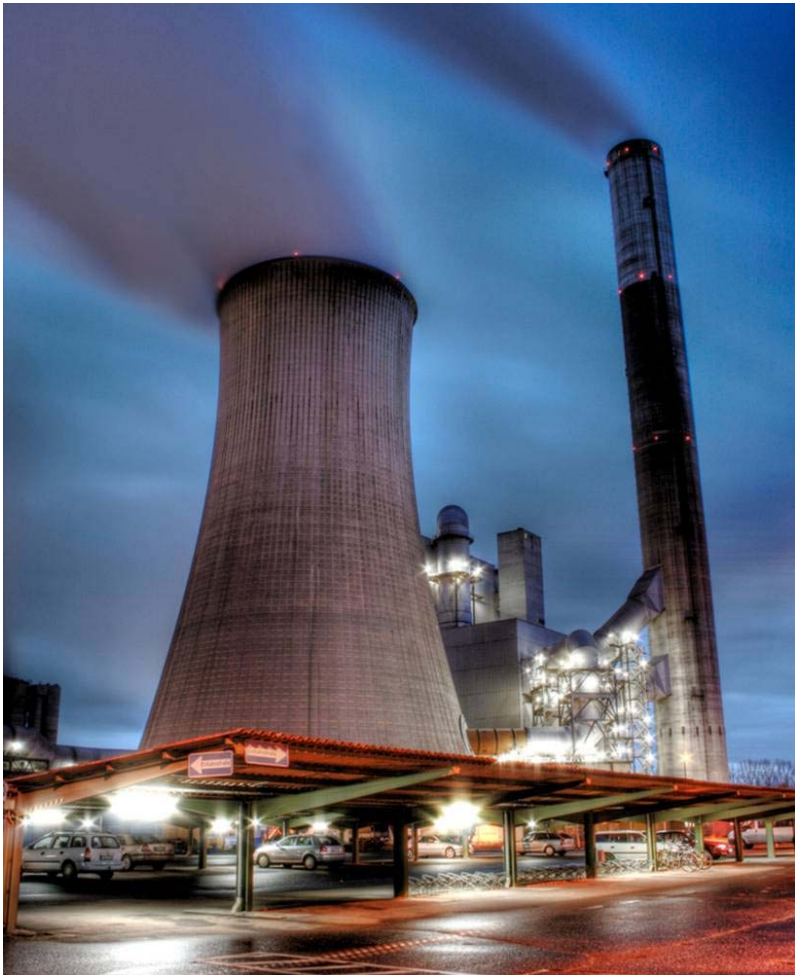
Juni 2009

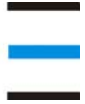




Das Bremer Energie Institut	5
Referenzliste Gutachten und Studien	19
Vorträge	48
Veröffentlichungen	55
Lehrveranstaltungen	59
Dissertationen	61
Bisherige Auftraggeber und Forschungsförderer	63
Mitarbeiter/innen	67
Doktoranden/innen	70
Kuratorium	71
Adresse - Internet - Email	72







## Vorwort

Auch 2008 war ein energiepolitisch bedeutendes Jahr, welches nachhaltig durch die Themen Klimawandel und Liberalisierung der Märkte dominiert wurde. Als auffälligstes Ereignis in den Energiemärkten in 2008 ist aber sicherlich die extrem starke Schwankung des Ölpreises zu nennen, mit einem Höchststand von knapp über 150 Dollar pro Fass im Sommer 2008 und einem spektakulären Fall des Ölpreises im Zuge der internationalen Finanzkrise bis auf etwa 40 Dollar pro Fass zum Jahresende.

Im Bereich Klimaschutz wurden im Jahr 2008 große Maßnahmenpakete verabschiedet. Mit dem Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) hat die Bundesregierung auf nationaler Ebene wichtige Weichen für eine moderne, sichere und klimaschonende Energieversorgung in Deutschland gestellt. Auf europäischer Ebene wurde im Dezember 2008 das europäische Energie- und Klimapaket verabschiedet. Mit den Regelungen des EU „green package“ soll sichergestellt werden, dass die EU ihre „20/20/20“-Ziele zur Minderung des Ausstoßes an Treibhausgasen, Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch und Senkung des gesamten Energieverbrauchs bis 2020 erreicht.

Mit Blick auf die Liberalisierung der Energiemärkte wurde von der Europäischen Kommission nach langer und kontroverser Debatte das dritte Europäische Energierichtlinienpaket vorgestellt. Mit ihren Vorschlägen zur Entflechtung der Strom- und Gasnetze sowie zur Einrichtung einer europäischen Regulierungsbehörde will die EU-Kommission den Wettbewerb auf den Energiemärkten weiter stärken. Insbesondere die vorgeschlagenen Varianten zur Netzentflechtung wurden auf akademischer und politischer Ebene in Deutschland wie auch im europäischen Umfeld ausgiebig diskutiert. Der endgültige Entwurf des dritten Europäischen Energierichtlinienpaketes wird voraussichtlich im Frühjahr 2009 verabschiedet und wird die energiewirtschaftliche Entwicklung maßgeblich prägen.

Außerdem ist in 2008 insbesondere das Thema Versorgungssicherheit auf die politische Agenda in Brüssel gekommen. Diesbezüglich wird in Brüsseler Kreisen speziell die wirtschaftliche Verflechtung zwischen Russland und Europa im Hinblick auf die europäische Gasversorgung diskutiert. Daneben werden auf europäischer Ebene vor allem die Rolle des Flüssiggases (LNG) und der Ausbau des europäischen Gasleitungsnetzes durch den Bau der Nabucco-Pipeline als Optionen wahrgenommen, die strategische Abhängigkeit Europas im Hinblick auf den Erdgasimport zu verringern und somit – aus geopolitischer Sicht – die Versorgungssicherheit zu verbessern.

Neben der inhaltlichen Bearbeitung der aufgeführten energiepolitischen Themenbereiche (mehr dazu im folgenden Abschnitt) hat das Bremer Energie Institut auch in 2008 den bereits in den Vorjahren eingeschlagenen Trend zur externen Kooperation fortgesetzt. Einerseits konnten die Kontakte mit Forschungsinstituten auf lokaler und regionaler Ebene ausgebaut werden. Andererseits konnte auch die internationale Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen verstärkt werden, zum Bei-



spiel mit dem Energy Delta Institute der Universität Groningen, dem SEO Economic Research an der Universität Amsterdam oder dem Energy Research Centre of the Netherlands (ECN) in Amsterdam.

Die sichtbaren Veränderungen in 2008 zeigen sich jedoch weniger forschungsbezogen, sondern vielmehr anhand der Außendarstellung des Instituts. Zu Beginn des Jahres wurde die Institutswebsite aufgefrischt und mit einem neuen Layout im März 2008 online gestellt. Weitere Neuerungen und Verbesserungen sind in Vorbereitung. Besuchen Sie uns bitte unter [www.bremer-energie-institut.de](http://www.bremer-energie-institut.de).

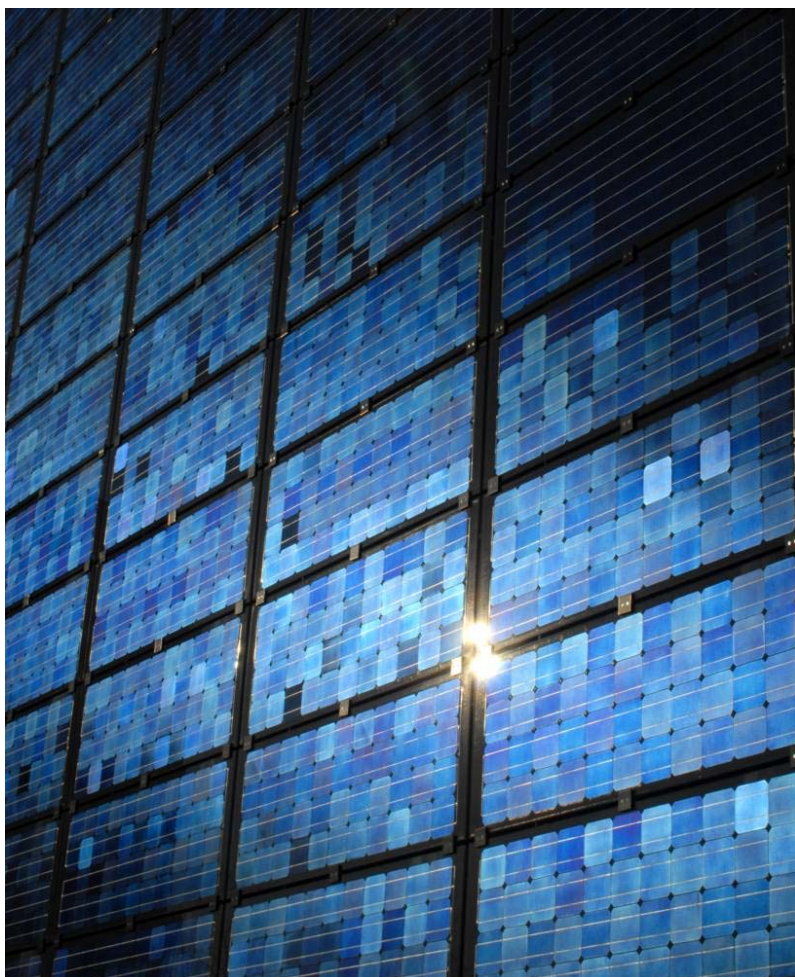
Im Dezember 2008 ist das Bremer Energie Institut auf dem Gelände der Jacobs University Bremen in neue Räumlichkeiten gezogen. Wir würden uns freuen, Sie im 2. Stock von Research V, Colledge Ring 2, auf dem Gelände der Jacobs University Bremen begrüßen zu dürfen.

Als Institut sind wir bestrebt, eine ausgeglichene Mischung an Auftraggebern und Forschungsförderern aus Industrie, Politik und weiteren gesellschaftlichen Bereichen zu erreichen. Damit hoffen wir, auch im Jahr 2009 dem Anspruch gerecht werden zu können, Fragestellungen aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten sowie Qualität und Neutralität nachhaltig zu gewährleisten. Wir danken allen für ihre Unterstützung und ihr Vertrauen in unsere Kompetenz und hoffen, die gute Zusammenarbeit in der Zukunft weiterführen und ausbauen zu dürfen.

Juni 2009

Gert Brunekreeft



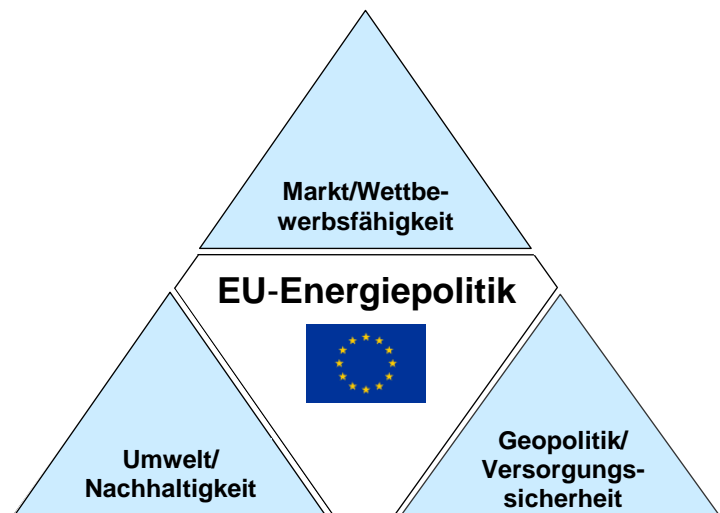


### Das Institut im Überblick

Das Bremer Energie Institut (BEI) wurde im Jahr 1990 nach der nuklearen Katastrophe in Tschernobyl vom Bremer Senat mit dem Anliegen gegründet, eine alternative und nachhaltige Energieversorgung zu erforschen. Formal ist das Institut dem Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen angegliedert und durch Kooperationsverträge mit der Universität Bremen und der Jacobs University Bremen verbunden. Die Leitung des Instituts liegt in den Händen von Prof. Gert Brunekreeft, der gleichzeitig eine Professur für Energy Economics an der Jacobs University Bremen hält.

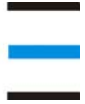
Tätigkeitsschwerpunkt des Bremer Energie Instituts ist die Forschung und Beratung auf dem Gebiet der nachhaltigen Energieversorgung. Physiker, Ingenieure, Wirtschafts- und Politikwissenschaftler arbeiten am Bremer Energie Institut interdisziplinär zusammen. Je nach Fragestellung und Projekt werden die Wirtschaftswissenschaften mit den Ingenieurwissenschaften verbunden. Insgesamt beschäftigt das Institut momentan elf Forscher und erlaubt vier Doktoranden, an ihrer Promotion zu arbeiten. Die kontinuierliche Durchführung von Promotionen trägt zu einer ständigen Aktualisierung und Erweiterung der fachlichen Kompetenzen des Institutes bei.

Hinsichtlich seiner strategischen Forschungsausrichtung orientiert sich das Bremer Energie Institut an den energiepolitischen Entwicklungen in Deutschland und auf der Ebene der Europäischen Union, welche insbesondere durch die folgenden Handlungslinien bestimmt werden (vgl. Abbildung).



**EU-energiepolitische Handlungslinien**  
(Eigene Darstellung auf Basis der Ziele der EU-Energiepolitik)





Die Forschungsschwerpunkte des Bremer Energie Instituts liegen derzeit in den Themenbereichen Wirtschafts- und Umweltpolitik, die beide im Zentrum der europäischen Energiepolitik stehen. Zusammen mit der Jacobs University wird der Aufbau eines dritten Forschungsbereichs „Geopolitik der Energieversorgung“ vorbereitet.

Nachfolgend werden die Arbeitsbereiche des Bremer Energie Instituts näher dargestellt.

### **1) Nachhaltigkeit und Umwelt**

Der Arbeitsbereich Nachhaltigkeit und Umwelt beinhaltet vor allem Aspekte der Ressourcenschonung und des Klimawandels bzw. Klimaschutzes. Das Bremer Energie Institut bearbeitet in diesem Bereich, der aus energiepolitischer Sicht von besonders hoher Relevanz ist, im Schwerpunkt folgende Forschungsfelder:

- Erneuerbare Energien: Wegen des geografischen Bezugs zum Norden Deutschlands und der Metropolregion Bremen-Oldenburg steht im Forschungsfeld erneuerbare Energien die Weiterentwicklung der Windenergie im Blickfeld des Instituts.
- Energieeffizienz: Nachfrageseitig ist das Bremer Energie Institut fokussiert auf die Forschungsschwerpunkte Energieeinsparung und Konsumentenverhalten. Angebotsseitig ist das Bremer Energie Institut spezialisiert auf Projekte im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung.

### **2) Märkte und Wettbewerbsfähigkeit**

Die Vollendung des europäischen Energiebinnenmarktes, Konsumentenschutz und das Vorantreiben des Wettbewerbs auf den Energiemärkten sind weiterhin wichtige energiepolitische Ziele der Europäischen Kommission und der EU-Mitgliedsstaaten. Neben Fragen des „market design“ sind Wettbewerbspolitik und Regulierung der Energienetze zentrale Themenbereiche, welche das Bremer Energie Institut innerhalb des Themenkomplexes Märkte und Wettbewerbsfähigkeit bearbeitet:

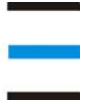
- Entflechtung der Energiekonzerne: Das Jahr 2008 war hinsichtlich der Debatte um die Entflechtung von Energieunternehmen ein sehr turbulentes Jahr, in dem vor allem auf EU-Ebene viele vorläufige Weichen gestellt wurden. Auch in 2009 wird die Debatte auf Forschungsebene unvermindert weitergehen.
- Regulierung der Energienetze: Durch die Netzanbindung der Offshore Windparks sind die Kapazitäten der Übertragungsnetze innerhalb Deutschlands aber auch grenzüberschreitend zu gering und Engpässe unvermeidbar.



### 3) Versorgungssicherheit und Geopolitik

Der europäische Öl- und Erdgasbedarf kann nicht durch eigene natürliche Vorkommen dieser Energieträger gedeckt werden. Vielmehr ist ein Großteil der EU-Mitgliedstaaten auf ausländische Lieferanten angewiesen, um die inländische Energieversorgung abzusichern. Der Themenkomplex Versorgungssicherheit und Geopolitik ist daher ein bestimmender Faktor für die zukünftige Ausrichtung der EU-Energiepolitik. Ein spezieller Fokus in diesem polit-ökonomischen Bereich liegt auf der besonderen Beziehung Europas zu Russland, die im Hinblick auf die Gasversorgung von wechselseitiger Abhängigkeit geprägt ist. Aufgrund der hohen energiepolitischen Relevanz dieses Themenkomplexes wurden am Bremer Energie Institut in Zusammenarbeit mit der Jacobs University Bremen im Jahr 2008 die ersten Schritte zum Aufbau des Forschungsbereichs Geopolitik der Energieversorgung unternommen.





### Eine Projektauswahl

Nachfolgend wird eine kleine Auswahl an Projekten aus den Arbeitsbereichen des Bremer Energie Instituts vorgestellt.

#### Energiepolitischer Dialog der Wirtschaft 2008



Die steigenden Energiepreise und die laufenden Umstrukturierungen in der Energiewirtschaft sind Gegenstand einer aktuell intensiven Diskussion. Für viele Wirtschaftszweige stellen die Preise für Strom, Gas und Öl einen immer bedeutenderen Kostenfaktor dar. Andererseits eröffnen sich durch die Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien und die angestoßene Liberalisierung der Energiemärkte auch Chancen für die deutsche Wirtschaft.

Vor diesem Hintergrund hatten sich die Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen vorgenommen, im Jahr 2008 einen intensiven energiepolitischen Dialog mit der Wirtschaft zu führen. Ziel dieser Initiative - „IHK im Dialog: Energie für NRW“ - war es, eine gemeinsame energiepolitische Position zu erarbeiten und damit gegenüber Politik und Gesellschaft die Interessenlage der Unternehmerschaft deutlich zu artikulieren. Mit der Initiative war zudem beabsichtigt, einen fachkundigen Beitrag der Wirtschaft zur politischen Diskussion von Energiefragen zu leisten. Der Dialog war ergebnisoffen angelegt und bezog die Wirtschaft von Anfang an in den Prozess der energiepolitischen Meinungsbildung ein.

Der energiepolitische Dialog wurde vom Bremer Energie Institut wissenschaftlich begleitet. Im Mittelpunkt des Dialoges standen sechs Workshops, in denen zwischen Mai und Oktober 2008 die Fakten zu den jeweiligen energiepolitischen Kernthemen dargestellt und mit der Wirtschaft diskutiert wurden. Die Workshops widmeten sich folgenden Themen:

- Workshop 1: Weltmärkte und Versorgungssicherheit,
- Workshop 2: Wettbewerb und Energiemarkt,
- Workshop 3: Energie und Klimapolitik,
- Workshop 4: Energiemix,
- Workshop 5: Forschung und Entwicklung,
- Workshop 6: Energieeffizienz.

Die Vorträge zu den Workshops stehen auf der Homepage des Instituts unter [www.bremer-energie-institut.de](http://www.bremer-energie-institut.de) zum Download bereit.



### UNECOM – Unbundling of Energy Companies



Im Zuge der Liberalisierung der Energiemärkte und der Verbesserung des Wettbewerbs, der sich nach Auffassung der Europäischen Kommission zu schleppend entwickelt, setzt die Europäische Kommission verstärkt auf eine Strategie einer weitreichenden Entflechtung („unbundling“) der monopolistischen Energienetze und der Wettbewerbsbereiche Stromerzeugung und Handel.

UNECOM ist ein interdisziplinäres paneuropäisches Forschungsprojekt, geleitet vom Bremer Energie Institut, in dem die Problematik zur Entflechtung der Energiefirmen sowohl theoretisch als auch empirisch untersucht wird. Der interdisziplinäre Aspekt umfasst die Bereiche Volks- und Betriebswirtschaftslehre, Recht und Ingenieurwissenschaften. Momentan nehmen an UNECOM direkt und indirekt etwa 15 Forscher von folgenden fünf Universitäten teil:

- Bremer Energie Institut / Jacobs University Bremen (Projektleitung),
- Ruhr-Universität Bochum,
- Tilburg University,
- Technical University Delft,
- Wirtschaftsuniversität Wien.

Neben einer Kofinanzierung aus der Industrie erfolgt die Projektfinanzierung durch die niederländische Fördergesellschaft „Next Generation Infrastructures“ (NGInfra).

Die Forschung konzentriert sich auf Beantwortung folgender Forschungsfragen mit dem Ziel, hieraus Politikempfehlungen abzuleiten:

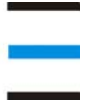
- „Will it be worth it?": Anhand von Analyse und Erfahrungen kann eine fundierte Einschätzung (analytisch und empirisch) erfolgen, ob die Nutzen der vorgeschlagenen Politikmaßnahmen deren Kosten voraussichtlich übersteigen.
- „What works and what not?": Diese Fragestellung bezieht sich darauf, welche Varianten des Unbundling effektiv sind und welche nicht.

Themen, die am Bremer Energie Institut im Vordergrund stehen, sind:

- Eine umfassende soziale Kosten-Nutzen-Analyse einer Eigentumsentflechtung der deutschen Übertragungsnetzbetreiber,
- auf der Methodik des Benchmarkings beruhende empirische Analysen der Entflechtung,
- eine auf der Spieltheorie basierende theoretische Analyse möglicher Koordinationsprobleme bei Netz- und Kraftwerksinvestitionen in einer Welt mit Entflechtung.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.bremer-energie-institut.de](http://www.bremer-energie-institut.de) und [www.unecom.de](http://www.unecom.de).





### Energie nachhaltig konsumieren – nachhaltige Energie konsumieren



Nachhaltiger Konsum wird in den letzten Jahren als ein wichtiges gesellschaftliches Handlungsfeld aufgegriffen, das an politischer Aktualität kontinuierlich zugenommen hat. Trotz der wissenschaftlichen Erkenntnis hinsichtlich der Notwendigkeit nachhaltiger Konsummuster und einer breiten Maßnahmenpalette im Bereich der Verbraucheraufklärung und -förderung sind bisher aber kaum generelle Trends in Richtung eines nachhaltigeren Konsums zu beobachten. Zudem steigt auf politischer Ebene das Bewusstsein, dass politische Maßnahmen zur Förderung eines nachhaltigen gesellschaftlichen Konsumverhaltens und nachhaltiger technologischer Fortschritt alleine wenig Nutzen aufweisen, wenn der Nachhaltigkeitsgedanke nicht gleichzeitig vom Endverbraucher in seinem alltäglichen Handeln aufgenommen und umgesetzt wird. Einerseits führen verbraucherseitige Barrieren wie ein geringes Interesse am Thema Nachhaltigkeit, zu hohe Kosten, fehlende Informationen, aber auch Informationsüberflutung zu einer geringen Verbreitung energieeffizienter Technologien im Markt. Andererseits zeigen sich verbrauchsintensivere Verhaltensweisen bei der Nutzung effizienterer Techniken, sogenannte Rebound Effekte. Diese Probleme führten zu einem neuen Förderschwerpunkt im Bereich der sozial-ökologischen Forschung. Zielsetzung ist es, Strategien zur Umsetzung gesellschaftlich nachhaltiger Konsummuster zu entwickeln, indem umweltbedingte gesellschaftliche Veränderungsprozesse mit Fragen sozialer Gerechtigkeit und ökonomischen Anforderungen verbunden werden.

Im Rahmen der sozial-ökologischen Forschung zum Themenfeld „Vom Wissen zum Handeln - Neue Wege zum nachhaltigen Konsum“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 2008 insgesamt zehn Forschungsprojekte, die sich mit der komplexen Fragestellung befassen, warum Konsumenten nachhaltigen Konsum häufig befürworten, ihre eigenen täglichen Handlungsroutinen jedoch nicht auf nachhaltigen Konsum ausrichten.

Eines der aufgeführten Forschungsprojekte ist „Energie nachhaltig konsumieren - nachhaltige Energie konsumieren. Wärmeenergie im Spannungsfeld von sozialen Bestimmungsfaktoren, ökonomischen Bedingungen und ökologischem Bewusstsein“. Die interdisziplinäre Ausrichtung des Projektes führt Ökonomen, Architekten, Stadtplaner, Juristen und Soziologen aus insgesamt fünf Forschungsinstituten - darunter das Bremer Energie Institut - zusammen. Für die Koordination des Projektes ist der interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt Risiko und Nachhaltige Technikentwicklung am Internationalen Zentrum für Kultur und Technikforschung der Universität Stuttgart (ZIRN) verantwortlich.

Hauptziel des aufgeführten Forschungsprojektes ist es, die wichtigsten Barrieren für nachhaltigen Wärmekonsum zu identifizieren. Unter Anwendung verhaltensbasierter Wirtschaftstheorien (behavioral economics), unter anderem auch Ansätzen aus der Lebensstilforschung, soll geprüft



werden, ob der "Mangel" an Nachhaltigkeit im Wärmekonsumverhalten mit Hilfe von verhaltens- oder nutzenbasierten Entscheidungsmodellen erklärt werden kann. Aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts sollen Handlungsempfehlungen für Politik, Verwaltung und andere beteiligte Akteure zur Beantwortung der Frage erarbeitet werden, wie der nachhaltige Konsum von Wärme stärker verbreitet werden kann.

Innerhalb des Forschungsprojekts liegt der Schwerpunkt des Bremer Energie Instituts auf der Untersuchung des Investitionsverhaltens von Hauseigentümer/innen. Zielsetzung ist es, Konsumentenverhalten anhand angewandter Mikroökonomie erklärbar zu machen. Um dies zu ermöglichen, werden Konsumentenbefragungen und Experten-Gruppendelphiverfahren zur Erforschung des Wissensbestandes, des Nutzungs-, Entscheidungs- und Investitionsverhaltens sowie der technischen und ökonomischen Optionen der Konsument/innen durchgeführt. Mit Hilfe der empirischen Analyse wird beabsichtigt, wissenschaftliche Einsichten auf Basis „experimenteller Ökonomie“ quasi per Laborversuch zu gewinnen, um daraus Handlungsempfehlungen zu generieren und Beratungsinstrumente abzuleiten.

Ausführliche Informationen finden Sie unter [www.bremer-energieinstitut.de](http://www.bremer-energieinstitut.de) und [www.nachhaltigerkonsum.com](http://www.nachhaltigerkonsum.com).

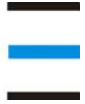
### **Wärme-Potenzial und Perspektiven der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland**

Bei der anstehenden Erneuerung des Kraftwerkparcs stehen neben konventionellen Kraftwerken auch Kraftwerke mit gekoppelter Strom- und Wärmeerzeugung (KWK) als Option zur Verfügung. Im Gegensatz zu Kraftwerken, die ausschließlich Strom produzieren, ist für KWK-Anlagen der Wärmemarkt von großer Bedeutung.

Besondere Relevanz bekommt die Kraft-Wärme-Kopplung durch die kürzlich beschlossenen Fördermaßnahmen, die einen verstärkten Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung zum Ziel haben. Der Ausbau der KWK-Erzeugung wird als wichtiger Baustein zur Erfüllung der deutschen Klimaschutzziele gesehen. Im Rahmen des integrierten Klimaschutz- und Energieprogramms der Bundesregierung wird eine Verdopplung der KWK-Stromerzeugung auf einen Anteil von 25 % am Strombedarf bis 2020 als Ziel vorgegeben. Zur Erreichung dieses Ziels sind gesetzliche Maßnahmen eingeleitet worden, die eine verstärkte Förderung der KWK-Erzeugung vorsehen. Das in diesem Zusammenhang beschlossene KWK-Gesetz sieht eine nach Anlagenklassen gestaffelte Förderung von 1,5 bis 5,1 Cent/KWh vor. Für die Entwicklung des Wärmebedarfs spielt darüber hinaus eine geplante Verschärfung der Energieeffizienzstandards für Gebäude von jeweils 30 % in 2008 und 2012 eine wichtige Rolle.

Vor diesem Hintergrund hat das Bremer Energie Institut in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und der BSR Sustainability GmbH (beide Karlsruhe) für die EnBW AG





eine Studie zum Wärme-Potenzial und den Perspektiven der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland erstellt.

Ziel der Studie war es, die Perspektiven der KWK im deutschen Energiesystem zu analysieren und deren Entwicklungsmöglichkeiten darzustellen. Ausgangspunkt der Studie bildete die Analyse des Wärmebedarfs, der durch KWK-Anlagen gedeckt werden kann. Hierbei wurde insbesondere der Rückgang des Wärmebedarfs durch Effizienzverbesserungen (z. B. Wärmedämmung) berücksichtigt. Das Wärmepotenzial stellte die Basis für die damit verbundene Stromproduktion und die Verbreitung verschiedener KWK-Technologien dar. Hierauf aufbauend wurden Ausbauszenarien abgeleitet, die eine wahrscheinliche Entwicklung der KWK bis 2040 darstellen.

Die Studienergebnisse wurden im Rahmen eines mehrstufigen Prozesses erarbeitet. Zunächst erfolgte eine umfassende Literaturrecherche zu bestehenden Studien zum Ausbau der KWK in Deutschland. Ziel hierbei war die Erfassung der wichtigsten Kenngrößen, die einen Ausbau der KWK bestimmen (u. a. Brennstoffpreise, Wärmeerlöse, Stromerlöse, zusätzliche Förderungen, Berücksichtigung im Emissionshandel). Gleichzeitig wurden aktuelle Kenndaten von KWK-Anlagen erfasst, um eine wirtschaftliche Bewertung der Anlagen gegenüber reinen Stromerzeugungsanlagen durchführen zu können.

In einem zweiten Schritt wurde das technische und wirtschaftliche Potenzial ermittelt, das sich für eine KWK-Erzeugung eignet, unter Berücksichtigung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien. Die Ableitung der Wärmepotenziale wurde differenziert nach den Anwendungsbereichen Industrie und Fernwärme durchgeführt, da einzelnen Bereichen in der Regel typische Anlagenkonstellationen zugeordnet werden können. Das Bremer Energie Institut bearbeitete dabei vor allem den Bereich der Wohn- und Nichtwohngebäude sowie den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Charakterisierendes Merkmal ist darüber hinaus der Betrieb der KWK-Anlagen in Verbindung mit einem Wärmenetz.

Der ermittelte Wärmebedarf diente als Basis für die Abschätzung des wirtschaftlich erschließbaren Wärmebedarfs, der durch KWK-Anlagen versorgt werden kann. Auf Basis dieses wirtschaftlichen Potenzials wurden drei Ausbauszenarien abgeleitet, die politische Zielvorgaben (KWK-Anteil von 25 % bis 2020) aufnehmen und eine Fortschreibung bis 2040 auf Basis der wirtschaftlichen Potenziale vornehmen. Außerdem wurden Hemmnisse für die Umsetzung der Ausbauszenarien aufgezeigt.



### **Contracting im Mietwohnungsbau**

Der Sektor der privaten Haushalte repräsentiert einen erheblichen Anteil am Endenergieverbrauch in Deutschland. Durch eine große Zahl alter Heizungen gibt es erhebliche Effizienzpotentiale, die aus Klimaschutzaspekten zügig genutzt werden sollten. Eine Option, um diese Potenziale zu erschließen, ist der Einsatz des Instrumentes Contracting. Dies gilt insbesondere für den Mietwohnungsbau, welcher durch einen hohen Bestand an großen Gebäuden gekennzeichnet ist.

Der Einsatz des Umsetzungsinstrumentes Contracting generiert nicht per se Energie-, Kosten- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Die Energieeinsparungen selbst werden in der Regel durch technische und betriebliche Maßnahmen erzielt, die sehr wohl auch in Eigenregie realisiert werden können. Contracting kann für diese konkreten Maßnahmen aber ein geeignetes Umsetzungsinstrument und Transportmittel sein. Allerdings wird der mögliche Mehrwert des Instrumentes/Produktes Contracting häufig kontrovers und wenig differenziert diskutiert.

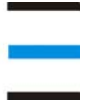
Seit Mitte der 90er Jahre erfuhr der Contracting-Markt eine Belebung und hat sich seitdem kontinuierlich entwickelt. Dennoch war die Entwicklung an vielen Stellen von Hemmnissen geprägt. Dies gilt insbesondere für das wichtige Segment des Mietwohnungsbaus. Hier bestimmen seit Beginn – neben den Fragen der Besicherung und wirtschaftlichen Bilanzierung – die Fragen der Zustimmungspflicht oder der Umlagefähigkeit die Implementierung von Contracting-Projekten.

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) untersucht das Bremer Energie Institut daher differenziert und ergebnisoffen die verschiedenen Aspekte von Contracting im Mietwohnungsbau. Zielsetzung ist es, die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung für weiterführende sachorientierte und fundierte Erörterungen aufzubereiten. Dabei soll der Status quo erfasst werden, aber auch die Entwicklungsmöglichkeiten und Nutzungs- bzw. Einsparpotenziale. Die wesentlichen Teilaspekte bzw. Forschungsleitfragen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Struktur und Verbreitung der Contracting-Modelle,
- Erfahrungen bei der Anwendung von Contracting / Fallstudien,
- wohnungspolitische und mietrechtliche Aspekte,
- erzielte Einsparungen beim Wärmecontracting,
- Eignung der Bestände für Wärmecontracting,
- mögliche Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen bei Ausschöpfung der Potenziale.

Um diesen vielfältigen Bearbeitungsebenen und Anforderungen bestmöglich entsprechen zu können, hat das Bremer Energie Institut eine Arbeitsgemeinschaft zusammengestellt. Die Zusammenarbeit erfolgt mit folgenden Partnern:





- Prognos AG, Berlin,
- Energetic Solutions, Graz,
- Prof. Clemens Arzt, Berlin.

Die Bearbeitungsmethodik beinhaltet außer der Auswertung von Studien und sonstiger Literatur eigene Erhebungen durch eine anonyme, schriftliche Befragung von Contracting-Unternehmen sowie telefonische Interviews mit ausgewählten Marktakteuren. Im Rahmen von Workshops werden zudem wichtige Untersuchungsthemen mit einer größeren Zahl von relevanten Akteuren diskutiert.

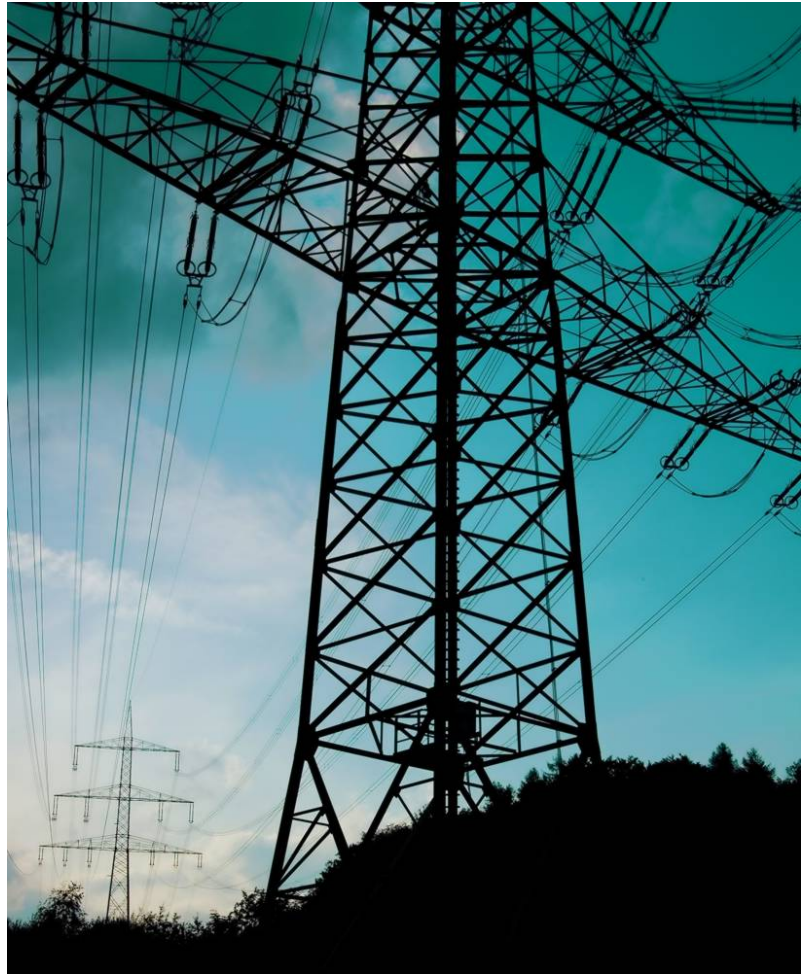
Die durchgeführten Wirtschaftlichkeitsvergleiche zwischen Contracting und Eigenregielösungen dienen dazu, typische Kostenstrukturen aufzuzeigen und Mindestprojektgrößen abzuschätzen.

Nachfrageseitig werden differenzierte Mengengerüste basierend vor allem auf der Analyse statistischer Bestandsdaten erarbeitet. Sie stellen die Grundlage dar, eine Clusterung der Nachfrage hinsichtlich der Eignung für Contracting vorzunehmen und unterschiedliche Potenziale auszuweisen. Diese liefern die Basis, um mögliche Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen in der Wohnungswirtschaft abzuschätzen.

Auf der Homepage des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (<http://www.bbsr.bund.de>) werden in Kürze folgende Projektinformationen bereit gestellt:

- der Projektendbericht als PDF-Download (→ Veröffentlichungen / BBSR-Online-Publikationen) sowie
- eine aktualisierte Projektübersicht und -zusammenfassung (→ Forschungsprogramme / allg. Ressortforschung / Bereich Wohnungswesen / Contracting im Mietwohnungsbau).







## 2008

### Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

Auftraggeber: IBA Hamburg GmbH

Im Rahmen der Internationalen Bauausstellung Hamburg (IBA Hamburg), die von 2007 bis 2013 durchgeführt wird, sollen innovative Konzepte für eine erneuerbare Energieversorgung auf städtischer Ebene entwickelt und erprobt werden.

Als Basis für die Erarbeitung eines Konzepts für eine 100% klimaneutrale Versorgung der Stadtteile Wilhelmsburg, Veddel und Harburger Binnenhafen hat das Bremer Energie Institut eine Abschätzung des Status quo des Energieverbrauchs in diesem Gebiet vorgenommen. Betrachtet werden dabei die Sektoren „private Haushalte“ und „Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD)“.

(Beginn 09/08)

### Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu Modernisierungstrends im Gebäudebestand

Förderung durch: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn, KfW Bankengruppe, Frankfurt und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Verbundprojekt mit Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt

Das Forschungsprojekt soll wesentliche Kenntnislücken über den energetischen Zustand und die Modernisierungstrends im deutschen Gebäudebestand schließen. Es wird eine deutschlandweite schriftliche Befragung von Gebäudeeigentümern durchgeführt. Insgesamt sollen die Daten von ca. 10.000 Wohngebäuden erhoben werden. Auf dieser Grundlage erfolgt eine Hochrechnung auf den gesamten Gebäudebestand. Dabei werden die wesentlichen Merkmale von Wärmeschutz und Wärmeversorgung berücksichtigt.

Es wird sowohl die Struktur des Gebäudebestands („Ist-Zustand“) als auch die Dynamik (Modernisierungsraten) erfasst. Die Ergebnisse werden u.a. in einem Bericht und einer anonymisierten Gebäudedatenbank zusammengefasst.

(Beginn 07/08)

### Wärme- und Kältebedarfsstudie für das Netzgebiet der Stadtwerke Bielefeld GmbH

Auftraggeber: Stadtwerke Bielefeld GmbH

Die bereits in 2006 angebahnte Untersuchung ist schließlich im September 2008 in Auftrag gegeben worden. Im Kern geht es um einen stadtweiten gebäudescharfen Wärme- und Kältebedarfsatlas, der laufend als Planungshilfsmittel für den weiteren Fernwärmeausbau bzw. eine Optimierung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung herangezogen werden soll.

Für die beheizten Gebäude werden Informationen aus elektronischen Kartenwerken, Luftbildern und Absatzdaten der Stadtwerke Bielefeld zu-



sammen geführt. Die Einordnung des Gebäudebestandes in eine Gebäudetypologie ermöglicht Aussagen zur weiteren Entwicklung des Wärmebedarfs in Abhängigkeit von der Entwicklung der Wärmeschutzvorschriften und neutralisiert Witterungseinflüsse und Nutzerverhalten.

Es ist Bestandteil des Projekts, auf der Basis des Wärmeatlasses Vorschläge für den weiteren Fernwärmeausbau, für Nahwärmekonzepte und für große Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu machen und diese wirtschaftlich zu bewerten.

(Beginn 07/08)

### Förderung des Ersatzes von elektrischen Widerstandsheizungen

Auftraggeber: im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für Zukunfts-EnergieSysteme, Saarbrücken

In dieser Untersuchung, die vom Bundesumweltministerium in Auftrag gegeben worden ist, soll anhand von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen geklärt werden, wie ein Förderprogramm für den Ersatz von elektrischen Nachtspeicherheizungen optimalerweise zugeschnitten sein muss, um bei möglichst geringem Fördermittelbedarf intensive Umstellungsaktivitäten zu erreichen.

Das Ergebnis dieser Untersuchung führt zu der Empfehlung, angehobene Fördersätze für vermietete Ein- und Zweifamilienhäuser bereit zu halten, für Mehrfamilienhäuser pro Wohneinheit geringere Fördersätze zu bieten und in allen Fällen flankierend dazu eine ergänzende Förderung aus dem Marktanreizprogramm in Abhängigkeit von der ökologischen Relevanz der nachfolgenden Anlage vorzusehen.

(Beginn 06/08)

### Dokumentation der Entwicklung des Energieverbrauchs („CO<sub>2</sub>-Inventar“)

Auftraggeber: agWohnen - Arbeitsgemeinschaft der Wohnungswirtschaft Bremen-Bremerhaven

In einem bisher bundesweit einmaligen Projekt wird für den Gebäudebestand der großen Wohnungsunternehmen eines ganzen Bundeslandes ein CO<sub>2</sub>-Inventar erstellt. Damit kann die Erreichung des Ziels "Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des eigenen Bestands um 20 % bis 2020 gegenüber 2005" kontrolliert werden. Dieses Ziel haben sich die Wohnungsunternehmen der agWohnen Bremen-Bremerhaven unabhängig von gesetzlichen Verpflichtungen selbst gestellt.

Die Basis für die Abschätzung der Emissionen im Jahre 2005 bilden Angaben, die in den ab Juli 2009 vorzulegenden Energieausweisen enthalten sind. Dazu werden alle ca. 3.200 Energieausweise ausgewertet.

Im Ergebnis liefert das Projekt u.a. einen Überblick zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen für etwa 25 % des gesamten Wohnungsbestands in einem Bundesland. Die Ergebnisse sollen im Frühjahr 2009 vorliegen.

(Beginn 05/08)





### Energie nachhaltig konsumieren - nachhaltige Energie konsumieren: Wärmeenergie im Spannungsfeld von sozialen Bestimmungsfaktoren, ökonomischen Bedingungen und ökologischem Bewusstsein

Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF),  
Projektkoordinator: Universität Stuttgart, Internationales Zentrum für Kultur- und Technikforschung, Interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt für Risiko und Nachhaltige Technikentwicklung (ZIRN)

Das Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Sozial-ökologischen Forschung zum Themenfeld „Vom Wissen zum Handeln – Neue Wege zum nachhaltigen Konsum“ gefördert. In diesem Projekt sollen Handlungsempfehlungen für Politik, Verwaltung und andere beteiligte Akteure erarbeitet werden, wie der nachhaltige Konsum von Wärme stärker verbreitet werden kann.

Innerhalb des Forschungsprojekts liegt der Schwerpunkt des Bremer Energie Instituts bei der Untersuchung des Investitionsverhaltens von Hauseigentümer/innen.

(Beginn 03/08)

### Energiepolitischer Dialog der Wirtschaft

Auftraggeber: Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW e. V., Düsseldorf, IBP IHK Beratungs- und Projektgesellschaft mbH, Düsseldorf

Die steigenden Energiepreise und die laufenden Umstrukturierungen in der Energiewirtschaft sind Gegenstand der aktuell intensiven Diskussion. Für viele Wirtschaftszweige stellen die steigenden Preise für Strom, Gas und Öl einen immer bedeutenderen Kostenfaktor dar. Andererseits eröffnen sich durch die Entwicklung im Bereich der Erneuerbaren Energien und die angestoßene Liberalisierung der Energiemärkte auch Chancen für die deutsche Wirtschaft.

Vor diesem Hintergrund hat sich die IHK-Vereinigung des Landes Nordrhein-Westfalen entschlossen, die wesentlichen Aspekte einer zukunftsorientierten, wirtschaftsfreundlichen Energiepolitik im Rahmen eines umfassenden Diskussionsprozesses zu erörtern und die Ergebnisse in ein energiepolitisches Thesenpapier einfließen zu lassen, das Anfang 2009 präsentiert werden wird.

Das Bremer Energie Institut begleitet diesen Dialog wissenschaftlich und erstellt als Grundlage für den Diskussionsprozess eine Studie zur aktuellen Situation und den mittelfristig zu erwartenden Trends in der Energiepolitik.

(Beginn 02/08)

### Außerbetriebnahme von elektrischen Nachspeicherheizungen - Wirtschaftliche und technische Bewertung einer Austauschpflicht

Auftraggeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

In einer für co2online und das Bundesumweltministerium erstellten Studie hat das Bremer Energie Institut gemeinsam mit IZES im Vorjahr



deutlich gemacht, dass der Ersatz von elektrischen Nachtspeicherheizungen im Rahmen einer intensiven Klimaschutzpolitik einen wichtigen Beitrag liefern kann. Daraufhin ist von der Bundesregierung beschlossen worden, eine entsprechende Austauschpflicht in der Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) zu verankern.

Da die EnEV gemäß Energieeinspargesetz nur Maßnahmen fordern kann, die wirtschaftlich realisierbar sind, entstand der Bedarf, klar heraus zu arbeiten, unter welchen Voraussetzungen sich diese Anforderung erfüllen lässt und in welchen Fällen von einer Austauschverpflichtung abzusehen ist.

Das Ergebnis ist, dass sich das Wirtschaftlichkeitsgebot nur bei Mehrfamilienhäusern ab fünf Wohneinheiten bzw. vergleichbar großen anders genutzten Gebäuden erfüllen lässt und dass darüber hinaus einige Sonderfälle zu beachten sind. Entsprechend ist eine Mindestzahl von sechs Wohnungen pro Gebäude für die Austauschpflicht in den EnEV-Entwurf eingeflossen. Für die nicht in die Verpflichtung hinein fallenden Gebäude soll über Förderprogramme ein Anreiz für eine baldige Umstellung geschaffen werden.

(Beginn 01/08)

### Contracting im Mietwohnungsbau

Auftraggeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Zu Beginn der 90er Jahre wurden die ersten Contracting-Modelle am deutschen Markt entwickelt und implementiert. Im Mietwohnbereich bestimmen seit Beginn – neben der Frage der Besicherung und wirtschaftlichen Bilanzierung – die Fragen der Zustimmungspflicht oder der Umlagefähigkeit die Implementierung von Contracting-Projekten.

Der Mehrwert des Produktes „Contracting“ wird häufig kontrovers und wenig differenziert diskutiert. Deshalb ist es ein zentrales Anliegen dieses Projektes, das gesamte Feld ergebnisoffen und möglichst differenziert für eine sachorientierte und fundierte Erörterung aufzubereiten.

Die Bearbeitung, die im April 2009 abgeschlossen sein soll, beinhaltet vor allem folgende Leistungsbausteine:

- a) Struktur und Verbreitung der Wärmecontracting-Modelle,
- b) Contracting als Geschäftsmodell,
- c) Eignung der Bestände für Wärmecontracting (Mengengerüste der Nachfrageseite),
- d) Empirische Erhebungen auf der Angebotsseite,
- e) Wohnungspolitische und mietrechtliche Schlussfolgerungen,
- f) Durchführung eines Workshops mit den relevanten Marktakteuren.

(Beginn 12/07)





### Dämpfung der Wohn-Nebenkosten durch Innovationen zur Reduktion des Allgemeinstromverbrauchs

Forschungsförderer: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn, EWE Stiftung, Oldenburg

Im Fokus steht die Reduktion des Stromverbrauchs für so genannten Allgemeinstrom bei Mehrfamilienhäusern. Das Ziel besteht darin, wissenschaftlich gesicherte Informationen zu technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Senkung der Miet-Nebenkosten im Bereich des Allgemeinstromverbrauchs sowohl für den Gebäudebestand als auch für den Neubau zu liefern. Folgende Fragen wurden für den Mehrfamilienhausbereich untersucht:

1. Wer sind die wichtigsten Allgemeinstromverbraucher?
2. Was sind typische Allgemeinstromverbrauchskennwerte (z.B. kWh/m<sup>2</sup>; kWh/Wohnung, €/m<sup>2</sup>) und durch welche Stromwendungen werden sie maßgeblich beeinflusst?
3. Welches technische Potenzial zur Verbrauchsminimierung besteht bei den wichtigsten Anwendungen durch innovative Techniken?
4. Welches wirtschaftliche Potenzial besteht zur CO<sub>2</sub>-, Stromverbrauchs- und Kosten-Reduktion?
5. Welche Optionen zur Effizienzsteigerung hat ein Hauseigentümer bei typischen Ausgangssituationen? Welche Optionen hat der Gesetz- und Ordnungsgeber bzw. haben fördernde Institutionen?

Das Forschungsvorhaben dient dem Aufzeigen und der Erschließung von Stromsparpotenzialen. Eine Stromeinsparung ist immer mit einer CO<sub>2</sub>-Reduktion verbunden. Gleichzeitig werden die Wohn-Nebenkosten gedämpft.

(Beginn 10/07)

### Energieeffizienzpotenzial durch Umstellung von elektrischer Warmwasserbereitung auf umweltfreundlichere Alternativen

Auftraggeber: co2online, Berlin, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken

Die elektrische Warmwasserbereitung ist mit einem hohen Primärenergiebedarf und einem hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verbunden. In dieser Studie wird untersucht, unter welchen Bedingungen sich eine Umstellung auf umweltfreundlichere Alternativen bewerkstelligen lässt.

(Beginn 10/07)

### Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zu möglichen Ausgestaltungsvarianten eines Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes - notwendige Förderung von Wärmenetzen

Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken

Die Untersuchung, an der die DLR, IZES, ISI, Öko-Institut, Prof. Klinski und das Bremer Energie Institut beteiligt sind, widmet sich der Ausge-



staltung des vorgesehenen Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz - EEWärmeG). Der Bearbeitungsteil des Bremer Energie Instituts bezieht sich vor allem auf eine Betrachtung erforderlicher Förderungen für Wärmenetze, die im Rahmen der auf regenerativen Energien basierenden Erzeugung oft erforderlich werden.

(Beginn 09/07)

#### **Broschüre und Online-Informationen zur Umstellung von Nachtspeicherheizungen auf umweltfreundliche Alternativen**

Auftraggeber: co2online, Berlin, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken

Das Bremer Energie Institut hatte gemeinsam mit IZES, Saarbrücken, im Februar 2007 eine Studie vorgelegt, in der aufgezeigt worden ist, in welchem Umfang die elektrische Raumheizung zum Primärenergieeinsatz und zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Deutschland beiträgt und welche Alternativen sich für ihren Ersatz anbieten. Daraufhin ist eine Ablösung insbesondere der elektrischen Nachtspeicherheizungen von der Bundesregierung beschlossen worden. In dieser Arbeit sind Materialien zusammengestellt, die dazu geeignet sein sollen, Endverbraucher über die Notwendigkeit des Ersatzes aufmerksam zu machen und Hinweise dazu zu geben, wie sich die Umstellung sinnvoll gestalten lässt.

(Beginn 09/07)

#### **Ownership Unbundling of Energy Companies – Will it be Worth it?**

Forschungsförderer: EnBW AG, Karlsruhe, Next Generation Infrastructures Foundation (NGInfra), Delft, RWE Energie AG, Essen, Verbund (Österreichische Elektrizitätswirtschafts-AG), Wien

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt trägt den Namen UNECOM und untersucht die Auswirkungen des von der Europäischen Kommission präferierten Ownership Unbundling im Energiesektor. Gemeint ist damit die vollständige, eigentumsrechtliche Trennung der Transportnetze von den wettbewerblichen Bereichen Erzeugung und Vertrieb. Die Analyse wird dabei sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse und einer ökonometrischen Analyse erfassen. Das Projekt ist dahingehend interdisziplinär, dass es die Forschungsbereiche Ökonomie, Betriebswirtschaft, Recht sowie institutionelle und technologische Fragestellungen umfasst.

Neben dem Bremer Energie Institut, das in Zusammenarbeit mit der Jacobs University Bremen die Projektleitung übernimmt, werden Partneruniversitäten aus Deutschland, Österreich und den Niederlanden an dem Projekt mitwirken.

Das Projekt wird etwa zur Hälfte von öffentlichen und privaten Investoren getragen.

(Beginn 04/07)





**Forschungs- und Entwicklungsprojekt (F&E-Projekt) „Demografischer Wandel in Deutschland - psychologische Aspekte unternehmerischer und personalwirtschaftlicher Konsequenzen“**

Auftraggeber: The Advisory House AG, Zürich

Ziel des Projektes ist ein Forschungsbeitrag zu der Fragestellung, welche unternehmerischen und personalwirtschaftlichen Herausforderungen sich aus der Alterung der deutschen Gesellschaft ergeben. Es sollen psychologische Handlungsalternativen zur Begegnung des demografischen Wandels erarbeitet werden.

(Beginn 03/07)

**Evaluation der energetischen Modernisierung der Wohnanlage „Feldstraße/Meisenstr./Auf der Bult“ in Bremerhaven**

Auftraggeber: Wohnungsgesellschaft STÄWOG mbH, Bremerhaven

Die Wohnungsgesellschaft STÄWOG modernisierte im Jahr 2007 ein Mehrfamilienhaus-Wohngebiet in Bremerhaven. Dabei wurde u. a. der Wärmeschutz erheblich verbessert und ein BHKW zur Versorgung mit Heizwärme, Warmwasser und Strom errichtet.

Das Bremer Energie Institut hat die Aufgabe, die Energieeinsparung, die Kosteneinsparung und die Akzeptanz der Bewohner zu ermitteln.

(Beginn 02/07)

**Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Heizung und Warmwasser bei Einfamilienhäusern**

Forschungsförderer: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Im Bereich kleiner Gebäude, insbesondere der individuell beheizten Einfamilienhäuser, fehlen abgesicherte Erkenntnisse über die Entwicklung des Energieverbrauchs. Diese sind u. a. wichtig, um Energieausweise auf Verbrauchsbasis mit validierten Referenzwerten hinterlegen zu können.

Im Forschungsvorhaben soll die Entwicklung des Energieverbrauchs einer Stichprobe von mehreren tausend Fällen in Norddeutschland über 10 Jahre zurückverfolgt werden. Ein zweites Ziel besteht darin, Einflussfaktoren, die den Energieverbrauch der Gebäude der Stichprobe beeinflussen, zu ermitteln. Einflussfaktoren könnten z. B. Dämmung, Heizungserneuerung oder die Vergrößerung der Wohnfläche sein.

Das Vorhaben wird in enger Kooperation mit der EWE AG bearbeitet.

(Beginn 11/06)

**Ermittlung von Effekten des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramms**

Auftraggeber: KfW Bankengruppe, Frankfurt

Die KfW fördert in großem Umfang die energetische Sanierung von Gebäuden. Hierfür werden Hauseigentümern zinsgünstige Darlehen zur Verfügung gestellt.

Im Projekt werden Energieeinsparungs-, CO<sub>2</sub>-Minderungs- und Beschäftigungseffekte ermittelt, die auf dem KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm beruhen. Das Projekt wird gemeinsam mit dem Institut Woh-



nen und Umwelt, Darmstadt und dem Institut für Statistik der Universität Bremen bearbeitet. Die Laufzeit erstreckt sich von Herbst 2006 bis Frühjahr 2010.

(Beginn 09/06)

#### Wissenschaftliche Begleitung des EWE-Pilotprojektes „CO<sub>2</sub>-Reduktionszertifikate im Haushaltssektor - Modellregion Emsland“

Auftraggeber: EWE AG, Oldenburg

Die EWE AG führt zusammen mit Partnern in der Modellregion Emsland ein Pilotprojekt „CO<sub>2</sub>-Reduktionszertifikate im Haushaltssektor“ durch. Dabei sollen 150 Haushalte bezüglich ihrer Energieeinsparmöglichkeiten beraten und dazu motiviert werden, Maßnahmen zur Senkung ihres Energieverbrauchs vorzunehmen. Anschließend werden über drei Jahre ihr Heizenergieverbrauch und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen erfasst. Für die jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionen, die sich bei den Projektteilnehmern in den drei auf die Gebäudeenergieberatung folgenden Jahren ergeben, erhalten die Haushalte eine freiwillige Vergütung durch die EWE AG.

Aufgabe des Bremer Energie Instituts ist die wissenschaftliche Begleitung des Pilotprojekts von der Beratung zur Konzeption des Modellprojekts über die Mitwirkung an der Umsetzung, die Möglichkeit der Einbindung in das sich fortentwickelnde europäische und deutsche Emissionshandelsystem bis hin zur Erfolgskontrolle. Dabei geht es in erster Linie um die Verbindung von wissenschaftlicher Theorie, politischen Vorgaben und der Umsetzung in die Praxis. Ziel ist einerseits die erfolgreiche Durchführung des Pilotprojekts und andererseits die Gewinnung von Erkenntnissen, wie in Zukunft Energiewirtschaft und Politik gemeinsam den Haushaltssektor in ein erweitertes Emissionshandelssystem integrieren könnten.

(Beginn 07/06)

#### Koordination der Bremer Contracting-Offensive

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Mit dem Instrument des Contracting können maßgebliche Hemmnisse für die Umsetzung von Energie- (und damit CO<sub>2</sub>-) Einsparmaßnahmen überwunden werden. Vor dem Hintergrund ihrer satzungsgemäßen Zielsetzung einer Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen will die Bremer Energie-Konsens GmbH daher die Rahmenbedingungen für die Realisierung von Contracting-Maßnahmen in Bremen verbessern. Das Bremer Energie Institut hat hierzu einen Vorschlag erarbeitet: Das Konzept für eine „Bremer Contracting-Offensive“ wurde im Mai 2004 vorgelegt.

Aufbauend auf diesem Konzept ist die Offensive „contract!“ im Herbst 2004 gestartet worden. Ihre Schwerpunkte liegen in der Informationsvermittlung, der Weiterbildung und in einer modellhaften Begleitung von Pilotprojekten.





Das Bremer Energie Institut wurde mit der Koordination der Contracting-Offensive beauftragt. Des Weiteren beteiligt sich das Bremer Energie Institut mit verschiedenen inhaltlichen Beiträgen.

(Beginn 08/04)

#### Wissenschaftliche Begleitung eines Modellprojektes zum Emissionshandel für Kleinverbraucher und Haushalte

Förderung durch: Landesinnungsverband Schornsteinfegerhandwerk Hessen, Bebra, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück und andere

Möglicherweise soll in einigen Jahren der Emissionshandel auf den Sektor Kleinverbraucher und Haushalte und ihre Gebäude ausgedehnt werden. Vor diesem Hintergrund sind in Hessen Aktivitäten entfaltet worden, um erste Erfahrungen mit den damit verbundenen Möglichkeiten, Schwierigkeiten und der Akzeptanz zu gewinnen. Das Bremer Energie Institut begleitete die Probephase.

(Abschluss 12/08)

#### Wärme-Potenzial und Perspektiven der KWK in Deutschland

Auftraggeber: EnBW AG, Karlsruhe über Unterauftrag durch Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Bei der anstehenden Erneuerung des Kraftwerkparcs stehen neben konventionellen Kraftwerken auch Kraftwerke zur gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung als Option zur Verfügung. Ziel der Studie war es, die Perspektiven der KWK im deutschen Energiesystem zu analysieren und deren Entwicklungsmöglichkeiten darzustellen. Ausgangspunkt war die Analyse des Wärmebedarfs, der durch KWK-Anlagen gedeckt werden kann; auch unter Berücksichtigung eines Rückgangs durch Effizienzverbesserungen. Hierauf aufbauend wurden Ausbauszenarien abgeleitet, die eine wahrscheinliche Entwicklung der KWK bis 2040 darstellen.

(Abschluss 11/08)

#### Untersuchung energiewirtschaftlicher Optionen für das Gewerbegebiet Luneplate

Auftraggeber: BIS Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH

Vor der Erstellung eines energiewirtschaftlich ausgerichteten Entwicklungskonzeptes für ein neues Gewerbegebiet in Bremerhaven war zu klären, welche Nutzungsoptionen dafür in Frage kommen. Das BEI hat in der vorliegenden Untersuchung 14 mögliche Nutzungsoptionen einer intensiven Betrachtung aus der technischen und der ökonomischen Perspektive unterzogen. Dabei wurde festgestellt, dass unter den heutigen Rahmenbedingungen nur vier Nutzungsoptionen sowohl aus der Sicht der Flächenanbieter als auch aus der Sicht der investierenden Industrie attraktive Kandidaten für eine Ansiedlung auf der Luneplate ab 2010 sind. Bei den anderen betrachteten Nutzungsoptionen sind entweder die für Bremerhaven von einer Ansiedlung zu erwartenden positiven Auswirkungen, insbesondere auf den Arbeitsmarkt, zu schwach oder das Gewerbegebiet



Lüneplate weist im Wettbewerb mit anderen potenziellen Standorten in Deutschland oder Europa nicht genügend Vorteile auf, um einen Investor anzuziehen.

(Abschluss 10/08)

#### Organisation und Moderation eines Workshops „Contracting im Mietwohnungsbau“

Auftraggeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Der Gesetzgeber plant eine gesetzliche Neuregelung zum Contracting im Mietwohnungsbau. Um verschiedene Ansätze zu diskutieren, fand am 22.09.2008 ein Workshop im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) statt, der vom Bremer Energie Institut inhaltlich vorbereitet und moderiert wurde. An diesem Workshop nahmen als Vertreter aller relevanten Akteursgruppen rund 35 Teilnehmer/innen teil.

(Abschluss 09/08)

#### Energieeffizienz als Geschäftsfeld für Stadtwerke

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie und Wasserverwendung im VKU (ASEW), Köln

Die Endenergieeffizienzrichtlinie der EU stellt die Anforderung, den Endenergieeinsatz innerhalb von neun Jahren um 9 % zu reduzieren. In dieser Untersuchung soll der Frage nachgegangen werden, wie Stadtwerke, die bereits in hohem Maße Energieeinsparungen bei Kunden angestoßen haben, einen großen Beitrag zur Erfüllung dieses Ziels beitragen können. Welche Maßnahmen sind besonders geeignet, indem sie bei vielen Kunden auf Resonanz stoßen, einen hohen Energieeinspareffekt bewirken und als Geschäftsfeld der Stadtwerke eine akzeptable Rendite erbringen? Wie müssen sich die Rahmenbedingungen verbessern, damit sie sich in hinreichendem Maße entwickeln können?

Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass die wesentlichen Energieeinsparbeiträge durch die Einrichtung von örtlichen Beratungs- und Navigationsangeboten erbracht werden können, die die jeweiligen Energieverbraucher systematisch zu optimalen Energieeinsparmaßnahmen im Zuge der ohnehin sich bietenden Gelegenheiten (z.B. Erneuerungsbedarf) leiten. Es ist aufgezeigt worden, dass Stadtwerke gut für die Organisation derartiger Angebote geeignet sind und dass die damit verbundenen jährlichen Kosten von rund 10 € pro Einwohner eigentlich kein Hindernis darstellen, zumal sie beachtliche Investitionen auslösen.

(Abschluss 08/08)

#### KWK-Potenzialstudie für Luxemburg

Auftraggeber: Wirtschaftsministerium des Staates Luxemburg, gemeinsame Bearbeitung mit Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Die EU-Richtlinie 2004/8/EG über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Energiebinnenmarkt trat am 21. Februar 2004 in Kraft. Sie fordert die Erstellung einer natio-





nenalen Potenzialstudie für den Einsatz hocheffizienter KWK. Ziel dieses Projekts war die Erarbeitung der geforderten Potenzialstudie für Luxemburg.

Die Analyse der Potenziale ist differenziert für Fernwärme-KWK in Wohngebäuden und für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), für Einzelobjektlösungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden, für Industrie-KWK sowie für die energetische Nutzung der Biomasse erfolgt.

Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass noch ein beachtliches wirtschaftliches Zubaupotenzial an KWK in Luxemburg existiert, welches vor allem im Industriebereich und fast in ebenso hohem Maße in Verbindung mit Nah- und Fernwärmenetzen realisierbar wäre. In der Industrie ließe sich die KWK-Erzeugung gegenüber 2005 etwa verachtfachen und bei der Nah- und Fernwärmeversorgung etwa vervierfachen, indem als Vorleistung in entsprechendem Maße Netzzubau bzw. Anschlussverdichtung betrieben wird.

(Abschluss 08/08)

#### **Thesenpapier Energiepolitik für Bremen: Wege zu einem energieeffizienten Land**

Auftraggeber: Handelskammer Bremen

In diesem Thesenpapier wurde der aktuelle Stand der Diskussion zu energiepolitischen Kernthemen vor dem Hintergrund der speziellen Situation im Land Bremen dargestellt. Dabei wurde aufgezeigt, in welchen Bereichen Handlungsmöglichkeiten für die bremische Politik bestehen und welche Themen schwerpunktmäßig durch Vorgaben auf Bundes- und Europaebene bestimmt werden. Das Thesenpapier sieht sich als Ergänzung bzw. Vertiefung zu den Positionspapieren der norddeutschen Industrie- und Handelskammern „Zur Energiepolitik und Klimaschutzstrategie der Bundesregierung“ (Februar 2008) und des Unternehmerkuratoriums Nord „Industriestandorte Norddeutschlands mit Schwerpunkt Energiepolitik“ (März 2008).

(Abschluss 07/08)

#### **Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Reduktion durch Gebäudemodernisierung der Jahre 2008 bis 2010 der Wohnungswirtschaft Bremen-Bremerhaven**

Auftraggeber: agWohnen - Arbeitsgemeinschaft der Wohnungswirtschaft Bremen-Bremerhaven

Für die Wohnungsunternehmen der Arbeitsgemeinschaft der Wohnungswirtschaft Bremen-Bremerhaven wurde u.a. die CO<sub>2</sub>-Reduktion durch die Modernisierungen ihrer Gebäude abgeschätzt und ein Entwurf einer Broschüre zum Klimaschutz erstellt.

(Abschluss 06/08)

#### **Klimaschutz schafft Arbeit**

Auftraggeber: bremer arbeit gmbh

Das Bremer Energie Institut beteiligte sich an der Vor- und Nachbereitung der von der bremer arbeit GmbH auf dem Campus der Jacobs Uni-



versity veranstalteten Konferenz zum Thema „Klimaschutz schafft Arbeitsplätze“ und stellte u.a. zwei der Moderatoren, die die Diskussion in Kleingruppen leiteten.

(Abschluss 06/08)

#### Studie zu Fragen der Governance-Strukturen bei Open-Market-Coupling-Systemen

Auftraggeber: EnBW AG, Karlsruhe

Zum 1. Januar 2009 sollte in der Marktregion Central West Europe (CWE), die sich aus den Ländern Frankreich, Deutschland, Belgien, Niederlande und Luxemburg zusammensetzt, eine grenzüberschreitende Verknüpfung der Strommärkte (im Spot) erfolgt sein. Zur Umsetzung dieses Market Couplings ist die Gründung einer oder mehrerer Organisationseinheiten notwendig, die die für das Market Coupling notwendigen Prozesse durchführt und Informationen zentralisiert.

Diese Studie untersucht Vor- und Nachteile verschiedener Organisationsformen eines solchen Market Couplings und legt dabei den Fokus der Studie auf die governance-Strukturen, Aufgaben und Schnittstellen zwischen den verschiedenen Spielern: TSOs, Traders, Market, OMC-office und Dispatch.

(Abschluss 05/08)

#### Kurzstudie zur Fernwärmeförderung

Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken

Die Bundesregierung hat im April 2007 den Entschluss gefasst, die Errichtung neuer KWK-Anlagen in einem Maße zu fördern, dass sich die auf KWK basierende Stromerzeugung bis 2020 verdoppeln würde. Unter Beachtung der weiteren Beschlusslage werden im Rahmen der Kurzstudie Vorschläge für eine Ausgestaltung der Förderung erarbeitet.

(Abschluss 05/08)

#### Hersteller- und Dienstleister-Kapazitätsanalyse: Volkswirtschaftliche Bewertung der Realisierbarkeit des geplanten Ausbaus der Offshore-Windkraft bis 2011 im Verantwortungsbereich der Vattenfall Europe Transmission GmbH

Auftraggeber: Vattenfall Europe Transmission GmbH, Berlin

Die Transportnetzbetreiber haben in Folge des seit 17.12.2006 geltenden „Gesetzes zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben“ die Verantwortung für die Herstellung der Netzanbindung der Offshore-Windparkprojekte (OWP), mit deren Errichtung spätestens am 31.12.2011 begonnen wird. Vor diesem Hintergrund sollen die Ergebnisse der Studie die Vattenfall Europe Transmission GmbH dabei unterstützen, die Aufgabe der bedarfsgerechten und effizienten Bereitstellung der Offshore-Netzanschlusskapazitäten in der Ostsee zu erfüllen.

Im Zentrum der vom Bremer Energie Institut in Zusammenarbeit mit der IMS Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburg, durchgeführten Untersuchung





stand die Analyse der Entwicklung der Hersteller- und Dienstleister-Kapazitäten in der Offshore-Branche, soweit sie für den Aufbau der OWP sowie der diesbezüglich erforderlichen Netzanschlussleitungen in der Ostsee in Frage kommen. Ein Abgleich mit der voraussichtlichen zeitlichen Entwicklung der Nachfrage, die nicht nur aus der Ostsee, sondern auch aus der Nordsee, von OWP-Projekten in ganz Europa und von Off-shore-Projekten der Öl- und Gas-Branche stammen wird, zeigt Kapazitätsengpässe auf, die eine Installation aller in der Ostsee geplanten OWP bis 2011 nicht realistisch erscheinen lassen.

(Abschluss 03/08)

#### **Bewertung des Projektes „Contracting für Bundesliegenschaften“ auf der Grundlage von Benchmarks und Monitoring ausgewählter Maßnahmen**

Auftraggeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Im Rahmen des nationalen Klimaschutzprogramms hat die Bundesregierung im Jahr 2002 das Pilotprojekt „Energieeffizienz-Contracting in den Liegenschaften des Bundes“ initiiert. Mit der Realisierung wurde die deutsche Energie Agentur (dena) beauftragt.

Dieses Pilotprojekt wurde durch das Bremer Energie Institut analysiert und die entwickelten Instrumentarien evaluiert. Das Ziel bestand vor allem darin, den erreichten Stand der Contracting-Projekte zu bewerten, mögliche Ursachen zu bestimmen, die eine breite Anwendung des Contracting behindern und Vorschläge zum Abbau von Hemmnissen und zur Optimierung von Contracting-Maßnahmen zu erarbeiten.

Es stellte sich heraus, dass in den Projekten hohe Einsparungen erzielt wurden; alle Projekte sind als wirtschaftlich zu bewerten. Es wurden zahlreiche Verbesserungsvorschläge unterbreitet. Eine zentrale Forderung lautet, dass die derzeitige Kopplung der Zahl der Projekten an die personellen Kapazitäten der dena durch die Stärkung von Eigeninitiativen und Multiplikatorstrukturen unterbrochen werden muss, um höhere Fallzahlen realisieren zu können.

(Abschluss 02/08)

#### **Entwurf eines Positionspapiers der agWohnen Bremen-Bremerhaven**

Auftraggeber: agWohnen - Arbeitsgemeinschaft der Wohnungswirtschaft Bremen – Bremerhaven

Die agWohnen hat das Institut gebeten, ein Positionspapier der agWohnen zum Klimaschutz vorzubereiten. Diese Aufgabe hat das Institut übernommen. In einem Entwurf haben wir bisherige Klimaschutz-Anstrengungen der Unternehmen zusammengestellt, die CO<sub>2</sub>-Effekte abgeschätzt und Vorschläge für Selbstverpflichtungen gemacht. Die agWohnen hat es als Broschüre mit dem Titel „Wohnen und Klimaschutz“ im Jahr 2008 veröffentlicht.

(Abschluss 02/08)



### Beschäftigungseffekte des E.ON-Investitionsprogrammes

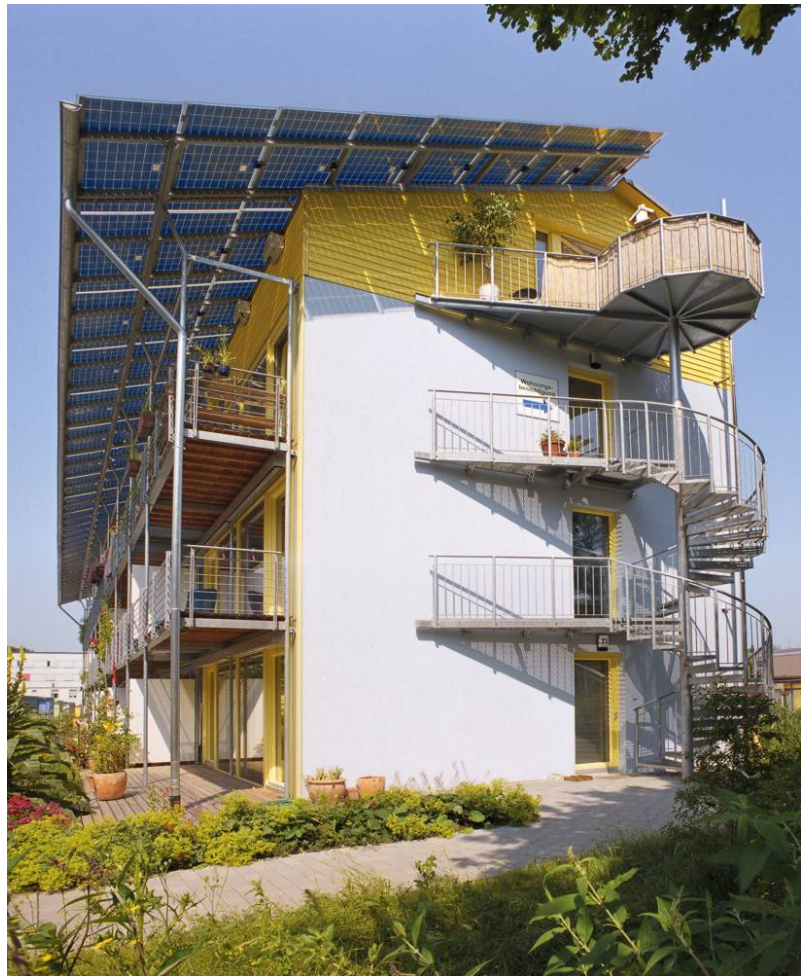
Auftraggeber: E.ON AG, Düsseldorf

In den Jahren 2007 bis 2012 wird der E.ON-Konzern rund 60 Mrd. € investieren, davon 45 Mrd. € in Sachinvestitionen. Mit 15 Mrd. € fließt ein Drittel dieser Sachinvestitionen in Projekte in Deutschland, darunter 6,5 Mrd. € in den Bau neuer Kraftwerke.

In dieser Studie untersuchte das Bremer Energie Institut unter Mitwirkung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, welche Beschäftigungseffekte diese Investitionen insbesondere in Deutschland auslösen. Dabei wurden sowohl die Beschäftigungseffekte durch die Herstellung der Investitionsgüter als auch die Beschäftigungseffekte im laufenden Betrieb der neu gebauten Anlagen sowie die Reaktionen der Volkswirtschaft auf zusätzliche Investitionen und zusätzliche Einkommen (makroökonomische Effekte) analysiert. Der zeitliche Horizont der Untersuchung erstreckte sich somit auf die gesamte voraussichtliche Nutzungsdauer der Investitionen.

(Abschluss 01/08)





Quelle: Solarsiedlung Freiburg



2007

#### Optimal Transmission Networks

Auftraggeber: N. N.

Vor dem Hintergrund zunehmender Engpässe im deutschen Elektrizitätsübertragungsnetz beschäftigte sich diese Studie mit Fragestellungen bzgl. der - unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten - optimalen Gestaltung des Engpassmanagements innerhalb des Übertragungsnetzes und der sich daraus ergebenden Investitionsanreize für Netzbetreiber und Erzeugungsunternehmen. Insbesondere wurde dabei auf die kurz- und langfristigen Auswirkungen eines Systems nodaler Spotpreise eingegangen und es wurde ein Vergleich zwischen verschiedenen Methoden des Engpassmanagements vorgenommen. Außerdem wurden mögliche Auswirkungen verschiedener ordnungsrechtlicher Rahmenbedingungen auf Anreize zur Investition in Netz und Erzeugung diskutiert. Die Untersuchungsergebnisse wurden in einem Diskussionspapier ("Optimal Transmission Networks - A discussion paper") festgehalten. Dieses Diskussionspapier steht auf der Webseite des Instituts zum Herunterladen bereit.

(Abschluss 12/07)

#### Erstellung eines Kapitels für den „Leitfaden zur Projektfinanzierung in der russischen kommunalen Wärmeversorgung“

Auftraggeber: Deutsche Energie-Agentur GmbH, Berlin

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) hat im Auftrag der KfW einen „Leitfaden zur Projektfinanzierung in der russischen kommunalen Wärmeversorgung“ erstellt. Hierzu hat das Bremer Energie Institut das Kapitel vier erarbeitet. Hierin wird die Situation der Fernwärmeversorgung in Deutschland dargestellt; zudem werden die wirtschaftlichen Potenziale zur Modernisierung und Varianten zu deren Finanzierung sowie gute Praxisbeispiele beschrieben.

(Abschluss 11/07)

#### Energiewirtschaftliche Fachberatung und Mitarbeit bei der Konzeption des Bildungsportfolios „Ökonomie mit Energie“

Auftraggeber: Institut für Ökonomische Bildung (IÖB), Universität Oldenburg

„Ökonomie mit Energie“ ist ein fachdidaktisches Entwicklungsprojekt, das vom Institut für Ökonomische Bildung (IÖB) in Oldenburg konzipiert und umgesetzt wurde und laufend weiterentwickelt wird.

Bei der Auswahl von Inhalten ging es einerseits darum, am Beispiel der Energiewirtschaft Einsichten in ökonomische Grundsachverhalte, Konzepte und Kategorien zu vermitteln, andererseits aber auch ein fundiertes, sachliches Verständnis für die kontrovers diskutierten Fragen der Energiewirtschaft zu fördern. Im Rahmen des Projekts wurde ein breites Produktportfolio entwickelt – von Lehr- und Schülermaterial über Filme und Schulungsangebote bis hin zu Informationen für die Allgemeinheit.





Das Bremer Energie Institut hat das Vorhaben fachwissenschaftlich begleitet und das Institut für ökonomische Bildung kontinuierlich bei der Entwicklung des Produktportfolios beraten.

Detaillierte Informationen zu diesem Projekt sind unter [www.oekonomie-mit-energie.de](http://www.oekonomie-mit-energie.de) zu finden.

(Abschluss 11/07)

#### **Grundlagen für die Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebestand - Untersuchung über die bautechnische Struktur und den Ist-Zustand des Gebäudebestands**

Auftraggeber: Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

In Zusammenhang mit der nationalen Klimaschutzpolitik soll eine repräsentative Datenbank erstellt werden, mit deren Hilfe Aussagen über den bautechnischen Zustand des Gebäudebestands in Deutschland gemacht werden können. Zunächst wurde in einer vorbereitenden Kurzstudie untersucht, welche Daten vorhanden sind und welche Lücken existieren. Ferner wurden Vorschläge zur konkreten Umsetzung des Datenbank-Projekts erarbeitet. Das Bremer Energie Institut war dabei Kooperationspartner des Institut Wohnen und Umwelt (Darmstadt), das Hauptauftragnehmer war.

(Abschluss 11/07)

#### **Erarbeitung einer Anleitung zur Umsetzung der KWK-Richtlinie**

Auftraggeber: Europäische Kommission, Brüssel

Die 2004 verabschiedete KWK-Richtlinie 2004/8/EC sollte bis zum 21.2.06 in den EU-Mitgliedstaaten umgesetzt sein. Gemeinsam mit CO-WI, Dänemark und ECN, Holland hat das Bremer Energie Institut hierfür eine Anleitung und Vorschläge zum Ansatz von Benchmarks sowie andere Auslegungsdetails erarbeitet. Über die entwickelten Anleitungen und Referenzwerte wird im Rahmen eines Komitologieprozesses abgestimmt, an dem alle 25 Mitgliedstaaten beteiligt sind. Das Bremer Energie Institut war hauptsächlich für die Festlegung der einfließenden Berechnungsmethodik verantwortlich.

(Abschluss 10/07)

#### **Überprüfung der Förderbedingungen von zwei KfW-Programmen zur energetischen Ertüchtigung von Schulen**

Auftraggeber: KfW Bankengruppe, Frankfurt

Seit Anfang 2007 unterstützt die KfW Förderbank mit den Förderprogrammen „KfW-Kommunalkredit – Energetische Gebäudesanierung“ und „Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung“ die energetische Sanierung von Schulen, Turnhallen, Kindertagesstätten und Vereinsgebäuden. Zur Erschließung des in diesen Gebäuden vorhandenen hohen Energieeinsparpotenzials werden Gebietskörperschaften bzw. gemeinnützigen Trägern verbilligte Kredite gewährt. Das Bremer Energie Institut hat im Rahmen des Gutachtens überprüft, ob die gewählten Ansätze hin-



sichtlich der förderfähigen Sanierungsmaßnahmen sinnvoll und zielführend sind. Weiterhin wurde die Angemessenheit der Förderhöhe untersucht.

(Abschluss 10/07)

#### Studie zu Energieeffizienzpotenzialen durch Ersatz von elektrischem Strom im Raumwärmebereich

Auftraggeber: co2online, Berlin, indirekt Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Unterauftrag von IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken

Die Elektrische Raumheizung mithilfe von Widerstandsdrähten ist mit einem hohen Primärenergieeinsatz und hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. In der Studie ist untersucht worden, wie die technischen Bedingungen und die wirtschaftlichen Voraussetzungen für einen Wechsel hin zu ökologisch verträglicheren Wärmeversorgungslösungen aussehen.

(Abschluss 10/07)

#### Verwertung von Wärmeüberschüssen bei Biogasanlagen

Forschungsförderer: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow

Bei der Errichtung von landwirtschaftlichen Biogasanlagen ist nach der Novellierung des Erneuerbaren Energien-Gesetzes im Jahre 2004 ein wahrer Boom zu verzeichnen. Die durchschnittliche Anlagengröße liegt dabei im Bereich von 500 kW<sub>el</sub>. Die mit entsprechender Leistung anfallende Wärmemenge bleibt trotz des im EEG enthaltenen Anreizes zum überwiegenden Teil ungenutzt. Die Anlagen werden selten in der Nähe großer Wärmeverbraucher errichtet. In der gemeinsam mit dem Institut für Umweltverfahrenstechnik, Universität Bremen, durchgeführten Untersuchung wird der Frage nachgegangen, welche Wärmenutzungsmöglichkeiten sich grundsätzlich am Standort der Biogasanlage anbieten würden und ob mobile Wärmetransportsysteme eine wirtschaftliche Option darstellen.

(Abschluss 10/07)

#### Kapazitätsbedarfsanalyse für den Anschluss von Offshore-Windkraft im Verantwortungsbereich der E.ON Netz GmbH

Auftraggeber: E.ON Netz Offshore GmbH, Bayreuth

Die Transportnetzbetreiber tragen in Folge des seit 17.12.2006 geltenden „Gesetzes zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben“ die Verantwortung für die Herstellung der Netzanbindung der Offshore-Windparkprojekte (OWP), mit deren Errichtung spätestens am 31.12.2011 begonnen wird.

Vor diesem Hintergrund sollen die Ergebnisse der Studie die E.ON Netz GmbH dabei unterstützen, die Aufgabe der bedarfsgerechten und effizienten Bereitstellung der Offshore-Netzanschlusskapazitäten zu erfüllen. Aufgabe der Studie war daher eine möglichst realistische Abschätzung





der zeitlichen und räumlichen Entwicklung des Anschlussbedarfs für OWP in der Regelzone von E.ON Netz.

Im Zentrum der vom Bremer Energie Institut in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Windenergie Institut (DEWI) durchgeführten Untersuchung stand die Entwicklung eines Bewertungssystems, das – unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Aspekte – die zeitliche Entwicklung der Realisierung der für die Nordsee geplanten OWP nachvollziehbar einschätzt. Ziel war dabei nicht, eine Bewertung einzelner Windparks vorzunehmen, sondern Aussagen zum zeitlichen Verlauf der benötigten Anschlussleistung in der Nordsee und ggf. Teilen der Ostsee zu machen. Der Betrachtungszeitraum umfasste dabei die Jahre 2007 bis 2011 entsprechend des derzeit im Gesetz festgelegten Verpflichtungszeitraums.

(Abschluss 10/07)

#### Erfolgskontrolle „Zentrale Einzelraum-Temperaturregler“

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Zentrale Einzelraumtemperaturregler – besonders solche, die per Funk mit Thermostatventilen kommunizieren – könnten im Wohnungsbestand herkömmliche Thermostatventile ersetzen. Dabei werden ein Komfortgewinn und eine Energieverbrauchsreduktion erwartet, weil die Temperatur der Raumluft präziser und zudem komfortabler geregelt werden kann.

In einem Feldversuch werden rund 80 Bremer Wohnungen mit zentralen Einzelraumreglern ausgestattet. In einer wissenschaftlichen Begleituntersuchung analysierte das Bremer Energie Institut über mehrere Jahre die Akzeptanz und die Verbrauchsentwicklung.

(Abschluss 09/07)

#### Entwicklung der Energieversorgung in Norddeutschland - Analyse ausgewählter Aspekte

Auftraggeber: Zukunftsrat Hamburg

Bis zum Jahr 2020 werden in den fünf norddeutschen Bundesländern etwa zwei Drittel des derzeitigen Kraftwerksbestandes außer Betrieb gehen - zum einen auf Grund des Beschlusses des Ausstiegs aus der Kernenergie, zum anderen aber auch wegen des Alters bestehender fossiler Kraftwerke.

Das Bremer Energie Institut hat gemeinsam mit dem arrhenius Institut für Energie- und Klimapolitik im Auftrag des Zukunftsrats Hamburg untersucht, welche Rolle der geplante Zubau konventioneller Kraftwerke spielen wird und in welchem Umfang die Nutzung erneuerbarer Energien, der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung sowie Energieeffizienzmaßnahmen dazu beitragen können, die entstehende Lücke zu schließen.

(Abschluss 08/07)



### Independent System Operators - ein Überblick

Auftraggeber: EnBW AG, Karlsruhe

Vor dem Hintergrund des von der EU-Kommission geforderten Full Ownership Unbundling oder alternativ der Einrichtung von unabhängigen Netzbetreibern untersuchte das Bremer Energie Institut im Auftrag der EnBW AG die Funktionsweisen und Möglichkeiten eines solchen ISO (Independent System Operator). Im Fokus standen dabei vor allem das Verhältnis zwischen ISO und Netzeigentümern, Auswirkungen auf Investitionen und die mögliche Anwendung auf deutsche Verhältnisse. Zu diesem Zweck wurden zwei Beispiele für US-amerikanische ISO (PJM, ISO NE), die Rolle NationalGrids in Schottland und der ISO Swissgrid in der Schweiz genauer betrachtet. Die Studie ist auf Anfrage beim Auftraggeber erhältlich: chr.mueller@enbw.com

(Abschluss 08/07)

### Holzfeuerungsanlagen für Wohngebäude > 1.000 m<sup>2</sup>

Forschungsförderer: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn, Bremer Energie-Konsens GmbH

Nach der EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden soll beim Neubau von Gebäuden über 1.000 m<sup>2</sup> Gesamtnutzfläche die technische, ökologische und wirtschaftliche Einsetzbarkeit erneuerbarer Energieträger geprüft werden. Das Bremer Energie Institut untersucht hierzu rechnerisch den Einsatz von Holzfeuerungs- (Pellets-, Hackschnitzel-) und Strohfeuerungsanlagen für große Wohngebäude. Im Mittelpunkt stehen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (Vollkostenrechnungen). Der Forschungsbericht soll eine Entscheidungshilfe für Planer und Wohnungsunternehmen werden.

(Abschluss 07/07)

### Beratung zur Finanzierung ambitionierter Energieeffizienzmaßnahmen bei der Modernisierung von Gebäuden

Auftraggeber: STÄWOG Bremerhaven

Mit dem KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm besteht die Möglichkeit, nicht nur zinsgünstige Darlehen, sondern auch Zuschüsse zu erhalten. Diese sind u. a. an die Erreichung bestimmter energetischer Zielwerte geknüpft. Das Bremer Energie Institut führt rechnerische Simulationen verschiedener Energieeffizienzmaßnahmen durch und berät die STÄWOG hinsichtlich einer besonders günstigen Finanzierung der Modernisierung von Gebäuden.

(Abschluss 03/07)





## 2006

### Modernisierung der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in Deutschland - wissenschaftliche Begleitung mit eigenen Vorschlägen und Bewertung externer Vorschläge

Auftraggeber: Umweltbundesamt (UBA), Dessau

Das Bremer Energie Institut hat im Rahmen dieses Kurzgutachtens ein Excel-basiertes Softwaretool erarbeitet, mit dem die Wirtschaftlichkeit von elf Kraft-Wärme-Kopplungs-Referenzanlagen untersucht werden kann. Diese wurden so ausgewählt, dass die am Markt relevante Bandbreite gut abgedeckt ist. Dabei waren nicht KWK-Bestandsanlagen, sondern neu zu errichtende KWK-Anlagen das Ziel der Untersuchung.

Das Planungswerkzeug ist so gestaltet, dass es dem Nutzer vielseitige Anwendungsmöglichkeiten und hinsichtlich der Berechnungen eine höchstmögliche Transparenz bietet. Die Berechnungen erfolgen für den Zeitraum 2006 bis 2030. Es sind drei Betrachtungsweisen enthalten, die volkswirtschaftliche (Vergleich mit alternativem Kraftwerksneubau) und zwei betriebswirtschaftliche (Einspeisung oder Eigennutzung des KWK-Stroms).

Außer der Wirtschaftlichkeit der Anlagentypen werden als Ergebnisse etliche Mengengerüste ausgewiesen: die installierte KWK-Leistung, die erzeugten KWK-Strom- und Wärmemengen sowie die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Vergleich zum Bestand einerseits und im Vergleich zum Neubau von Kondensationskraftwerken andererseits.

Das Planungswerkzeug ist vielfältig nutzbar. Alle Eingangsdateneinstellungen und Förderoptionen lassen sich in beliebigen Variationen kombinieren. Es können Anlagenklassen miteinander verglichen oder Summeneffekte über die gesamte Leistungsbreite der KWK ermittelt werden.

Außerdem wurde die UBA-interne Datenbasis (Kraftwerksdatenbank) durch Recherche von Betriebsdaten von KWK-Anlagen erfolgreich verbessert. Weiterhin erfolgte die systematische Zusammenstellung aller Anlagenneubauplanungen in Deutschland ab 50 MW<sub>el</sub>.

(Abschluss 12/06)

### Randnummern 18 und 218 im Bericht der Bundesnetzagentur

Auftraggeber: EnBW AG, Karlsruhe

Am 30. Juni 2006 wurde fristgerecht der Bericht zur Anreizregulierung von der Bundesnetzagentur (BNetzA) vorgelegt. In dem Bericht wird das Konzept der Anreizregulierung für die Strom- und Gasnetze, die nach Plan am 01.01.2008 eingeführt werden soll, detailliert ausgearbeitet. Sowohl im Anlauf zu dem Bericht als auch im weiteren Verlauf wurden vor allem die fehlenden Investitionsanreize diskutiert. Kritik aufgreifend hat die BNetzA mit den Randnummern 18 und 218 ein neues Element zur Stärkung der Investitionsanreize eingebracht.





Randnummer 18 besagt: „Kosten für Ersatzinvestitionen könnten für die ersten Jahre von einem Effizienzvergleich ausgenommen werden, um auch in diesem Bereich Investitionshemmnisse abzubauen.“

Randnummer 218 besagt: „Um am Beginn der Anreizregulierung Investitionshemmnisse für Ersatzinvestitionen auszuschließen, erwägt die Bundesnetzagentur, bei Ersatzinvestitionen im Laufe der ersten Regulierungsperiode die kalkulatorischen Kosten für die Zeit dieser Periode zusätzlich zur Erlösobergrenze anzuerkennen. Die Kosten dieser Ersatzinvestitionen müssen aber spätestens in der regulatorischen Kostenprüfung für die nachfolgende Periode einer Kontrolle durch die Regulierungsbehörden unterliegen und in den Effizienzvergleich einbezogen werden, wie dies z. B. in Norwegen geschieht.“

Diese Studie diskutiert die beiden Randnummern und kommt grundsätzlich zu der Schlussfolgerung, dass die vorgeschlagene Methodik empfehlenswert ist. Sie verstärkt die Investitionsanreize aus zwei Gründen. Randnummer 218 stärkt die Erlöserwartung und Randnummer 18 verringert die Unsicherheit und damit die Kapitalkosten.

(Abschluss 12/06)

#### **Kurzgutachten zu den Bestimmungsfaktoren der Gaspreise in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Stadtwerke**

Auftraggeber: Ein Verbund norddeutscher Stadtwerke

Das Bremer Energie Institut hat zusammen mit Prof. Dr. Pfaffenberger, International University Bremen (ab Frühjahr 2007: Jacobs University Bremen), ein Gutachten über die Bestimmungsfaktoren der Gaspreise erstellt und darin die Zusammensetzung des Gaspreises für Haushaltskunden untersucht. Der von den Stadtwerken zu verantwortende Kostenanteil liegt im Durchschnitt bei 22 %, wovon 18 % im regulierten Betrieb des Verteilungsnetzes anfallen. Der Anteil der Steuern liegt derzeit zwischen 25 % und 28 % und wird durch die beschlossene Erhöhung der Mehrwertsteuer zum 1. Januar 2007 weiter wachsen.

(Abschluss 10/06)

#### **Entwicklung der Struktur der deutschen Stromnetzbetreiber von 1998 bis 2005/06**

Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen

Dieses Projekt stellt die Aktualisierung eines im Frühjahr 2006 erstellten Gutachtens dar und baut auf einer verbesserten Datengrundlage auf; auch wenn zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung noch nicht alle Unternehmen ihren Veröffentlichungspflichten gemäß StromNEV § 27 Abs. 2 nachkamen.

Das Ziel war, die strukturellen Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf dem deutschen Stromnetzmarkt seit 1998 zu erfassen. Alle zentralen Ergebnisse und Aussagen des ersten Gutachtens konnten in dieser Untersuchung bestätigt werden.

Die Verflechtungen der Unternehmen durch Kapitalbeteiligungen haben innerhalb weniger Jahre erheblich zugenommen. Als Folge ergibt sich ei-



ne deutliche Erhöhung der kumulierten Marktanteile der vier führenden Unternehmen, vor allem auf der für die Stromabgabe relevanten Nieder- und Mittelspannungsebene. Die marktführenden Unternehmen haben diese Position auf allen Spannungsebenen gleichzeitig inne.

Die Ergebnisse und Trends erweisen sich als robust gegenüber den ausgewiesenen Toleranzen. Gleiches gilt in Bezug auf die Wahl der Berücksichtigung der Kapitalbeteiligungen (Dominanz- oder Anteilsmethode). Auch diese ändert nichts an der Signifikanz der Resultate und den daraus abgeleiteten, grundsätzlichen Aussagen.

(Abschluss 10/06)

#### SolarPort - Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnung

Auftraggeber: E. H. Harms GmbH & Co. KG Automobile-Logistics, Bremen

Ziel des Vorhabens „SolarPort“ war die Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit einer innovativen, lichtdurchlässigen Überdachung von Automobil-Terminals aus Folien- oder Gewebebespannung mit integrierten Photovoltaik-Elementen. Die Aufgabe des Bremer Energie Instituts war in diesem Vorhaben die laufende Fachberatung der Konstrukteure und Planer zur Einbindung der PV-Anlage sowie die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der Komponente „Photovoltaik-Anlage“.

(Abschluss 09/06)

#### Netzentgelte und Rahmenbedingungen – europäische Übertragungsnetzbetreiber im Vergleich

Auftraggeber: RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund

In der öffentlichen Diskussion werden die Betreiber des deutschen Stromtransportnetzes immer wieder mit den entsprechenden Unternehmen in anderen europäischen Ländern verglichen und wegen der Höhe ihrer Netzentgelte kritisiert. Dabei wird in der Regel übersehen, dass die verschiedenen europäischen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) in ganz unterschiedlichen rechtlichen und energiewirtschaftlichen Umfeldern agieren und heterogene strukturelle Gegebenheiten vorfinden. Der einfache Vergleich von Höchstspannungs-Netzentgelten in €/MWh hat somit nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft.

Zur Versachlichung dieser Diskussion hat das Bremer Energie Institut in einer breit angelegten Untersuchung die Netzentgelte und Serviceaufträge, Regulierungsumfelder und Eigentümerstrukturen sowie die natürlichen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen von zehn europäischen ÜNB mit Systemverantwortung erhoben und miteinander verglichen. Die mit Unterstützung eines internationalen Teams von Studierenden durchgeführte Recherche konzentrierte sich dabei im Wesentlichen auf öffentlich zugängliche Informationen im Internet und in der wissenschaftlichen Literatur.

Die Studie belegt für die Übertragungsnetzbetreiber in zehn europäischen Ländern, dass große Unterschiede in allen genannten Themenfeldern – vom Serviceauftrag über die Infrastruktur und die ökonomischen Be-





stimmungsfaktoren bis hin zum regulatorischen Rahmen – festzustellen sind. Sie ermöglicht eine Bewertung, welche Vergleiche berechtigterweise vorgenommen werden können und bei welchen Aspekten aus sachlichen Gründen eine Vergleichbarkeit nicht oder nur eingeschränkt gegeben ist. Weiterhin liefert die Untersuchung Hinweise darauf, mit welchen Korrekturen bzw. anhand welcher zusätzlichen Bezugsgrößen zunächst nicht vergleichbare Merkmale doch sinnvoll einander gegenüber gestellt werden können.

(Abschluss 09/06)

#### **Konzeption der energetischen Modernisierung eines Wohngebietes in Bremerhaven**

Auftraggeber: STÄWOG Bremerhaven

Seit 2006 modernisierte die Wohnungsgesellschaft STÄWOG erneut eine Mehrfamilienhaussiedlung. Das Bremer Energie Institut erarbeitete hierzu ein Energiekonzept. Betrachtet wurden 6 Wärmeversorgungsvarianten, darunter eine Versorgung mit Holzpellets, mit einem Erdgas-BHKW und mit einem Pflanzenöl-BHKW.

(Abschluss 07/06)

#### **Förderung von Holzpellettheizungen in Bremen**

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

In dieser Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, wie sich die Verbreitung von Holzpellettheizungen in Bremen fördern lässt. Dabei werden für ein Spektrum von Gebäuden Wirtschaftlichkeitsvergleiche gegenüber einer Ölheizung vorgenommen. Weiterhin wurde analysiert, welche technischen Ansprüche mit dem nachträglichen Einbau einer Pellettheizung verbunden sind und welche sonstigen Hemmnisse zu überwinden sind.

(Abschluss 07/06)

#### **Analyse des nationalen Potenzials für den Einsatz hocheffizienter KWK, einschließlich hocheffizienter Kleinst-KWK, unter Berücksichtigung der sich aus der EU-KWK-RL ergebenden Aspekte**

Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)

Das Projekt wurde vom Bremer Energie Institut in Zusammenarbeit mit dem DLR, Institut für Technische Thermodynamik, Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung durchgeführt.

Die EU-Richtlinie 2004/8/EG über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Energiebinnenmarkt trat am 21. Februar 2004 in Kraft. Sie fordert die Erstellung einer nationalen Potenzialstudie für den Einsatz hocheffizienter KWK. Ziel des Projekts war die Erarbeitung der geforderten Potenzialstudie.

Im Rahmen einer volks- und einer betriebswirtschaftlichen Betrachtung wurden drei Preisszenarien betrachtet und die Ergebnisse miteinander verglichen. Die Analyse der Potenziale erfolgte differenziert für Fernwärme-KWK in Wohngebäuden und dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), für Kleinst-KWK in Wohngebäuden, für



Industrie-KWK, für Einzel- und Insellösungen im Bereich Nichtwohngebäude GHD sowie für die energetische Nutzung der Biomasse. Die Teilpotenziale wurden gegeneinander abgegrenzt und zu einem nationalen Gesamtpotenzial zusammengeführt.

Es zeigt sich, dass die Potenziale der KWK in Deutschland ganz erheblich sind. Sie belaufen sich wärmeseitig auf rd. 330 TWh/a und stromseitig auf rd. 350 TWh/a. Die leitungsgebundene Wärmeversorgung repräsentiert davon zwei Drittel; etwa ein Viertel entfällt auf die Industrie.

Außerdem beschäftigte sich das Projekt mit den wirtschaftlichen, institutionellen und strukturellen Hemmnissen, die der Realisierung des nationalen Potenzials für hocheffiziente KWK entgegenstehen.

(Abschluss 07/06)

#### Kurzgutachten CO<sub>2</sub>-Zertifikate bei privaten Haushalten

Auftraggeber: EWE AG, Oldenburg

In diesem Kurzgutachten zeigt das Bremer Energie Institut verschiedene Wege auf, wie unter Einhaltung der Vorgaben des Kyoto-Protokolls mögliche Reduktionszertifikate aus dem Haushaltssektor in handelbare staatliche Emissionszertifikate überführt werden könnten. Die drei Lösungsvorschläge werden bezüglich ihrer Auswirkungen auf private Investoren, Gasversorger und das staatliche Emissionshandelssystem sowie bezüglich ihrer Umsetzbarkeit bewertet. Anschließend wurden drei vom Auftraggeber entwickelte betriebliche Vorgehensmodelle bezüglich ihrer Umsetzbarkeit und der dadurch erzielbaren Vorteile für das Unternehmen untersucht. Durch eine intensive wissenschaftliche Diskussion des am besten geeigneten Modells wurden die Voraussetzungen geschaffen für das Pilotprojekt „CO<sub>2</sub>-Reduktionszertifikate im Haushaltssektor - Modellregion Emsland“, mit dessen Umsetzung im Sommer 2006 begonnen wird.

(Abschluss 06/06)

#### Untersuchung der Eignung von Dächern Bremischer Schulen für Photovoltaikanlagen im Rahmen der Solardachbörse

Auftraggeber: Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen – Energieleitstelle

Die Solarinitiative Bremen, die Bremer Energie-Konsens gGmbH und der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr bieten mit der „Solardachbörse Bremen“ eine Internet-Plattform für Dachbesitzer und potentielle Investoren. Die Eignung der dort präsentierten Flächen lässt der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr im Vorfeld begutachten.

Das Bremer Energie Institut hat in diesem Kontext neun Schulen mit insgesamt 31 Gebäuden sowie drei Gebäude der Bereitschaftspolizei Bremen auf ihre Eignung für die Installation von Photovoltaik-Anlagen hin untersucht. Es wurden geeignete Flächen für die Installation von insgesamt 525 kW<sub>peak</sub> identifiziert.

(Abschluss 05/06)





### Entwicklung der Konzentration in der deutschen Gaswirtschaft von 1997 bis 2005

Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen

Das Bremer Energie Institut hat im Rahmen dieses Gutachtens die Entwicklung der Konzentration der deutschen Gaswirtschaft zwischen 1997 und 2005 untersucht. Es wurde aufbauend auf einzeln recherchierten Eigentümerstrukturen mit Hilfe der Anteilsmethode ermittelt, in welchem Maße sich relevante Marktanteile bei den Ferngasgesellschaften (FGG) hinsichtlich der Abgabemengen und der Netzlängen verändert haben. Für die Ortsgasgesellschaften (OVU) erfolgte die Analyse in Bezug auf Abgabemengen, Netzlängen sowie die Zahl der Hausanschlüsse. Außerdem war die Entwicklung der vertikalen Integration Gegenstand der Betrachtungen.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Konzentrationsraten im Betrachtungszeitraum sowohl bei den OVU, vor allem aber bei den FGG ganz erheblich gestiegen sind. Eine integrierte Betrachtung von FGG und OVU konnte belegen, dass die Marktkonzentration hinsichtlich der Abgabe an Weiterverteiler deutlich höher ausfällt als auf der Endkundenebene.

Während im Jahr 1997 noch keine nennenswerte vertikale Integration auf der Stufe der Fern- und Ortsgasunternehmen am deutschen Gasmarkt vorhanden war, hat mittlerweile E.ON (Ruhrgas) sowohl am Ferngas-, als auch am Ortsgasmarkt eine eindeutige Marktführerschaft inne.

(Abschluss 05/06)

### IMV - Case Study Paper (Lisbon Agenda)

Auftraggeber: Danish Environmental Assessment Institute (IMV), Kopenhagen

Das Danish Environmental Assessment Institute (IMV) hat im März 2006 eine internationale Konferenz zur Lissabon-Agenda „Green Road to Growth“ für Experten und politische Entscheidungsträger durchgeführt. Inhalt dieser Veranstaltung war die Präsentation und Diskussion politischer Strategien zur Erreichung der Ziele der Lissabon-Agenda: Wirtschaftswachstum, Schaffung von Arbeitsplätzen und Schutz der Umwelt.

Als Diskussionsgrundlage für diese Veranstaltung wurde eine Fallstudie zum Thema „Erneuerbare Energie – Umweltschutz, Wirtschaftswachstum und Schaffung von Arbeitsplätzen“ (Renewable energies – environmental benefits, economic growth and job creation) erarbeitet.

(Abschluss 05/06)

### Einfluss des Heizsystems auf Schimmelpilze in Wohnungen oder: Vermeiden Gasetagenheizungen Schimmelpilze?

Forschungsförderer: Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V. (figawa), Köln

In der Wohnungswirtschaft kursiert die These, dass Wohnungen seltener mit Schimmelpilzen befallen sind, wenn sie mit raumluftabhängigen Gas-



etagenheizungen ausgestattet sind. Das Bremer Energie Institut hat diese These in einem Feldtest mit über 900 Wohnungen geprüft.

Im Ergebnis konnte die These bestätigt werden: In Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, die mit raumluftabhängigen Gasetagenheizungen ausgestattet sind, sind signifikant weniger häufig Schimmelpilze anzutreffen als in Wohnungen mit Gebäudezentralheizungen. Der technische Zusammenhang ist einleuchtend: Raumluftabhängige Gasetagenheizungen entnehmen ihre Verbrennungsluft der Raumluft. Die in der Raumluft vorhandene Feuchtigkeit wird beim Betrieb der Anlage im Abgas über den Schornstein nach außen abgeführt. Zusätzlich besteht i.d.R. im Gerät ein offener Zugang der Raumluft zum Schornstein (Strömungssicherung). Auch in Zeiten des Nicht-Betriebs der Heizung besteht deshalb ein Schornsteinzug, der zum Abtransport von Raumluft und damit von Feuchtigkeit führt.

(Abschluss 03/06)

#### Entwicklung der Struktur der deutschen Stromnetzbetreiber von 1998 bis 2004/05

Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen

Das Bremer Energie Institut hat die Entwicklung der Struktur des deutschen Stromnetzmarktes zwischen 1998 und 2004/05 analysiert. Es wurde ermittelt, wie sich relevante Marktanteile in den drei Spannungsebenen Nieder-, Mittel- und Hochspannung (inkl. Höchstspannung) verändert haben. Dazu wurden die Kapitalbeteiligungen einerseits nach der Anteilsmethode und andererseits nach der Dominanzmethode berücksichtigt.

Die Verflechtungen der Unternehmen durch Kapitalbeteiligungen haben innerhalb weniger Jahre erheblich zugenommen. Es ist außerdem zu einer deutlichen Erhöhung der Marktanteile der führenden Unternehmen gekommen, vor allem auf der für die Stromabgabe relevanten Nieder- und Mittelspannungsebene. Die Rankings für 2004/05 in Bezug auf die einzelnen Spannungsebenen sind weitgehend identisch, d. h. die marktführenden Unternehmen nehmen diese Stellung auf allen Spannungsebenen gleichzeitig ein.

Ein grundlegendes Problem der Studie lag in der eingeschränkten Verfügbarkeit von aktuellen Statistiken oder Einzeldaten; zudem erschwerte die Vielzahl an Neugründungen von Netzbetreibergesellschaften die Transparenz. Viele Unternehmen verweigerten mit Hinweis auf die Veröffentlichungspflicht gemäß StromNEV § 27 Abs. 2 zum 1. 4. 2006 die Vorab-Herausgabe von diesbezüglichen Informationen. Aufgrund dieser nicht vermeidbaren Unsicherheiten wurde dem Auftraggeber empfohlen, die Untersuchungsergebnisse zu einem geeigneten Zeitpunkt zu verifizieren.

(Abschluss 03/06)





### Qualitätssicherungssystem für Energieausweise

Auftraggeber: Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V. (VdZ), Köln

Überall in Europa werden ab 2006 Energieausweise für Gebäude bei Verkauf und Vermietung obligatorisch. In Deutschland werden voraussichtlich rund 140.000 inländische Fachleute prinzipiell berechtigt sein, solche Ausweise auszustellen. Hinzu kommt eine unbekannte Zahl ausländischer Experten. Angesichts der großen Zahl unerfahrener Aussteller und der etwa 2,5 Millionen Ausweise, die allein in Deutschland im ersten Jahr angefertigt werden müssen, wird vielerorts befürchtet, dass die Qualität leidet.

Das Bremer Energie Institut ist daher vom Auftraggeber gebeten worden, zu prüfen, ob ein System zu Qualitätssicherung angeraten ist, ob es von einschlägigen Wirtschaftskreisen mitgetragen wird und wie es aussehen sollte. Das Gutachten wurde im Januar 2006 vorgelegt.

(Abschluss 02/06)



#### **Regulation and the timing of monopoly investment**

Gert Brunekreeft

Workshop „Energy Regulation“; University of Tilburg, Dezember 2008, Tilburg, Niederlande

#### **Emissionshandel bei Haushalten**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Modellsprojekts Emissionsankauf durch Schornsteinfeger. Abschlussveranstaltung, Dezember 2008, Wiesbaden

#### **Zwischenbericht IBA-Studie - Energiesenken der Elbinseln - Typologie der Wohngebäude**

Bernd Eikmeier

Internationale Bauausstellung Hamburg, IBA Forum Metropole: Ressourcen, IBA Hamburg, Dezember 2008, Hamburg

#### **IBA-Strategielabor - Energieverbrauch im Demonstrationsgebiet – Status quo**

Karin Jahn

IBA-Strategielabor „Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg“, IBA Hamburg, November 2008, Hamburg

#### **Gas supply security and the competitiveness on the European gas market**

Gert Brunekreeft

Konferenz „Energy Delta Convention“, November 2008, Groningen, Niederlande

#### **Zertifizierung von KWK-Anlagen, EU-Hocheffizienzkriterium, Ermittlung des KWK-Stroms**

Wolfgang Schulz

Informationsveranstaltung "Regenerative Energien, Neue Rahmenbedingungen zum 1.1.2009", RWE, November 2008, Essen

#### **Energieeffizienz als Dienstleistungsstrategie und Steigerung der KWK-Versorgung**

Wolfgang Schulz

Innenseminar der SEWAG-Gruppe, November 2008, Hagen

#### **Organisation und Vorsitz einer Konferezeinheit zum Thema „Unbundling of energy markets“**

Gert Brunekreeft

Erste Jahreskonferenz des Journals „Competition and Regulation in Network Industries“, November 2008, Brüssel

#### **Energiesparchance Altbau**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Energiespartag der EWE, November 2008, Bremervörde





### Energieeffizienz als Geschäftsfeld für Stadtwerke

Bernd Eikmeier

1. Energieeffizienztag der Netzwerkpartner, Netzwerkpartner / RWE, November 2008, Essen

### DNO unbundling: the road to smart grids?

Gert Brunekreeft

Workshop „UNECOM“, University of Technology Delft, Oktober 2008, Delft, Niederlande

### Energieeffizienz: Ziele, Chancen und Risiken

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Energieeffizienz“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Oktober 2008, Wuppertal

### Instrumente für mehr Energieeffizienz

Karin Jahn

IHK-Workshop „Energieeffizienz“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Oktober 2008, Wuppertal

### Produkte für mehr Energieeffizienz

Karin Jahn

IHK-Workshop „Energieeffizienz“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Oktober 2008, Wuppertal

### Energy services for State Properties - German experiences

Bernd Eikmeier

8. Internationale Konferenz für Gebäude- und Betriebsoptimierung ICEBO`08, IGS/ Ebert-Consulting Group / Texas A&M University, Oktober 2008, Berlin

### Energiemix im Wandel – Auswirkungen auf die mittelständische Wirtschaft

Jürgen Gabriel

6. Unternehmertag des Wirtschaftsgremiums Pulheim der IHK zu Köln, Oktober 2008, Pulheim

### Solarthermie in Deutschland: Markt, Technologien und Ausblick

Bernd Eikmeier

5. Spanisch-Deutsche Präsentationsveranstaltung Solarenergie, Deutsche Handelskammer für Spanien (AHK), Oktober 2008, Madrid, Spanien

### Netzinvestitionen und Anreizregulierung

Gert Brunekreeft

3. Deutscher Energiekongress - Energiewirtschaft im Wettbewerb, Managerakademie, September 2008, München



#### **Das KWK-Potenzial in Deutschland - Ist der 25 % KWK-Anteil an der Bruttostromerzeugung erreichbar?**

Bernd Eikmeier

Konferenz "KWK meets EEG", ETP, September 2008, Berlin

#### **Kraft-Wärme-Kopplung: Was verbirgt sich dahinter?**

Bernd Eikmeier

Tagung „Strom- und Wärmeerzeugung mit BHKW - eine Alternative für Unternehmen?“, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg / Handelskammer Hamburg Service GmbH, September 2008, Hamburg

#### **Energiemix heute und morgen**

Jürgen Gabriel

IHK-Workshop „Energiemix“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, September 2008, Marl

#### **Versorgungssicherheit - Energiebedarf - Kraftwerke - Netze**

David Balmert

2. Sitzung des Gesprächskreis Ingelheimer Aue, IFOK GmbH, September 2008, Mainz

#### **Zur Notwendigkeit des Ersatzes von Nachtspeicherheizungen**

Wolfgang Schulz

Energieforum der SPD in Dorsten, SPD Dorsten, September 2008, Dorsten-Wulfen

#### **Zertifizierung von KWK-Anlagen, EU-Hocheffizienzkriterium, Ermittlung des KWK-Stroms**

Wolfgang Schulz

B.KWK-Workshop „Die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung“, B.KWK, September 2008, Stuttgart

#### **Zertifizierung von KWK-Anlagen, EU-Hocheffizienzkriterium, Ermittlung des KWK-Stroms**

Wolfgang Schulz

B.KWK-Workshop „Die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung“, BKWK, September 2008, Hamburg

#### **Energieausweise und mehr – Neue Chancen für das Handwerk**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Handwerkskammer Oldenburg, September 2008, Oldenburg

#### **Zertifizierung von KWK-Anlagen, EU-Hocheffizienzkriterium, Ermittlung des KWK-Stroms (Certifying CHP plants, EU high-efficiency criteria, determining CHP electricity)**

Wolfgang Schulz

B.KWK-Workshop „Die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung“, B.KWK, August 2008, Berlin





### Zertifizierung von KWK-Anlagen, EU-Hocheffizienzkriterium, Ermittlung des KWK-Stroms

Wolfgang Schulz

B.KWK-Workshop „Die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung“, BKWK, August 2008, Essen

### Aktuelle Voraussetzungen von landwirtschaftlichen Biogasanlagen

Wolfgang Schulz

Anhörung der Stadtverwaltung, Stadt Wildeshausen, August 2008, Wildeshausen

### Auswirkungen der Klimaschutzinstrumente auf den Energiepreis

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Energie- und Klimapolitik“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, August 2008, Duisburg

### EU-Klimaschutzpaket 20-20-20 bis 2020 - Konsequenzen für die deutsche Wirtschaft

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Energie- und Klimapolitik“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, August 2008, Duisburg

### Klimaschutz - Chancen und Risiken für die Wirtschaft?

Bernd Eikmeier

IHK-Workshop „Energie- und Klimapolitik“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, August 2008, Duisburg

### CO<sub>2</sub> -Reduktion: Potenziale und Grenzen

Bernd Eikmeier

IHK-Workshop „Energie- und Klimapolitik“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, August 2008, Duisburg

### Ownership unbundling of the German electricity TSOs – a social cost benefit analysis

Gert Brunekreeft

Sixth Workshop in Competition and Regulatory Policy, Centre for Competition and Regulatory Policy, City University London, Juli 2008, London, England

### Wärmenutzungsoptionen für Biogasanlagen

Wolfgang Schulz

16. C.A.R.M.E.N.-Symposium "Im Kreislauf der Natur - Naturstoffe für die moderne Gesellschaft", C.A.R.M.E.N., Juli 2008, Würzburg

### Kosten und Nutzen von Ownership Unbundling

Gert Brunekreeft

Konferenz „Gasgipfel 2008“, MCC - Management Center of Competence, Juni 2008, Köln



### **Elektrowärmepumpe - was kann sie leisten - was leistet sie heute?**

Wolfgang Schulz

5. Hessischer Energieberaterntag, Hessische Energiespar-Aktion, Juni 2008, Frankfurt

### **Ownership Unbundling auf Energiemärkten – eine soziale Kosten-Nutzen-Analyse der ÜNB-Entflechtung in Deutschland**

Gert Brunekreeft

Kolloquium zur Wirtschaftspolitik, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität zu Köln, Juni 2008, Köln

### **Energiesparchance Altbau**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Klimaschutz bei Wohngebäuden, Stadtwerke Schneverdingen / Volksbank Schneverdingen, Juni 2008, Schneverdingen

### **KWK-Potenzial in Deutschland - Ist eine Verdopplung des KWK-Stromanteils ambitioniert?**

Wolfgang Schulz

Duisburger KWK-Symposium - Kraft-Wärme-Kopplung, die wichtigste Säule im Klimaschutz, Universität Duisburg-Essen, Juni 2008, Duisburg

### **Marktzutritt von Drittanbietern**

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Wettbewerb und Energiemarkt“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Juni 2008, Köln

### **Neues aus Brüssel und Berlin**

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Wettbewerb und Energiemarkt“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Juni 2008, Köln

### **Die Wettbewerbssituation auf den Energiemärkten**

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Wettbewerb und Energiemarkt“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Juni 2008, Köln

### **Engpass- und Lastmanagement**

David Balmert

IHK-Workshop „Wettbewerb und Energiemarkt“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Juni 2008, Köln

### **Zwischen Netzentgelt und Anreizregulierung - Bewertung der Investitionsanreize**

Gert Brunekreeft

BDEW Fachkongress „Treffpunkt Netze 2008“, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Mai 2008, Berlin





### Energieweltmärkte: Was treibt unsere Energiepreise?

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Weltmärkte und Versorgungssicherheit“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Mai 2008, Dortmund

### Geopolitische Beziehungen zu Russland: „Putinomics“

Gert Brunekreeft

IHK-Workshop „Weltmärkte und Versorgungssicherheit“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Mai 2008, Dortmund

### Investitionen in Kraftwerkskapazitäten

David Balmert

IHK-Workshop „Weltmärkte und Versorgungssicherheit“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Mai 2008, Dortmund

### Investitionen in Netzkapazitäten

David Balmert

IHK-Workshop „Weltmärkte und Versorgungssicherheit“, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Mai 2008, Dortmund

### Best Practices: Implementing energy services in federal building - German experiences

Bernd Eikmeier

Indo-German Symposium on Energy Efficiency, Ministry of Power, Government of India / Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, Mai 2008, New Delhi, Indien

### Podiumsdiskussion: Was muss über das KWK-Gesetz hinaus geschehen, um die KWK auszubauen?

Wolfgang Schulz

Berliner Energietage, KWK konkret, B.KWK, Mai 2008, Berlin

### Energieeffizienzvergleich dezentraler Energiesysteme

Wolfgang Schulz

Berliner Energietage, Perspektiven dezentraler Energiesysteme, izes / Bundesumweltministerium, Mai 2008, Berlin

### Engpassmanagement im Übertragungsnetz - Sachstand und Ausblick

David Balmert

Sitzung der Energiereferenten der Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, April 2008, Dortmund

### Entwicklung des Energieverbrauchs bei Einfamilienhäusern

Klaus-Dieter Clausnitzer

Energieberatertag des Institut Wohnen und Umwelt, April 2008, Darmstadt



### **Ownership Unbundling auf Energiemärkten - eine Soziale-Kosten-Nutzen-Analyse der ÜNB-Entflechtung in Deutschland**

Gert Brunekreeft

Seminar des Lehrstuhls für Finanzdienstleistungen und des Lehrstuhls für Öffentliche Wirtschaft und Verwaltung, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Wien, April 2008, Wien, Österreich

### **Aufgaben und Zwischenergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung / Evaluation des Modellprojekts „Emissionsankauf durch Schornsteinfeger für energetische Verbesserungen in Anlagentechnik und der Gebäudehülle“**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Energieberatertag des Institut Wohnen und Umwelt, April 2008, Darmstadt

### **Stellungnahme zum KWK-Fördergesetzentwurf**

Wolfgang Schulz

Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie des Deutschen Bundestages, Ausschuss für Wirtschaft und Technologie des Deutschen Bundestages, April 2008, Berlin

### **Unbundling von Energieversorgungsunternehmen - Der „Wettbewerbseffekt“**

Gert Brunekreeft

BDEW Fachforum „6. Forum für Gleichbehandlungsbeauftragte“, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., März 2008, Düsseldorf

### **Erneuerbare Energien im Strommix: Wird Norddeutschland zur Ökostromregion?**

Bernd Eikmeier

swb Fachforum „Abschied von Kohle, Öl und Atom? - Der Strommix der Zukunft“, swb AG, Bremen, März 2008, Bremen

### **Marktchance Energieberatung**

Klaus-Dieter Clausnitzer

Handwerkskammer Oldenburg, März 2008, Oldenburg





**Anhaltender Einspartrend bei Privaten: 14% Verbrauchereinsparungen - vielfach durch Heizungsmodernisierung**

Clausnitzer, Klaus-Dieter

ZfK - Zeitung für kommunale Wirtschaft, Nr. 4/2008

**Atomausstieg aus Akteurs- und Machtperspektive**

Friedrichsen, Nele

in Creutzig, Felix; Goldschmidt, Jan Christoph (Hgg.): Energie, Macht, Vernunft – Der umfassende Blick auf die Energiewende, S. 161 – 173

**Best Practices: Implementing energy services in federal building - German experiences**

Eikmeier, Bernd

Proceedings Indo-German Symposium on Energy Efficiency, New Dehli, Indien, 15.-16. Mai 2008

**Biomasseheizungen für Wohngebäude mit mehr als 1.000 qm Gesamtnutzfläche**

Clausnitzer, Klaus-Dieter

Bauforschung für die Praxis, Band 85

Hrsg.: IRB-Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, 2008

**Bremer Energie Institut begleitet Bremische Wohnungswirtschaft: Klimaschutz transparent**

Clausnitzer, Klaus-Dieter

vdw Niedersachsen Bremen, Magazin, Heft 4/2008, S. 47-48

**CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm evaluiert - Schornsteinfeger übernehmen Prüfaufgaben**

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniok, Werner

Schornsteinfegerhandwerk, Heft 1/2008, S. 5 - 11

**CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm hilft beim Sparen**

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniak, Werner

IKZ-Haustechnik - Magazin für Gebäude- und Energietechnik, Heft 5/2008, S. 36 - 39

**Effekte des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramms**

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniak, Werner

Bundesbaublatt, Heft 2/2008; S. 42 - 45

**Effizienzrevolutionäre gesucht**

Interview mit Dr. Jürgen Gabriel

„Eneuerbare Energien“-Sonderbeilage des Weser Kurier, 16.11.2008



#### Effekte des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramms

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniak, Werner

GWF – Gas und Wasserfach, Ausgabe Gas Erdgas, Heft 10/2008. S. 553 – 556.

#### Eigenheime verbrauchen immer weniger: Studie zum Erdgasverbrauch von Einfamilienhäusern

Clausnitzer, Klaus-Dieter

Der Gebäudeenergieberater, Heft 4/2008, S. 22 - 25

#### Eigentumsentflechtung, deep-ISO, der dritte Weg – wohin führt die Reise der Europäischen Energiemärkte?

Brunekreeft, Gert

Zeitschrift für Energiewirtschaft, Nr. 3/2008, S. 177 - 186

#### Einfamilienhäuser sparen Energie

Clausnitzer, Klaus-Dieter

Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 5/2008, S. 58 - 60

#### Einfamilienhäuser sparten erheblich

Clausnitzer, Klaus-Dieter

Sanitär + Heizungstechnik, Heft 11/2008, S. 70 - 72

#### Emissionsankauf durch Schornsteinfeger für energetische Verbesserungen in Anlagentechnik und Gebäude

Clausnitzer, Klaus-Dieter

Abschlussbericht zur wiss. Begleitung des Projekts des Schornsteinfegerhandwerks Hessen. Download unter [www.bremer-energie-institut.de](http://www.bremer-energie-institut.de)

#### Energieeffizienz von Einfamilienhäusern steigt

Clausnitzer, Klaus-Dieter

HLH, Nr. 6/2008, S. 33-35

#### Entflechtung auf Energiemärkten; Erfahrungen mit Independent System Operators

Balmert, David; Brunekreeft, Gert; Gabriel, Jürgen

In Kürze erscheinend in: Tagungsband: 40. Freiburger Verkehrsseminar „Entbündelung in Netzindustrien“. UNECOM Discussion paper 08-04

#### Entwicklung des Erdgasverbrauchs von Einfamilienhäusern 1997 bis 2006

Clausnitzer, Klaus-Dieter

GWF - Das Gas- und Wasserfach, Ausgabe Gas/Erdgas, 4/2008, S. 231 - 234





**Estimation of the Grid Connection Requirements for Offshore Wind Farms in the North Sea: Abschätzung des Anschlussbedarfs für Offshore Windparks in der Nordsee**

Neddermann, Bernd (DEWI); Molly, Jens Peter (DEWI); Eikmeier, Bernd; Gabriel, Jürgen; Jahn, Karin

DEWI Magazin Nr. 32/2008, S. 47 - 54

Hrsg.: DEWI - Deutsches Windenergie-Institut

**Fördereffekte des Jahres 2007**

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniak, Werner

Bundesbaublatt, Heft 11/2008, S. 40 - 43

**Gas supply security and the competitiveness on the European gas market**

Brunekreeft, Gert; Guliyev, Farid

In Kürze erscheinend in: „Natural Gas Exchange Markets in North West Europe: Blind Spots and Developments“, Forschungsprojekt entwickelt durch das Energy Delta Institute, Universität Groningen

**Gebäudesanierungsprogramm forciert den Heizungstausch**

Clausnitzer, Klaus-Dieter; Gabriel, Jürgen; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Wosniok, Werner

TAB Technik am Bau - Fachzeitschrift für Gebäudeausrüstung, Heft 3/2008, S. 80 - 82

**Im Fokus: Studie: acht bis elf Euro pro Jahr und Einwohner könnten gewaltiges Investitionsprogramm auslösen – faire Finanzierung erforderlich**

Interview mit Wolfgang Schulz

ASEW-Newsletter Nr. 4/2008, S. 4

**Kann der Gesetzentwurf dem Verdoppelungsziel grundsätzlich gerecht werden? : Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung gemäß Drucksache 16/8305 vom 28.2.2008**

Schulz, Wolfgang

Beitrag in Drucksache 16(9)958 v. 31.3.2008 Deutscher Bundestag

Hrsg.: Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode

**Legal and Economic Aspects of Ownership Unbundling in the EU**

Pielow, Johann-Christian; Brunekreeft, Gert; Ehlers, Eckart (2008)

In Kürze erscheinend in: Journal of World Energy Law and Business, 2009

**Nachtspeicherheizungen in der Klimafalle**

Frey, Günther; Leprich, Uwe; Schulz, Wolfgang

Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 5/2008, S. 62 - 64



#### Ownership unbundling in electricity markets – a social cost benefit analysis of the German TSO's

Brunekreeft, Gert

Discussion Paper EPRG European Parliament Research Group 08-16, University of Cambridge, 2008

#### Regulation and the timing of monopoly investment

Brunekreeft, Gert; Borrmann, Jörg

Unveröffentlicht, Jacobs University Bremen und Universität Wien, 2008

#### Regulation of network charges

Brunekreeft, Gert

In Kürze erscheinend in: Bausch, Andres; Schwenker, Burkhard (Hgg.): Handbook Utility Management, Springer

#### The timing of monopoly investment

Brunekreeft, Gert; Borrmann, Jörg

Unveröffentlicht, Jacobs University Bremen und Universität Wien, 2008

#### Wärme aus Biogas sinnvoll nutzen

Schulz, Wolfgang

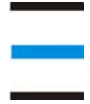
Umwelt Magazin, Heft März/2008, S. 50 – 51

#### Wärmenutzungskonzepte für Biogasanlagen

Schulz, Wolfgang

BIOGAS Journal, 1/2008, S. 54 - 56





## Lehrveranstaltungen

Gert Brunekreeft

Jacobs University Bremen

Frühjahr 2007

Undergraduate (International Logistics an der Jacobs University Bremen)

- Introduction to Economics for Logistics

Gert Brunekreeft

Jacobs University Bremen

Frühjahr 2008

Master (Executive MBA in European Utility Management an der Jacobs University Bremen)

- Regulation of Energy Markets

Gert Brunekreeft

Jacobs University Bremen

Herbst 2008

Undergraduate (School of Humanities and Social Sciences an der Jacobs University Bremen)

- Introduction to Economics

Gert Brunekreeft

Jacobs University Bremen

Herbst 2008

Master (Executive MBA in European Utility Management an der Jacobs University Bremen)

- Managerial Economics

Gert Brunekreeft

Jacobs University Bremen

Sommer und Herbst 2008

Organisation des PhD Summer Course für PhD-Studenten im Raum Bremen

- Econometrics and Advanced micro-economics



### Schulungen

Bernd Eikmeier, Jürgen Gabriel, Karin Jahn

Renewables Academy (RENAC) AG, Berlin

Winter 2008

- Modul Einführung in die Energiewirtschaft (im Rahmen des TREE-Projektes)

Die RENAC führte das durch die Klimaschutzinitiative des BMU geförderte TREE-Projekt (transfer renewable energy & efficiency) durch, bei dem in einem mehrstufigen Seminarkonzept ein Wissenstransfer in Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Klimaschutz von Deutschland in 14 Länder in Südamerika, Afrika und Asien stattfindet. In diesem Rahmen hat das Bremer Energie Institut fünf jeweils halbtägige Schulungen durchgeführt und die dazugehörigen Schulungsunterlagen erstellt.

Klaus-Dieter Clausnitzer, Karin Jahn

EWE AG, Oldenburg

Ganzjährig 2008

Für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der EWE AG wurden ca. 15 Inhouse-Schulungen im Themenbereich Bauphysik durchgeführt.

Die jeweils ganztägigen Schulungen behandelten die Themen:

- Regenerative Energien,
- Dämmstoffe und Wärmedämmung (Grundlagen),
- Dämmstoffe, Wärmedämmung und Luftdichtheit (Aufbaukurs),
- Dampfdiffusion, Feuchte, Schimmel, Lüftung, Lüftungsanlagen,
- der Energieausweis (Grundlagen),
- der Energieausweis (Aufbaukurs).

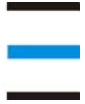




Friedrichsen, Nele	Investment, Unbundling and Vertical Governance in Energy Markets
Jahnke, Katy	Sustainable Heat Consumption in the House Owner Sector - Barriers and Incentives
Kamp, Vanessa	Performance Benchmarking of Airports (extern, in Kooperation mit Hochschule Bremen)
Meyer, Roland	Efficiency Impacts of Vertical Relations and Regulation - A Benchmarking Analysis of European Electricity Transmission Networks
Wannack, Volker	Investments in Power Markets under Incentive Regulation







## Forschung

ElFER European Institute for Energy Research (an der Universität Karlsruhe)  
EWE Stiftung, Oldenburg  
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe  
Forschungszentrum Jülich  
Institut für Ökonomische Bildung (IÖB), Oldenburg  
Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt  
IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken  
Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen  
Universität Lüneburg  
Universität Oldenburg

## Politik und Verwaltung

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn  
Bundesamt für Energie, Bern  
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin  
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS), Berlin  
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Berlin  
Danish Environmental Assessment Institute (IMV), Kopenhagen  
Der Technologiebeauftragte des Landes Bremen  
Energie-Control GmbH, Wien  
Environmental Centre for Administration and Technology, Riga  
Europäisches Parlament, Brüssel  
Europäische Union, Brüssel  
Europäische Kommission, Brüssel  
FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow  
Gemeinde Lilienthal  
Handelskammer Bremen  
Industrie- und Handelskammer zu Köln  
Ministerium für Finanzen und Energie, Schleswig-Holstein  
Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Forsten, Hessen  
Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr, Saarland  
Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Brandenburg  
Ministerium für Wirtschaft, Saarland  
Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr, Niedersachsen  
Ministerium für Wirtschaft und Arbeit, NRW  
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Hessen  
Senator für Bau, Umwelt und Verkehr in Bremen  
Senator für Bildung und Wissenschaft in Bremen  
Senator für Wirtschaft und Häfen in Bremen  
Senatsverwaltung für Umweltschutz, Berlin  
Freie und Hansestadt Bremen  
Stadt Bremerhaven  
Stadt Dietzenbach  
Stadt Leipzig  
Stadt Oldenburg  
Stadt Rostock  
Umweltbundesamt, Dessau  
Wirtschaftsministerium des Staates Luxemburg





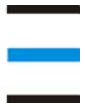
## Bisherige Auftraggeber und Forschungsförderer

**Verbände und Institutionen** Arbeitsgemeinschaft der Wohnungswirtschaft „agWohnen“ Bremen - Bremerhaven  
Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie und Wasserverwendung im VKU (ASEW), Köln  
Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft - AGFW - e. V. bei dem Verband der Elektrizitätswirtschaft, Frankfurt am Main  
Bremer Energie-Konsens GmbH  
Bremer Innovations Agentur (BIA)  
Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH), Köln  
Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks, Zentralinnungsverband, St. Augustin  
Bundesverband für Umweltberatung e. V., Bremen  
Bundesverband Windenergie e. V., Osnabrück  
Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e.V. (figawa), Köln  
co2online, Berlin  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück  
Deutsche Energie-Agentur (dena), Berlin  
Gruppe Energie 2010, Gehrden  
Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf  
Hanseatische Industrie-Beteiligungen GmbH (HIBEG), Bremen  
IG Bergbau, Chemie, Energie, Hannover  
Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH), Heidelberg  
Landesinnungsverband Schornsteinfegerhandwerk Hessen, Bebra  
Proklima, Hannover  
Rudolf Otto Meyer-Umwelt-Stiftung, Hamburg  
Stiftung Zukunftsrat Hamburg e.V., Hamburg  
Umlandverband Frankfurt  
Verband der Netzbetreiber e.V. (VDN), Berlin  
Verband der Verbundunternehmen und Regionalen Energieversorger in Deutschland e. V. (VRE), Berlin  
Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU), Berlin  
Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V. (VdZ), Köln  
Vereinigung der Industrie und Handelskammern in NRW e.V., Düsseldorf  
Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW), Berlin / Frankfurt  
Vereinigte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di, Berlin  
VGB PowerTech e. V., Essen  
Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger e.V. Gewerkschaftlicher Fachverband, Erfurt

### Unternehmen

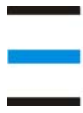
BMR Service GmbH, Neuburg an der Donau  
Bremer Arbeit GmbH  
Bremer Entsorgungs-Betriebe  
Bremer Investitionsgesellschaft mbH (BIG)  
Bremer Theater Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG  
Bremerhavener Energiemanagement-Agentur  
Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft  
Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS)





Büro Jochum, Berlin  
ECOTEC Research & Consulting Ltd., Brilon  
E. H. Harms GmbH & Co. KG Automobile-Logistics, Bremen  
Electrabel Deutschland, Berlin  
EnBW AG, Karlsruhe  
Energieversorgung Offenbach  
Enron Europe Ltd., Frankfurt  
E.ON AG, Düsseldorf  
E.ON Netz GmbH, Bayreuth  
EWE Aktiengesellschaft, Oldenburg  
fidatas, Bremen  
Gemeinnützige Wohnungsfürsorge GmbH (GWF), Bremerhaven  
GEWOBA Aktiengesellschaft Wohnen und Bauen, Bremen  
GEW – Werke Köln AG  
Hanseatische Naturentwicklung GmbH (haneg), Bremen  
HEVAG, Rostock  
IBA Hamburg GmbH  
IBP IHK Beratungs- und Projektgesellschaft mbH, Düsseldorf  
Interface Institut für Politikstudien, Luzern  
KfW Bankengruppe, Frankfurt  
Krankenhaus St. Jürgen, Bremen  
MVV Energie AG, Mannheim  
RheinEnergie AG, Köln  
RKW Bremen GmbH  
Ruhrgas AG, Essen  
RWE Energie AG, Essen  
RWE Transgas Net, Prag  
RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund  
Städtische Grundstücksgesellschaft Bremerhaven mbH (STÄGRUND)  
Städtische Wohnungsgesellschaft Bremerhaven mbH (STÄWOG)  
Stadtwerke Barth  
Stadtwerke Bielefeld GmbH  
Stadtwerke Delmenhorst  
Stadtwerke Erfurt GmbH  
Stadtwerke Frankfurt/Main  
Stadtwerke Hannover AG  
Stadtwerke Lemgo  
Stadtwerke Saarbrücken AG  
Stadtwerke Soest  
swb AG (ehemals Stadtwerke Bremen)  
swb Bremerhaven AG  
swb enordia GmbH  
swb proNatur  
swb Synor GmbH & Co. KG, Bremen  
The Advisory House AG, Zürich  
TÜV Rheinland, Abt. Umweltschutz, Köln  
Unterausschuss Kernenergie, Olten, Schweiz  
UTEC, Bremen  
Vattenfall Europe Transmission GmbH, Berlin





## Bisherige Auftraggeber und Forschungsförderer

VEBA, Düsseldorf

Vector, Bremen

Vereinigte Bau- u. Siedlungsgenossenschaft Bremerhaven-Wesermünde eG

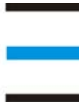
Viessmann – Werke, Allendorf / Eder

Wohnungsgenossenschaft Bremerhaven eG

WRE AG, Frankfurt

Yello Strom GmbH






Mitarbeiter/-innen im Laufe des Jahres 2008

Tel. 0421 200-



**Leiter**

Prof. Dr. Gert Brunekreeft

 - 3497

Arbeitsgebiete:

Angewandte Mikroökonomie

Wettbewerbspolitik

Regulierungstheorie


Industrieökonomik

Netzwerkindustrien

Energiemärkte




Corinna González

 - 4889

Sekretariat




Simone Maschke

 - 4888

Sekretariat



Ulla Nowack

 - 4888

Bibliothek





David Balmert  - 4888

Wirtschaftswissenschaft

Arbeitsgebiete:

Unbundling von Energieversorgern  
Anreiz- und Qualitätsregulierung  
Versorgungssicherheit



Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer  - 4886

Architektur

Arbeitsgebiete:

Energieeffiziente Gebäude  
Evaluation  
Energiedienstleistungen  
Energieausweise




Dr.-Ing. Bernd Eikmeier  - 4885

Maschinenbau

Arbeitsgebiete:

Energiesystemanalyse  
Kraft-Wärme-Kopplung  
Contracting  
Energieeffizienz



Dr. rer. pol. Jürgen Gabriel  - 4882

Ökonomie

Arbeitsgebiete:

Liberalisierte Energiemärkte  
Netzzugang  
Makroökonomische Aspekte von  
Energiesystemen





Dipl.-Ing. M.A. Nadine Hoffmann ☎ - 4890  
Architektur

Arbeitsgebiete:

Energieeffiziente Gebäude



Dr. rer. nat. Karin Jahn ☎ - 4887  
Physik

Arbeitsgebiete:

Solare Energiesysteme  
Märkte für erneuerbare Energien  
Energieeffiziente Gebäude



Dipl.-Volksw. Katy Jahnke ☎ - 4891  
Volkswirtschaft  
Doktorandin bei Prof. Dr. Brunekreeft

Arbeitsgebiete:

Erneuerbare Energien  
Nachhaltigkeitsstrategien  
Sozialwissenschaftliche Ansätze  
Behavioural Economics  
Empirische Analysen



Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz ☎ - 4884  
Bauingenieurwesen

Arbeitsgebiete:

Beurteilung von Energiesystemen  
Kraft-Wärme-Kopplung  
Energetische Biomassenutzung  
Energieeffizienzstrategien

*Wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte im Laufe des Jahres 2008*

☎ - 4880

Sabiha Alimdar, Andra Chircu, Teodor Dyakov, Madgalena Enke, Bente Ehlers, Timo Heissenbüttel, Nadine Hoffmann, Stephanie Kirchhoff, Nils Krueck, Rabindra Nepal, Martin Palovic, Dorothea Paulssen, Jasper Reh, Julia Reiser, Thomas Rix, Henning Schröder, Esther Singer, Felix Wenk





Dipl.-Wirt.-Ing. Nele Friedrichsen ☎ - 4883  
Wirtschaftsingenieurwesen

Arbeitsgebiete:

Entflechtung der Energiekonzerne  
Investitionen und Anreize in Bezug  
auf Strommärkte  
Zukünftige Energieversorgung



Dipl.-Volksw. Roland Meyer ☎ - 4883  
Volkswirtschaft

Arbeitsgebiete:

Strommärkte  
Vertikale Entflechtung  
Benchmarking

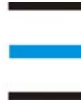


Dipl.-Ing. Volker Wannack ☎ - 4879  
Wirtschaftsingenieurwesen

Arbeitsgebiete:

Entflechtung der Strommärkte  
Anreizregulierung  
Netzinvestitionen





Gemäß seiner Satzung entscheidet das Kuratorium über die allgemeinen und finanziellen Angelegenheiten des Instituts. Es überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Führung der Institutsgeschäfte.

Mitglieder des Kuratoriums (Stand 31.12.2008) sind:

#### Universität Bremen

*Prof. Dr. Wilfried Müller* (Vorsitzender)  
Rektor der Universität Bremen

#### Jacobs University Bremen

*Dr. Alexander Ziegler-Jöns*  
Vice President der Jacobs University Bremen

#### Externe Mitglieder

*Dr. Wolfram Krewitt*  
DLR - Institut für Thermodynamik,  
Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung, Stuttgart

*Prof. Dr. Heinz Welsch*  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

*Prof. Dr. Wolfgang Ströbele*  
Universität Münster

#### Für die Freie Hansestadt Bremen

Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft  
vertreten durch Herrn  
*Dr. Walter Dörhage*

Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa  
vertreten durch Herrn  
*Edo Lübbing-von Gaertner*

Der Senator für Wirtschaft und Häfen  
vertreten durch Herrn  
*Oliver Steck*

#### Ehrenmitglied

*Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger*  
Adjunct Professor of Economics (European Utility Management) der  
Jacobs University Bremen



Bremer Energie Institut  
College Ring 2 / Research V  
28759 Bremen

Tel.: 0421 – 200-4888  
Fax: 0421 – 200-4877  
Internet: <http://www.bremer-energie-institut.de>

**Email:**

Institut/Sekretariat	<a href="mailto:info@bremer-energie-institut.de">info@bremer-energie-institut.de</a>
Brunekreeft	<a href="mailto:brunekreeft@bremer-energie-institut.de">brunekreeft@bremer-energie-institut.de</a>
Clausnitzer	<a href="mailto:clausnitzer@bremer-energie-institut.de">clausnitzer@bremer-energie-institut.de</a>
Eikmeier	<a href="mailto:eikmeier@bremer-energie-institut.de">eikmeier@bremer-energie-institut.de</a>
Friedrichsen	<a href="mailto:friedrichsen@bremer-energie-institut.de">friedrichsen@bremer-energie-institut.de</a>
Gabriel	<a href="mailto:gabriel@bremer-energie-institut.de">gabriel@bremer-energie-institut.de</a>
Hoffmann	<a href="mailto:hoffmann@bremer-energie-institut.de">hoffmann@bremer-energie-institut.de</a>
Jahn	<a href="mailto:jahn@bremer-energie-institut.de">jahn@bremer-energie-institut.de</a>
Jahnke	<a href="mailto:jahnke@bremer-energie-institut.de">jahnke@bremer-energie-institut.de</a>
Meyer	<a href="mailto:meyer@bremer-energie-institut.de">meyer@bremer-energie-institut.de</a>
Schulz	<a href="mailto:schulz@bremer-energie-institut.de">schulz@bremer-energie-institut.de</a>
Wannack	<a href="mailto:wannack@bremer-energie-institut.de">wannack@bremer-energie-institut.de</a>

