

tätigkeitsbericht 2004

bremer energie institut
an der Universität Bremen
Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger

Fahrenheitstr. 8
28359 Bremen
Telefon: 0421/20 143-0
Telefax: 0421/21 99 86
<http://www.bremer-energie-institut.de>

Februar 2005

gedruckt auf Recyclingpapier

das bremer energie institut	1
referenzliste gutachten und studien	4
vorträge	35
veröffentlichungen	39
lehrveranstaltungen	43
bisherige auftraggeber	44
dissertationen	47
die mitarbeiter	49
das kuratorium	52
adresse - internet - email	53

Durch die Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte ergeben sich auf allen Stufen der Energieerzeugung und Energieumwandlung große Veränderungen. Es entsteht ein Spannungsfeld zwischen der Marktöffnung auf der einen und den Umweltaforderungen an eine nachhaltige Energieversorgung auf der anderen Seite.

Vor diesem Hintergrund liegt die Aufgabe des Instituts darin, die Entwicklung auf den Energiemärkten kritisch zu begleiten und sie andererseits vor dem Hintergrund der Umweltaforderungen zu analysieren. In seiner Funktion als anwendungsorientiertes Institut ist es bestrebt, in diesen Entwicklungsprozess innovative Impulse einzubringen. Dieses erfolgt im Rahmen von Projekten, die in Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen, Verwaltungen und Verbänden sowie häufig auch in Kooperation mit anderen Instituten durchgeführt werden.

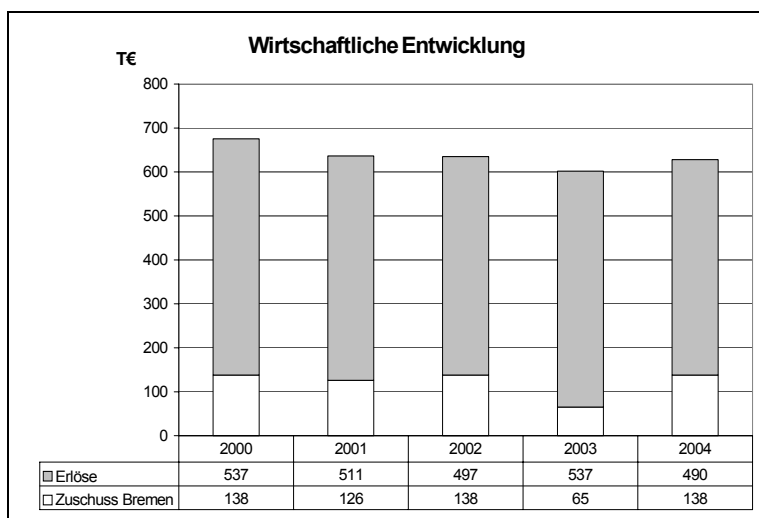
Das bremer energie institut wurde im Jahre 1990 vom Bremer Senat gegründet und dem Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen angegliedert. Es kooperiert mit der Universität Bremen und der International University Bremen (IUB).

Das Institut ist an der Schnittstelle von Wissenschaft und praktischer Umsetzung angesiedelt. Da die genannten Themenfelder verschiedene Wissenschaftsdisziplinen berühren, arbeiten im Institut Physiker, Ingenieure, Wirtschaftswissenschaftler und Architekten interdisziplinär zusammen. Das Institut beschäftigt derzeit (Stand 31.12.2004) sieben Wissenschaftler/innen. Die Arbeit dieses Teams wird unter anderem ergänzt durch wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte mit zeitlich befristeten Verträgen und durch das Sekretariat.

Die Durchführung von Promotionen hat - wie bereits in den vergangenen Jahren - auch in 2004 zu einer Aktualisierung und Erweiterung der fachlichen Kompetenzen des Institutes beigetragen und unterstützt damit die Einwerbung zukünftiger Drittmittel-Aufträge.

Der Anteil der selbstständig eingeworbenen Drittmittel ist in 2004 im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken. So deckten in 2004 eigene Erträge aus Drittmitteln rd. 78 % des Betriebsaufwandes, den Rest deckte die Grundfinanzierung des Bremer Senates. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die wirtschaftliche Entwicklung der letzten fünf Jahre.

Der Anteil der nicht aus dem Land Bremen kommenden Aufträge lag im Jahr 2004 bei rd. 60 %.



Einen Überblick über die Arbeiten des bremer energie instituts in den vergangenen drei Jahren liefert die Referenzliste „Gutachten und Studien“ ab Seite 4, welche die von 2002 bis 2004 erstellten sowie in Arbeit befindlichen Projekte auflistet.

Die im Jahr 2004 im bremer energie institut erarbeiteten Dissertationen sind auf Seite 47 zu finden.

Zudem informiert eine regelmäßig aktualisierte Homepage unter www.bremer-energie-institut.de über sämtliche Aktivitäten des bremer energie instituts und bietet viele aktuelle Arbeitsergebnisse zum Download an.

Die Bibliothek des Instituts liefert neben Grundlagenliteratur vor allem aktuelle Studien und Berichte. Sie steht Mitgliedern der Universität und allen fachlich Interessierten zur Verfügung.

Qualitäts- und Umweltmanagement

Im Jahre 2001 hat das bremer energie institut ein Qualitäts- und Umweltmanagement nach DIN EN ISO 9001:2000 und DIN EN ISO 14001:1996 eingeführt. Im Herbst 2001 wurde das Institut als eine der ersten wissenschaftlichen Einrichtungen in Bremen geprüft und zertifiziert. Damit wird dokumentiert, dass die Arbeit am bremer energie institut nach weltweit anerkannten Qualitätsstandards organisiert ist.

Um die Qualität der Arbeit zu sichern, wird das Qualitätssiegel nicht als Ruhekiten verstanden. Es ist vielmehr eine Aufforderung, ständig das eigene Handeln zu prüfen und zu verbessern.

Dies wurde auch im Jahr 2004 in vielfältiger Weise realisiert: So ist „Qualität“ ein fester Tagesordnungspunkt jeder Mitarbeiterbesprechung. In 11 Audits wurden in diesem Jahr die institutsinternen Arbeitsabläufe selbstkritisch überprüft. Ferner werden seit August 2002 Befragungen unserer Kunden zur Qualität unserer Arbeit durchgeführt. Die Ergebnisse der Audits und der Kundenbefragungen werden in der Mitarbeiterbesprechung diskutiert und führen ggf. zu Veränderungen in den Verfahren. Auf diesem Wege ist die ständige Verbesserung der Arbeitsprozesse gewährleistet.

2004

Ergänzung zum Energiekonzept II

Auftraggeber: SWE Stadtwerke Erfurt GmbH

Das bremer energie institut hat im Rahmen der Erstellung eines Energiekonzepts für Erfurt ein umfangreiches Wärmerversorgungsmodell erarbeitet, in dem die weitere Entwicklung des Energiebedarfs, die Entwicklung der Wärmebedarfsdeckung, insbesondere die weitere Entwicklung der Fernwärmeversorgung sowie deren Kosten vor dem Hintergrund des durch Wohnungsabriss und Wärmeschutzmaßnahmen rückläufigen Wärmebedarfs abgebildet. Die aus der gemeinsamen Betrachtung der Fernwärme- und der Erdgasversorgung hergeleitete Empfehlung lautete, mittelfristig in gut geeigneten Fällen bereits vorhandene Erdgasversorgungen durch Fernwärmeanschlüsse zu ersetzen. Dies wird nun von SWE anhand von Einzelfällen geprüft. Da das Modell ursprünglich auf eine Betrachtung von statistischen Unterbezirken und nicht auf Einzelfälle abgestellt war, wurde von SWE eine Erweiterung des Modells in Auftrag gegeben. Mit Hilfe dieser Ergänzung ist es jetzt möglich, die Wirkung einzelner Umstellungsfälle auf die Entwicklung des Unternehmensergebnisses zu prüfen.

(Beginn 12/04)

Quantitative Entwicklung der Erzeugungs- und Absatzstruktur in der deutschen Stromwirtschaft von 1998 bis heute

Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen

Seit der Liberalisierung des deutschen Elektrizitätsmarktes im April 1998 hat es eine große Zahl von Unternehmenszusammenschlüssen und -beteiligungen gegeben, welche die Marktstruktur sowohl auf der Erzeugungs- als auch auf der Absatzseite massiv verändert haben. Aufgrund dieser Entwicklungen ist die aktuelle Marktstruktur nicht mehr aus veröffentlichten Statistiken ablesbar, sondern muss durch die Analyse der Eigentümerstruktur der zahlreichen Energieversorgungsunternehmen mühsam ermittelt werden.

Um die quantitative Entwicklung der deutschen Elektrizitätswirtschaft zwischen 1998 und heute aufzuzeigen, werden die Erzeugungskapazitäten sowie der Erzeugungs- und Absatzmengen der wichtigsten Unternehmen für die Jahre 1998 und 2003/4 sowie die jeweiligen Beteiligungsverhältnisse erfasst. Darauf aufbauend werden die wesentlichen Marktveränderungen, vor allem die Änderung von Konzentrationsmaßen ermittelt.

Es zeigt sich, dass es trotz des vergleichsweise kurzen Betrachtungszeitraumes von 5-6 Jahren zu einer deutlichen Erhöhung der Konzentrationen am deutschen Elektrizitätsmarkt gekommen ist. Besonders auf der Erzeugungsseite dominieren heute wenige Unternehmen den Markt.

(Beginn 11/04)

Abschätzung Potenzial Fachleute für Energiepässe und Inspektionen

Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)

Zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/91/EG ("GebäudeRL") werden in Deutschland qualifizierte und/oder zugelassene Fachkräfte benötigt, die in unabhängiger Weise Energieausweise für Gebäude



ausstellen und Inspektionen an Heizkesseln sowie an Heizungs- und Klimaanlage durchföhren können.

Im Auftrag des BMWA schätzt das bremer energie institut zusammen mit dem Institut Technik und Bildung ab, wie viele Gebäude und Heizungsanlagen betroffen sind, wie viele Fachleute benötigt werden und zur Verfügung stehen. Dabei sind Arbeitsdefinitionen zu den Begriffen "qualifiziert", "zugelassen" und "in unabhängiger Weise" sowie zu Anforderungen und Aufwand zu treffen und hinsichtlich ihres Einflusses auf Kosten zu überprüfen.

Berücksichtigt werden müssen auch Fachleute aus dem Ausland, die auf dem deutschen Markt tätig werden könnten.

Der Auftragszeitraum erstreckt sich von Oktober 2004 bis April 2005. Die Untersuchungsergebnisse dienen der deutschen Umsetzung der EU-GebäudeRL, das heißt der Neugestaltung des Energieeinspargesetzes und der Energieeinsparverordnung sowie der entsprechenden Durchführungsverordnungen der Länder.

(Beginn 10/04)

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 CO₂-) Einsparmaßnahmen überwunden werden. Vor dem Hintergrund ihrer satzungsgemäßen Zielsetzung einer Reduzierung von CO₂-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 diesen Jahres vorgelegt.

Aufbauend auf diesem Konzept ist die Offensive im Herbst 2004 mit einer 3-jährigen Laufzeit 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. Weiterhin werden vom bremer energie institut verschiedene inhaltliche Beiträge geliefert.

(Beginn 08/04)

Beratung zur Optimierung der Bedienung technischer Anlagen

Auftraggeber: Bremer Theater

Das "Theater am Goetheplatz" ist in den Jahren 2002 bis 2004 grundlegend modernisiert worden. Das bremer energie institut hat in 2002 Vorschläge unterbreitet, durch welche Maßnahmen die Energiekosten gesenkt werden können.

Nach dem Einbau der technischen Anlagen gilt es nun, die Technik-Einstellungen zu kontrollieren und zu optimieren. Hierzu leistet das bremer energie institut Hilfestellung.

(Beginn 06/04)

Klein-Windkraftanlagen: Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Vergleich mit Photovoltaikanlagen

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Im Bereich der Stromerzeugung aus regenerativen Energien spielen z. Z. in Deutschland die Windenergie und die Wasserkraft die bedeutendste Rolle. Bei der Nutzung der Windenergie geht der Trend seit Jahren zu immer größeren Anlagen (heute: bis 5 MW), wobei offenbar die Akzeptanz in der Bevölkerung abnimmt. Fast völlig aus dem Blickfeld geraten sind Klein-Windkraftanlagen, d. h. Anlagen bis 3 m Rotordurchmesser. Sie können zur Stromerzeugung im direkten Umfeld der Stromnutzung eingesetzt werden, wobei ihr Ertrag natürlich um ein Vielfaches hinter den großen Anlagen zurücksteht. Anwendungsfelder für diese Anlagen bieten einerseits der Inselbetrieb und andererseits der Parallelbetrieb (Netzeinspeisung).

Neben einer Marktübersicht über Produkte und Hersteller von Klein-Windkraftanlagen wird eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im Vergleich mit Photovoltaikanlagen an drei Beispielanlagen durchgeführt. Durch diesen wirtschaftlichen Vergleich hinsichtlich Anschaffungs-, Wartungs- und Instandhaltungskosten, Einspeisevergütung, Fördermöglichkeiten etc. soll ggf. die Akzeptanz zum Einsatz dieser Klein-Windkraftanlagen in der Öffentlichkeit erhöht werden.

(Beginn 06/04)

Macro economic Analysis of the Implementation of Renewable Energy Strategies

Auftraggeber: European Institute for Energy Research (EIFER), Universität Karlsruhe

Ziel dieser Studie ist die Untersuchung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen, die unterschiedliche Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energieträger in Frankreich bei ihrer Umsetzung hervorrufen. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei Veränderungen von Beschäftigung, Wertschöpfung, Kapitalstock, Energieimporten und Emissionen infolge des Ausbaus der Nutzung der erneuerbaren Energien. In dem zur Anwendung kommenden Input-Output-Modell werden die volkswirtschaftlichen Sektoren der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs sehr detailliert erfasst, um unterschiedliche Entwicklungspfade der Nutzung erneuerbarer Energien abbilden zu können.

Die Studie wird vier Ebenen haben: Zunächst werden die wertmäßigen Effekte und die Beschäftigungseffekte der verschiedenen Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien einzeln untersucht.

Im zweiten Schritt werden zusätzlich zu den direkten und indirekten Effekten der einzelnen Technologien auch deren Verdrängungseffekte sowohl energetisch als auch finanziell und auf dem Arbeitsmarkt erfasst und die Nettowerte der volkswirtschaftlichen Effekte ermittelt.

Anschließend werden verschiedene Szenarien über die zukünftige Entwicklung bzw. Ausbreitung der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien in Frankreich in ihren jeweiligen Gesamtwirkungen analysiert.

Auf der vierten Ebene wird schließlich mit einem dynamischen makroökonomischen Modell untersucht, wie sich verschiedene Entwicklungspfade der Nutzung erneuerbarer Energien in die gesamtwirtschaftliche Entwicklung Frankreichs einpassen, wobei auch die



Bevölkerungsentwicklung, die erwartete Industriestruktur sowie die Entwicklung der volkswirtschaftlichen Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen berücksichtigt werden.

(Beginn 02/04)

Energiekonzept Erfurt II

Auftraggeber: SWE Stadtwerke Erfurt GmbH

Mitwirkung in einer Arbeitsgemeinschaft bestehend aus Fachhochschule Erfurt, Fachbereich Versorgungstechnik (Prof. Dr. Mischner), Technische Universität Ilmenau und SWE Strom und Fernwärme GmbH.

Bei diesem Projekt handelt es sich um die Fortschreibung eines 1995 erstellten Energiekonzeptes. Diese Fortschreibung wurde vor allem auf Grund des unerwartet stark zurückgehenden Wärmebedarfs erforderlich. Der Rückgang wird durch hohe Wohnungsleerstände, intensiv einsetzenden Abriss von Wohnblöcken und Wärmeschutzmaßnahmen im Zuge von umfassenden Sanierungsaktivitäten verursacht. Da diese Effekte in Fernwärmeversorgungsgebieten in besonderem Maße zum Tragen kommen, stellt sich die Frage, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeversorgung langfristig absichern lässt. Bei der Betrachtung der wirtschaftlichen Seite sind die Einflüsse des inzwischen liberalisierten Strom- und Gasmarktes zu berücksichtigen.

Von Seiten des bremer energie instituts sind auf der Basis der von dem Fachbereich Versorgungstechnik, Fachhochschule Erfurt, erarbeiteten Wohngebäudetypologie unter Berücksichtigung der zu erwartenden Bevölkerungsentwicklung und der vorliegenden Abrisspläne Szenarien zur weiteren Entwicklung des Wärmebedarfs erarbeitet worden. Diese Betrachtungen wurden in ein Excel-Modell integriert, das zusätzlich alle für die Fernwärmeversorgung relevanten Mengengerüste und Kostendaten enthält. Da das Versorgungsgebiet in diesem Modell in mehr als 200 Teilgebiete zerlegt worden ist, lassen sich hiermit in gewissem Maße auch Empfehlungen für einzelne Teilgebiete erarbeiten. Im Vordergrund steht allerdings die Entwicklung des Unternehmensergebnisses, das sich auf eine zusammengefasste Betrachtung der Erdgas- und Fernwärmesparte bezieht. Ein interessantes Ergebnis ist, dass es sich unter Berücksichtigung von wegfallenden Margen lohnen würde, den Fernwärmeabsatzrückgang durch eine entsprechende Verdrängung der Erdgasversorgung zu kompensieren. Die Empfehlung lautet damit, bereits bestehende Fernwärmesatzungsgebiete auszudehnen.

(Abschluss 02/04)

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 150 Bremer Wohnungen mit zentralen Einzelraumreglern ausgestattet. Die wissenschaftliche Begleitung analysiert über mehrere Jahre die Akzeptanz und die Verbrauchsentwicklung.
(Beginn 01/04)
- Wissenschaftliche Beratung zur Qualitätssicherung der Initialberatung durch Schornsteinfeger**
- Auftraggeber: Bundesverband Schornsteinfegerhandwerk
Schornsteinfeger führen seit 17 Jahren Initialberatungen zur Energieeinsparung durch. Angesichts der laufenden Aktualisierung von Normen sowie neuen Erkenntnissen aus Erfolgskontrollen wird der Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks durch das bremer energie institut beraten, nach welchen Gesichtspunkten und in welchen Einzelheiten eine Qualitätssicherung der Initialberatung stattfinden soll.
(Beginn 01/04)
- „Swiss Renewables Modell“: Konzept-Studie und vergleichende Analyse von Modellen zur verstärkten Nutzung (neuer) erneuerbarer Energien in der Schweiz**
- Auftraggeber: Büro Jochum
Angesichts der schweizerischen und gesamteuropäischen energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Diskussionen und Entwicklungen zu zukünftigen Stromerzeugungs-Strukturen und nicht zuletzt mit Blick auf die Diskussion um das neue Stromversorgungsgesetz für die Schweiz stellt sich für die dortige Elektrizitätswirtschaft die Frage nach der zukünftigen Nutzung der erneuerbaren Energien. Die swisselectric als maßgebliche zentrale Organisation der schweizerischen Stromverbundunternehmen hat das Büro Jochum, Bremen, beauftragt, hierzu ein Modell zu entwickeln, das die Aspekte CO₂-Effizienz, Kosten-Effizienz, Wettbewerbs-Neutralität, Marktorientierung, Technologie-Effizienz, Anpassungs-Fähigkeit und Verantwortungsgerechtigkeit/Glaubwürdigkeit berücksichtigt. Das bremer energie institut ist in die Entwicklung dieses Modells eingebunden.
(Abschluss 01/05)
- Analyse der Beheizungsstruktur (Energieträger) der Wohnungen in einer Großstadt**
- Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen
Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Berechnungs- bzw. Schätzmethode, mit der auf der Basis allgemein verfügbarer Daten z.B. aus der amtlichen Statistik und der Auswertung des „Data-Warehouse“ (DWH) des Auftraggebers die Beheizungsstruktur des Raumwärmemarktes (nach Energieträgern) in einer Großstadt so genau wie möglich ermittelt werden kann.
Da im DWH zu den Gasverträgen keine Information zur Anzahl der beheizten Wohnungen vorlag, wurde eine komplexe Methode zur Schätzung der gasbeheizten Wohnungen in genau abgegrenzten Gebieten wie z. B. Postleitzahlbezirken oder Stadtteilen entwickelt, die vertrauenswürdige Ergebnisse erzielte. Allerdings war die dazu notwendige Auswertung des DWH mit einem sehr hohen Aufwand beim Auftraggeber verbunden, so dass von einer Anwendung der Methode auf die ganze Stadt abgesehen wurde.
(Abschluss 12/04)

**Konzeption und Moderation eines Workshops zum Thema "Regenerative Energien für Industrie und Gewerbe"**

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Die Nutzung der regenerativen Energieträger erlebt seit Jahren einen stetigen Aufschwung in Deutschland. Dies liegt nicht nur an zahlreichen Privatpersonen, die in umweltschonende Techniken investieren, sondern auch an vielen Gewerbetreibenden, die nach Alternativen zu ihrer konventionellen Energieversorgung suchen. Am 1. August 2004 ist das novellierte EEG (Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien) in Kraft getreten. Damit wurde nach längerer Zeit der Unsicherheit wieder Investitionssicherheit geschaffen – die richtige Zeit, um über die Einsatzmöglichkeiten im eigenen Betrieb nachzudenken?

Dieser Frage wurde im Rahmen eines von der Bremer Energie-Konsens GmbH veranstalteten Workshops, welcher vom bremer energie institut konzipiert und moderiert wurde, nachgegangen. Zudem informierte ein Fachvortrag vom bremer energie institut auch über das neue Gesetz und weitere Fördermöglichkeiten. Außerdem konnten die vielfältigen Nutzungsoptionen der erneuerbaren Energien zur Wärme- und Stromversorgung in Industrie und Gewerbe an Umsetzbeispielen aufgezeigt werden. Dabei standen sowohl technische Aspekte als auch die Frage der Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen im Fokus.

(Abschluss 12/04)

Innovative Dämmstoffe im Bauwesen

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Das bremer energie institut wurde von der Bremer Energie Konsens GmbH mit der Recherche zu innovativen Dämmstoffe im Bauwesen beauftragt. Dabei lag der Schwerpunkt auf der Ermittlung des Forschungsstandes zur Anwendung von Vakuum-Isolationspaneelen im Bauwesen und einer Marktübersicht über Hersteller, Abmessungen und Kosten.

Durch die gesetzlichen Vorgaben steigen die Anforderungen an die Gebäudedämmung zunehmend, so dass die Erhöhung der Dämmstoffdicken die Nachfrage nach effizienten Dämmstoffen erhöht. In den letzten Jahren sind mit den Vakuum-Isolationspaneelen völlig neuartige Dämmelemente im Bausektor zur Anwendung gekommen. Mit diesen Vakuum-Isolationspaneelen, die aus einem druckstabilen verpressbaren Kernmaterial bestehen, das in einer Vakuumkammer in eine gasdichte Umhüllungsfolie eingeschweißt wird, lassen sich Wärmeleitfähigkeiten erzielen, die um das 5-10fache niedriger als bei konventionellen Dämmstoffen sind (bei gleichen Wärmedämmeigenschaften). Ein wesentlicher Vorteil liegt in der enormen Platzersparnis dieser Dämmstoffe.

Neben den Vakuum-Isolationspaneelen wurden auch andere innovative Dämmsysteme, wie die Solarfassade, die Nutzung von Latentwärmespeichern und die schaltbare Wärmedämmung zur Gebäudedämmung betrachtet.

(Abschluss 12/04)

Wissenschaftliche Begleitung und Verifizierung einer Lüftungsampel für den Einsatz im Mietwohnungsbau: Verifizierung der Einsatzgebiete, Erforschung der Akzeptanz und Evaluation von Anwendungsproblemen

Auftraggeber: UTEC GmbH (Bremen), Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)

in Kooperation mit UTEC GmbH (Bremen) und Bremer Umwelt-Institut GmbH

Dieses Projekt ist Teil des Forschungs- und Entwicklungsschwerpunktes des Verbundprojekts „Energetische Verbesserung der Bausubstanz, Teilkonzept 2: LUQAS II (Triplesensor)“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.

Dabei hatte die Arbeitsgemeinschaft aus UTEC, Bremer Umweltinstitut und bremer energie institut die Aufgabe, den künftigen Einsatz von "Lüftungsampeln" im Wohnungsbestand experimentell, analytisch und empirisch zu verifizieren.

Eine Lüftungsampel ist ein kleines Gerät, das die Innenraumluftqualität beurteilt und anzeigt, ob gelüftet werden sollte oder nicht. Lüftungsampeln können ein Hilfsmittel sein, eine näher am tatsächlichen Lüftungsbedarf orientierte Fensterlüftung durchzuführen (Leitsatz: "Lüften so viel wie nötig, so wenig wie möglich").

Durch den experimentellen Einsatz von 35 Prototypen in Wohnungen und Schulen, eine umfassende chemische Begleitanalytik, Befragungen und Messungen wurden Einsatzmöglichkeiten verifiziert.

Wichtige Ergebnisse sind, dass der Einsatz von Lüftungsampeln technisch möglich ist und ein dem Bedarf angepassteres Lüftungsverhalten herbeigeführt wird. Folgen können die Schimmelpilzvermeidung und Energieeinsparung sein. Die Gerätekosten (500 €) sprechen jedoch bisher gegen eine weite Verbreitung im Wohnungsbestand.

(Abschluss 11/04)

Marktübersicht zu Zentralen Einzelraum-Temperaturreglern

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Innovative Raumtemperaturregler bieten erweiterte Energiesparpotenziale für den Neu- und Altbau. In einer Marktübersicht werden Produkte und Charakteristika dargestellt.

Die Übersicht ist über den Auftraggeber beziehbar:

<http://www.energiekonsens.de/aktivitaeten/energiewirtschaft/download/marktrecherche-regelung.pdf>

(Abschluss 11/04)

Koordination eines Arbeitskreises zur "Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen" der ASEW

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

Als Fachverband hat die ASEW das Thema Endenergieeffizienz / Energiedienstleistungen aufgegriffen, um bei der Umsetzung der EU-Richtlinie eine Berücksichtigung der aus Sicht ihrer Mitgliedsunternehmen bestehenden Anforderungen zu unterstützen. Der dazu von der ASEW eingerichtete Arbeitskreis wurde vom bremer energie institut koordiniert und moderiert. Ein wesentliches Ergebnis war eine „Stellungnahme der ASEW“ zum genannten Richtlinien-Vorschlag im Rahmen des ASEW-Forums 2004.

(Abschluss 10/04)

Stromproduktion und -beschaffung 2020 unter Einbezug der Neuen Erneuerbaren Energien / Teilprojekt Neue Erneuerbare Energien

Auftraggeber: Axpo Holding AG, Zürich

Kooperationspartner: Büro Jochum, Bremen

Die altersbedingte Stilllegung der Schweizer Kernkraftwerke führt zusammen mit der beschränkten Vertragsdauer der Strombezugsrechte von der Electricité de France (EdF) etwa ab Ende 2020 zu wachsenden Versorgungslücken im Stammgebiet der Axpo-Gruppe. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden langwierigen Planungs-, Entscheidungs- und Realisierungsprozesse für neue Stromproduktionsanlagen in der Schweiz ist zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit nach 2020 bereits heute ein Handlungsbedarf gegeben.

Vor diesem Hintergrund hat der Axpo-Konzern im November 2003 die Durchführung eines Projektes "Stromproduktion und -beschaffung 2020 unter Einbezug der Erneuerbaren Energien" beschlossen. Hier sollen Produktions- und Beschaffungsszenarien für die Axpo-Gruppe für den Zeitraum nach dem Jahr 2020 entwickelt und das strategische Vorgehen für die Verwirklichung der erarbeiteten Vorschläge aufgezeigt werden. Konkret ist das Gesamtprojekt in folgende Teilprojekte untergliedert:

- Teilprojekt 1: "Auslegeordnung"
- Teilprojekt 2: "Rahmenbedingungen und Vorgaben"
- Teilprojekt 3: "Produktionsszenarien und Bewertungen"
- Teilprojekt 4: "Neue Erneuerbare Energien"

Das bremer energie institut ist in die Bearbeitung des Teilprojektes 4 eingebunden. Hier sollen zukünftige Nutzungsmöglichkeiten der "Neuen Erneuerbaren Energien" (d. h. ohne große Wasserkraftanlagen) untersucht werden. Es sind deren Ressourcen (in der Schweiz oder auch im Ausland) und resultierende Kosten für die Erschließung zu ermitteln, Marktpotenziale abzuschätzen, mögliche Finanzierungs- und Absatzmodelle zu entwickeln und abschließend das weitere Vorgehen im Bereich der Neuen Erneuerbaren Energien konkret zu planen.

(Abschluss 10/04)

Aktualisierung der Untersuchung zur Aufbereitung von Biogas

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Die Aufbereitung von Biogas zwecks Einspeisung in Erdgasnetze ist in der Novelle des Erneuerbare Energien-Gesetzes berücksichtigt worden und dürfte damit auf zunehmendes Interesse stoßen. In der Aktualisierung der bereits vom bremer energie institut angefertigten und von der Bremer Energie-Konsens GmbH finanzierten Untersuchung werden insbesondere Fortentwicklungen bei Praxis- und Versuchsanlagen, die zu erwartenden Kosten an der Einspeisestelle und aktuelle Marktangebote erfasst. Außerdem werden die betriebswirtschaftlichen Erkenntnisse mit denen einer schwedischen Veröffentlichung von November 2003 verglichen.

(Abschluss 09/04)

**Vorbereitung eines Workshops
zum Thema Ersatzbrennstoffe**

Auftraggeber: Uni Bremen

Der Technologiebeauftragte des Landes Bremen sowie die Bremer Innovationsagentur wollte prüfen lassen, in welchem Maße das Thema Ersatzbrennstoffe Gegenstand einer Bremer Initiative zur Förderung von Technologien sein könnte. Hierzu war ein Workshop zu organisieren, auf dem die maßgeblichen Akteure feststellen, in welchen Bereichen gemeinsame Ziele existieren, wo sich Synergien ausnutzen lassen und auf welchen Gebieten eine Vernetzung zu einer Stärkung des Standorts Bremen führen könnten. Das bremer energie institut bekam gemeinsam mit dem Institut für Technischen Umweltschutz der Hochschule Bremen den Auftrag, diesen Workshop in einem Maße vorzubereiten, dass bereits im Vorfeld gemeinsame Interessen zum Vorschein kamen. Die Aktivitäten wurden später in Form eines Arbeitsgruppentreffens fortgesetzt.

(Abschluss 09/04)

Forschungsprojekt: Systemvergleich zum Ersatz alter dezentraler Gasetagenheizungen im Mietwohnungsbau (Vollkostenbetrachtung)

Auftraggeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR, Bonn), sowie die Wohnungsgesellschaften „STÄWOG“, „GWF“, „Vereinigte“ und „WoGe“ (alle Bremerhaven)

Im Wohnungsbestand Deutschlands gibt es zurzeit über 1 Million Gasetagenheizungen. Ein Großteil dieser Anlagen muss in der nächsten Zeit ersetzt werden, weil Sicherheit, Instandhaltungsaufwand und Umweltschutz dies erfordern.

Die STÄWOG machte darauf aufmerksam, dass ein neutraler Systemvergleich fehlt, der zeigt, wie solche Anlagen unter Kosten/Nutzen- und Umweltaspekten sinnvoll ersetzt werden sollten.

Mit Mitteln des Bundesbauministeriums und durch Unterstützung verschiedener Wohnungsgesellschaften konnte eine umfassende Untersuchung durchgeführt werden.

Die Studie liefert eine neutrale, wissenschaftlich untermauerte Entscheidungshilfe. Verschiedene Modernisierungsalternativen werden bezüglich Investitionen, Betriebskosten, Energieeinsparung und CO₂-Emissionen miteinander verglichen. Das Vorhaben wird anhand beispielhafter Gebäude durchgeführt.

(Abschluss 08/04)

Entwicklung der Kraftwerkskapazitäten an der deutschen Nordseeküste bei Ausbau der Windenergienutzung

Auftraggeber: Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS)

In den kommenden Jahren ist mit einem weiteren deutlichen Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland – insbesondere im Offshore-Bereich – zu rechnen. Gleichzeitig werden sowohl Stein- und Braunkohlekraftwerke (aufgrund ihrer Altersstruktur) als auch Kernkraftwerke (entsprechend des Kernenergieausstiegsgesetzes) stillgelegt. Vor diesem Hintergrund untersucht das bremer energie institut die Möglichkeit, existierende Kraftwerksstandorte an der deutschen Nordseeküste bzw. in den Bundesländern Bremen und Niedersachsen in Zukunft dahingehend zu nutzen, dass ein Ersatz der heute bestehenden Grundlastkapazitäten durch GuD-Kraftwerke realisiert wird und so freie Netzkapazitäten für die Strom-Einspeisung aus Offshore-



Anlagen entstehen. Die zu erwartenden Probleme aufgrund von Netz-Engpässen für den Transport des in Offshore-Anlagen erzeugten Stromes könnten ggf. reduziert und zudem umfangreiche Investitionen in der betrachteten Region initiiert werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung dienen für die Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH sowie für die Windenergie-Agentur Bremerhaven / Bremen e. V. als eine fundierte Grundlage für die Erarbeitung einer langfristigen übergeordneten Strategie zu der genannten Fragestellung.

(Abschluss 08/04)

Energieverbrauchskontrolle

Auftraggeber: STÄWOG Bremerhaven

Außergewöhnlich hohe Energiekosten eines Mehrfamilienhauses beunruhigten Vermieter und Mieter. Trotz umfangreicher Modernisierung herrschte ein gespanntes Verhältnis; eine schlechte Vermietbarkeit drohte das eingesetzte Kapital zu vernichten.

In dieser Situation wurde das bremer energie institut beauftragt, Erklärungen zu finden und Abhilfemaßnahmen vorzuschlagen. Dies konnte erfolgreich durchgeführt werden: Inzwischen liegt der Verbrauch deutlich unter den Besorgnis erregenden Werten. Die Vermietbarkeit ist wieder gesichert.

(Abschluss 08/04)

Konzeption und Moderation eines Workshops zum Thema „Geothermiepoteziale“

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Bei diesem Workshop wurden die Ergebnisse einer Studie über die geothermischen Potenziale im Land Bremen vorgestellt und durch Erfahrungen aus konkreten Projekten ergänzt. Dabei standen nicht nur technische Fragen im Vordergrund, sondern es wurden auch Anforderungen und Probleme bei der Projektentwicklung diskutiert und deren Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Das bremer energie institut war mit der Konzeption und Programmplanung des Workshops beauftragt und hat diese Veranstaltung moderiert und eine Zusammenfassung erstellt. Sie fand im Rahmen der Reihe "Bremer Impulse" am 2. Juni 2004 statt.

(Abschluss 06/04)

Konzeption einer Contracting - Offensive in Bremen

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Viele Energie- und damit CO₂-Einsparmaßnahmen werden – trotz nachgewiesener Wirtschaftlichkeit – auf Grund der fehlenden finanziellen Mittel des Gebäude-/Anlagennutzers und der zu langen Amortisationszeiten nicht umgesetzt. Die Realisierung eines Contracting-Vorhabens stellt eine Möglichkeit zur Überwindung dieser Hemmnisse dar.

Mit der Initiierung und Durchführung einer „Contracting-Offensive“ will die Bremer Energie-Konsens GmbH die vor Ort bestehenden Hemmnisse abbauen. Einen Schwerpunkt stellt dabei die modellhafte Begleitung von Pilotprojekten und die Kommunikation der hier erzielten Ergebnisse dar.

Das bremer energie institut wurde beauftragt, das Konzept für eine „Bremer Contracting-Offensive“ zu erarbeiten, das unter anderem folgende Elemente umfasst:

- Dokumentation der Ausgangssituation in Bremen
- Inhaltliche Ausgestaltung der Contracting-Offensive
- Definition von Umsetzungsschritten (Akteure und Zeitplanung)
- Aspekte einer unterstützenden Öffentlichkeitsarbeit
- Vorschläge zur Evaluation der Contracting-Offensive
- Quantifizierung der erforderlichen finanziellen Mittel

Aufbauend auf diesem Konzept ist die Umsetzung einer „Bremer Contracting-Offensive“ im Herbst 2004 gestartet worden.

(Abschluss 06/04)

Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen

Auftraggeber: VDEW (Federführung), AGFW, VDN, VGB Power-Tech, VKU, VRE

In den nächsten zwei Jahrzehnten ist ein erheblicher Teil der fossilen Kraftwerkskapazitäten in der Bundesrepublik zu ersetzen. Zudem steht nach dem gültigen Atomgesetz die Stilllegung und damit ein Ersatz der Kernkraftwerkskapazität an.

Nach Abstimmung mit verschiedenen Verbänden der Energiewirtschaft unter der koordinierenden Rolle des VDEW sowie Vertretern von Verbund-, Regional- und Kommunalversorgern untersuchte das bremer energie institut, in welcher Weise und unter welchen Rahmenbedingungen die Stromerzeugung im Zeitraum bis 2020 – unter Berücksichtigung der Ziele Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit – gestaltet werden kann.

Unter dem Titel "Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen" wird zunächst der Ausgangszustand der Stromversorgung in Deutschland dargestellt. Im Weiteren erfolgt eine Bewertung der zukünftigen Entwicklung sowohl der Strom- und Wärmenachfrage als auch der „Angebotsseite“, wobei die Verfügbarkeit der relevanten Energieträger sowie auch das Entwicklungspotenzial der Stromerzeugungstechnologien betrachtet werden. Ein gesondertes Kapitel widmet sich den Möglichkeiten der Kraft-Wärme-Kopplung.

Ein zentrales Element der Studie bildet ein Wirtschaftlichkeitsvergleich von Erzeugungsalternativen. Hier werden die spezifischen Stromerzeugungskosten in den heute bzw. innerhalb des Betrachtungszeitraums bis 2020 für die Stromerzeugung relevanten Anlagen mit Hilfe eines Excel-Modells errechnet und in einem nächsten Schritt die betrachteten Energieträger und eingesetzten Umwandlungstechnologien auf der Grundlage ihrer „Marktfähigkeit“ bewertet.

Nach einem Exkurs zu den Anforderungen des liberalisierten Marktes an die Erzeugungsoptionen und einer Diskussion der relevanten volkswirtschaftlichen Aspekte werden Möglichkeiten für einen zukünftigen Erzeugungs-Mix skizziert.

Der Einfluss eines bevorstehenden Handelssystems mit CO₂-Emissionszertifikaten wird quantifiziert und – ebenso wie der sonstige nationale und europäische Ordnungsrahmen (weitere Marktöffnung,



Wettbewerbsregeln, flankierende EU-Richtlinien und nationale Gesetze) – in ihrem Einfluss auf den Erzeugungs-Mix berücksichtigt.

Als Ergebnis der Untersuchung werden Schlussfolgerungen hinsichtlich eines energie- und umweltpolitischen Rahmens zur Sicherung der zukünftigen Elektrizitätsversorgung formuliert.

(Abschluss 06/04)

Ermittlung der Arbeitsplätze und Beschäftigungswirkungen im Bereich erneuerbarer Energien

Auftraggeber: Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

Im Rahmen der Studie wurden direkte und indirekte Beschäftigungswirkungen im Zusammenhang mit der Nutzung erneuerbarer Energien mit unterschiedlichen Methoden erfasst und bewertet.

Dabei wurden neben den direkten und indirekten positiven Beschäftigungseffekten, die durch den Bau und Betrieb der Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien hervorgerufen werden, zusätzlich auch die negativen Beschäftigungseffekte ermittelt, die infolge der erhöhten Stromerzeugungs- und Strombezugskosten auftreten. Die zusätzlichen Ausgaben der Verbraucher für Strom führen zu Budgetumschichtungen und in deren Folge zu Nachfragerückgängen und Arbeitsplatzverlusten in anderen volkswirtschaftlichen Sektoren.

Die volkswirtschaftliche Analyse des bremer energie instituts identifizierte eine hohe Bedeutung des negativen Budgeteffekts. Bei seiner Einbeziehung kann für die Mehrzahl der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien unter bestimmten Voraussetzungen der Netobeschäftigungseffekt negativ ausfallen, das heißt, während des Betriebs der Anlagen über 20 Jahre fallen aufgrund der hohen Einspeisevergütung und der daraus folgenden Budgetumschichtungen der Konsumenten mehr Arbeitsplätze weg, als durch den Bau und den Betrieb neu geschaffen bzw. gesichert werden.

Dies gilt auch für den Bau und Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen. Im Zeitablauf werden die hohen Beschäftigungseffekte beim Bau der Anlagen durch 20 Jahre lang andauernde Arbeitsplatzverluste in anderen Branchen aufgezehrt. Die Novelle des EEG vom August 2004 wird an diesen Zusammenhängen nichts ändern.

(Abschluss 04/04)

Arbeitsplatzentwicklung und flankierende Maßnahmen an Kernkraftwerksstandorten

Auftraggeber: BMU und Vereinigte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di über das DIW Berlin

in Kooperation mit Wuppertal Institut, DIW Berlin, Institut Arbeit und Technik Gelsenkirchen

„Für Bundesregierung und EVU hat die Sicherung der Arbeitsplätze in der Energiewirtschaft einen hohen Stellenwert ... Im Ergebnis wollen die Beteiligten erreichen, dass mit Investitionen in Kraftwerke sowie Energiedienstleistungen wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in möglichst großem Umfang in unserem Land gesichert werden.“ So steht es im so genannten „KKW-Konsens“, in Kapitel VI der Vereinbarung zwischen Bundesregierung und Energieunternehmen vom 14. Juni 2000.

Deshalb wurde unter der Koordination der Dienstleistungsgewerkschaft ver.di ein Gemeinschaftsprojekt von Gewerkschaften und dem

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gestartet. Ein Projektteam aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Bereiche Wirtschaft, Energiewirtschaft, Arbeit und Soziales sollte die einschlägigen Fragen untersuchen und die Möglichkeiten und Grenzen alternativer Beschäftigungspotenziale an den jeweiligen Kernkraftwerksstandorten ausloten.

Die Studie stellt die zukünftige Entwicklung der Beschäftigungssituation an ausgewählten Kernkraftwerksstandorten sowie für die gesamte Branche für verschiedene Stilllegungskonzepte dar, wobei neben dem Eigenpersonal auch das so genannte Fremdpersonal und die vom Kernkraftwerk abhängenden Beschäftigten in anderen Branchen betrachtet werden. Verschiedene Konzepte zur Kompensation der negativen Effekte am Standort und in der Standortregion werden entwickelt und auf die drei Fallbeispiele Würzgassen, Mülheim-Kärlich und Stade angewandt. Die Akteure zur Umsetzung der beschäftigungssichernden Konzepte und deren Handlungsspielraum werden beschrieben. Ein Aktionsplan zur Vermeidung beschäftigungsmindernder Auswirkungen der Kernkraftwerksstilllegungen wird unter Berücksichtigung der verfügbaren arbeitsmarkt-, regional- und strukturpolitischen Instrumente, Maßnahmen und Akteure entwickelt. Abschließend werden Empfehlungen an die Kernkraftwerksbetreiber, die Politik und die anderen verantwortlichen Arbeitsmarktakteure gegeben, wie sie die Beschäftigungssicherung und den Aufbau neuer Beschäftigungspotenziale an den Kernkraftwerksstandorten unterstützen können.

Der Endbericht wurde den Auftraggebern im Februar 2004 vorgelegt; eine Veröffentlichung ist bisher noch nicht erfolgt.

(Abschluss 04/04)

Vergleichsmarktanalyse regionaler Stromnetzbetreiber

Auftraggeber: BMR-Service GmbH, Neuburg an der Donau

Im Zentrum des Gutachtens steht die Analyse der Netzentgelte im Niederspannungsnetz, die die regionalen Stromnetzbetreiber im Frühjahr 2003 von ihren Netznutzern verlangten. Dabei wird zunächst aufgezeigt, dass abgesehen von dem Kriterium Ost/West, (entspricht den prinzipiellen Unterschieden zwischen den Alten und den Neuen Bundesländern), Zusammenhänge zwischen der Höhe der Netzentgelte und den in der Verbändevereinbarung II+ (VV II+) vorgeschlagenen Strukturmerkmalen Einwohnerdichte und Verkabelungsgrad kaum zu erkennen sind.

Es folgt eine Vergleichsmarktanalyse der rund 60 regionalen Netzbetreiber auf der Basis der Entgelte und geschätzter Erlöse im Niederspannungsnetz. Die dabei festgestellte Bandbreite der spezifischen Erlöse in diesem Bereich (in EUR/km) ist erheblich: der Netzbetreiber mit dem höchsten Wert erzielt 5fach höhere Erlöse als derjenige mit dem niedrigsten Wert. Der vom Bundeskartellamt in der Verfügung gegen die Stadtwerke Mainz vom April 2003 angelegte Erlös von 10.000 EUR/km Niederspannungsnetz entspricht dabei dem Mittelwert der vom bremer energie institut errechneten Werte.

Als Fazit ergibt sich: Anhand von öffentlich zugänglichem Datenmaterial lässt sich nicht abschätzen, inwieweit die breite Streuung der



spezifischen Netzerlöse auf individuell unterschiedliche Versorgungsbedingungen zurückzuführen ist. Die Veröffentlichung der in der VV II+ aufgeführten Kennzahlen (z. B. Stromabgabe aus den verschiedenen Spannungsebenen, Informationen über die Mengenstruktur des Anlagevermögens) wären für eine Bewertung hilfreich.

So kann nur festgehalten werden, dass die Bandbreite der Netznutzungsentgelte für bestimmte Abnahmefälle im Vergleich zu 2002 deutlich abgenommen hat. Die Werte der spezifischen Erlöse werfen aber die Frage auf, inwieweit die Entgelte nach der VV II+ kalkuliert wurden.

(Abschluss 03/04)

Energetische Optimierung des „Zoo am Meer“

Auftraggeber: STÄGRUND (städtische Grundstücksgesellschaft Bremerhaven mbH)

Der „Zoo am Meer“ in Bremerhaven wurde von 2002 bis 2004 zu einem modernen Erlebniszoo ausgebaut. Das bremer energie institut unterstützte Bauherr, Planer und Zoobetreiber dabei, die künftigen technischen Betriebskosten zu minimieren.

In ersten Schritten wurden die voraussichtlichen Betriebskosten abgeschätzt und Vorschläge für Verträge gemacht. Die technischen Betriebskosten des „Zoo am Meer“ werden maßgeblich vom Wasserrecycling und der -aufbereitung beeinflusst. Diese dienen – weit über den hygienischen Bedarf der Tiere hinausgehend – dazu, den Besuchern „klare Sicht“ auf die Meerestiere zu ermöglichen. Zwar sinken die Abwasserkosten gegenüber der bisherigen Anlage deutlich, allerdings – durch höheren Filterungsaufwand – zu Lasten des Strombedarfs. Eingriffe in die Wasseraufbereitungstechnik sind aus Gründen der Haftung leider nur begrenzt möglich.

Bezüglich der Strom-, Heiz-, Lüftungs-, Wasser- und Abwasserkosten wurden Empfehlungen zur Schonung der Umwelt erbracht. Die Leistungen des bremer energie instituts erfolgten in Kooperation mit M. Sorg, Ingenieur für Regelungstechnik.

(Abschluss 03/04)

Beurteilung von Biogaskonzepten

Auftraggeber: proKlima, Hannover

Die Stadtwerke Hannover beabsichtigten, im Bereich ihres Wassergewinnungsgebietes eine große landwirtschaftliche Biogasanlagen zu errichten, um dort eine Düngewirtschaft zu ermöglichen, die einen verbesserten Schutz des Grundwasser bieten könnte. Die Klimaschutzagentur proKlima würde dieses Konzept finanziell unterstützen, wenn es sich als wirtschaftlich tragfähig erweist. proKlima erteilte dem bremer energie institut den Auftrag, das von den Stadtwerken vorgelegte Konzept zu überprüfen. Es sind im Rahmen der Beurteilung Modifikationen vorgeschlagen und Hinweise zum weiteren Vorgehen unterbreitet worden.

(Abschluss 02/04)

Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Wärmemarktes im Versorgungsgebiet des betreffenden Unternehmens

Auftraggeber: Energieversorgungsunternehmen

Der mit der Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte einhergehende Wettbewerb erhöht den Kostendruck und stellt neue Ansprüche an den Vertrieb der Versorgungsunternehmen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, mit welcher Preispolitik / -struktur ein regionales Verbundunternehmen ausreichende Erlöse im Wärmemarkt erzielen bzw. die Ertragslage verbessern kann.

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen wurde vom bremer energie institut ein Berechnungsmodell erarbeitet, welches den leitungsgelassenen Wärmemarkt (Fernwärme und Erdgas) des Versorgungsgebietes nach sechs Kundengruppen differenziert abbildet. Durch die Untergliederung können auch segmentspezifische Preis- und Handlungsstrategien untersucht werden, z. B. eine gezielte Neukunden-Akquisition oder unterschiedliche Tarifsysteme für einzelne Kundensegmente. Das Werkzeug ist dabei vor allem praxistauglich, d. h. durch einen einfachen und klaren Aufbau gekennzeichnet. Es ermöglicht die schnelle Analyse einzelner Szenarien und visualisiert die zeitlichen Entwicklungen der wesentlichen Resultate in geeigneten Diagrammen.

Zunächst erfolgte die Modellierung eines Referenzszenarios mit den zu erwartenden Absatzmengen- und Preisentwicklungen sowie die hieraus resultierenden Unternehmensergebnisse für die unterschiedlichen Kundengruppen. In exemplarischen Szenarien wurden dann die Auswirkungen von Tarifänderungen herausgearbeitet. In einem Zielszenario lassen sich zu einem vorgegebenen (Soll-)Umsatzerlös die maximal anlegbaren Netznutzungsentgelte ermitteln.

(Abschluss 02/04)

2003

Strategien und Technologien einer pluralistischen Fern- und Nahwärmeversorgung in einem liberalisierten Energiemarkt unter besonderer Berücksichtigung der Kraft-Wärme-Kopplung und regenerativer Energien, Phase 2

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft - AGFW - e. V. bei dem Verband der Elektrizitätswirtschaft, Frankfurt

In Zusammenarbeit mit: TU Dresden, Institut für Energietechnik; Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI); Fraunhofer Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik (UMSICHT); Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER); Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln (EWI); Institut für Kartographie und Geoinformatik, Universität Hannover (IKG); Öko-Institut e. V.; FZ Jülich, Programmgruppe Systemforschung und Technologische Entwicklung (STE)

Das Vorhaben stellt eine Fortsetzung der im August 2001 abgeschlossenen Phase 1 der Untersuchung "Pluralistische Wärmeversorgung" (Kurztitel) dar. Die Studie hat das Ziel, Strategien der zukünftigen Wärmeversorgung der Bundesrepublik zu beleuchten und zu vergleichen und notwendige bzw. günstige Rahmenbedingungen zur Realisierung der als vorteilhaft erachteten Optionen zu benennen. Dabei wird der Vergleich zukünftiger Energieversorgungspfade mit Hilfe von nationalen Energiesystemmodellen vorgenommen.

In der aktuellen Phase 2 der Studie wurden u. a. folgende Aspekte vorangebracht:

- Entwicklung und Anwendung neuer Methoden zur Erfassung des räumlich verteilten Wärmebedarfs („digitale Wärmekarte“),
- Weiterentwicklung und Einsatz von Energiesystemmodellen,
- Vergleich von Versorgungsoptionen auf lokaler Ebene,
- Analyse relevanter und zukünftiger Versorgungstechniken,
- Entwicklung und Anwendung eines Verfahrens zur Technikbewertung.

Das bremer energie institut wurde mit der fachlichen Gesamtkoordination des auf drei Jahre angelegten Projektes beauftragt und hat vor allem inhaltliche Beiträge zur Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Erfassung des Wärmebedarfs geliefert.

Durch die Anwendung eines auf Statistiken beruhenden Verfahrens liegt jetzt eine digitale Wärmekarte Deutschlands vor, welche u. a. detaillierte Daten zum Gebäudebestand von insgesamt 614 fernwärmewürdigen Städten enthält. Durch Gebäudetypologien sind Informationen über den aktuellen und zukünftigen Wärmebedarf sowie Kosten- und Einsparpotenziale für Wärmeschutzmaßnahmen enthalten. Die Berücksichtigung von Siedlungsstrukturen integriert Daten von repräsentativen Gebäudekonstellationen sowie Kostenansätze für Fernwärmeunterteilungen. Somit ist die Verknüpfung der Wärmemengengerüste mit den leitungsgebundenen Aspekten des Wärmemarktes (Leitungslängen, Kostenfunktionen etc.) gegeben.

Gleichzeitig wurde die Entwicklung eines „Laserscanning-Verfahrens“ weiter voran getrieben. Mit dieser Methode soll es mittelfristig möglich sein, Gebäudegeometrien und Siedlungsstrukturen automatisiert zu erfassen, zu verarbeiten und damit direkt in der Fläche gemesse-

ne Werte verfügbar zu machen. Die bisher in ausgewählten Stadtteilen Stuttgarts erzielten Ergebnisse sind viel versprechend.

(Abschluss 12/03)

Politik-Beratung des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen

Auftraggeber: Senator für Bau, Umwelt und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen

Das bremer energie institut berät den Senator für Bau, Umwelt und Verkehr in energietechnischen, energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Fragen. Die Beratungstätigkeit erstreckt sich dabei insbesondere auf die Gebiete Kraft-Wärme-Kopplung, Förderprogramme, Förderprojekte, Neubaugebiete, öffentliche Gebäude, Bund-Länder-Angelegenheiten und Fragen des energierechtlichen Ordnungsrahmens.

(Abschluss 12/03)

Laufende Analyse von REG-Projekten im Raum Bremen

Auftraggeber: swb enordia GmbH, Bremen

Das bremer energie institut führt eine laufende Recherche zu den jeweils aktuell in Nordwest-Niedersachsen in Planung befindlichen Projekten zur Stromerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energien durch, um Ansatzpunkte für mögliche finanzielle Beteiligungen durch den Ökostromanbieter proNatur (swb-Tochter) zu identifizieren.

(Abschluss 12/03)

Niedrigenergiehaus im Bestand: Bremerhaven, Schillerstraße

Auftraggeber: STÄWOG – Städtische Wohnungsgesellschaft mbH, Bremerhaven

Um die Vermietbarkeit dauerhaft sicherzustellen, kommt es neben einer geringen Kaltmiete auch auf geringe Nebenkosten an. Dabei spielt Energieeinsparung eine zentrale Rolle.

Bei der Modernisierung ihrer Gebäude setzt die STÄWOG seit einigen Jahren Maßstäbe hinsichtlich Energieeinsparung, weil sie mit einfachen Mitteln erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen zu bezahlbaren Mieten erreicht.

Für ein Gebäudeensemble in der Schillerstraße in Bremerhaven hat das bremer energie institut untersucht, ob weitergehende Maßnahmen – insbesondere die Nutzung regenerativer Energien mittels Erdsonden-Wärmepumpe und der Sonnenenergie zur Warmwasserbereitung – wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll sind. Ferner wurde geprüft, welche Förderprogramme der KfW sinnvoll eingesetzt werden können und wie das Angebot einer Wärmeversorgung durch die swb Bremerhaven ökonomisch zu bewerten ist.

Im Ergebnis zeigte sich, dass es der STÄWOG mit wenig Aufwand möglich sein wird, die sehr günstigen Kredite der KfW im CO₂-Gebäudesanierungsprogramm mit Teilschulderlass zu nutzen, um Niedrigenergiehäuser im Bestand zu erhalten.

(Abschluss 12/03)

Study program: implementation of renewable energy strategies

Auftraggeber: European Institute for Energy Research, Universität Karlsruhe (IfEER)

Vorstudie zur Untersuchung der Möglichkeiten, Umsetzungsstrategien für erneuerbare Energieträger und deren volkswirtschaftliche Auswirkungen zu analysieren.

Ziel der Vorstudie ist es, verschiedene makroökonomische Modelle zu vergleichen, mit denen Umsetzungsstrategien im Bereich der erneuerbaren Energien analysiert werden können, und das für Frankreich am besten geeignete Modell herauszufinden. Dabei ist zum Einen darauf zu achten, dass die volkswirtschaftlichen Sektoren der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs in den einzelnen Modellen sehr detailliert erfasst werden, um unterschiedliche Entwicklungspfade der Nutzung erneuerbarer Energien abbilden zu können.

Andererseits sollen die makroökonomischen Modelle in der Lage sein, verschiedene volkswirtschaftliche Aspekte wie z. B. Beschäftigung, Wertschöpfung, Kapitalstock, Energieimporte und Emissionen als Ergebnisvariable zu liefern. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die vom Modell benötigten Inputdaten wie z. B. die Lieferbeziehungen zwischen verschiedenen volkswirtschaftlichen Sektoren für Frankreich vorhanden sind oder einfach aus vorhandenen statistischen Quellen abgeleitet werden können.

Die Vorstudie endet mit dem Vorschlag eines geeigneten Modells und eines Forschungsplans für die Anwendung des Modells auf unterschiedliche Szenarien der Entwicklung des Einsatzes erneuerbarer Energien in Frankreich.

(Abschluss 11/03)

Beratung zur Einsparung von Energiekosten bei der Modernisierung des „Theater am Goetheplatz“ in Bremen

Auftraggeber: Bremer Theater Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG, Bremen

Das „Theater am Goetheplatz“ wird von 2002 bis Mitte 2004 modernisiert. Aufgrund von Erfahrungen mit der Modernisierung von Theatern ist damit zu rechnen, dass die Energiekosten steigen werden. Um diesen Effekt zu mildern, wurde das Bremer Energie Institut beauftragt, die Planung auf Basis des aktuellen Forschungs- und Entwicklungsstandes auf Energiekosteneinsparpotenziale zu untersuchen. Betrachtet wurden die Energiebeschaffung, der Wärmeschutz, die Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungsplanung sowie die Frage, ob Fördermittel eingesetzt werden können. Dabei wurden die Planungen der Architekten und Sonderingenieure analysiert, vorhandene Sparanstrengungen unterstützt und neue Vorschläge eingebracht.

Die Theaterleitung hatte von vornherein großes Interesse an einer Begleitung durch das Bremer Energie Institut, denn die Reduktion der Betriebskosten bei der Modernisierung großer Gebäude ist nach wie vor kein Selbstläufer: Planer werden nach der Höhe der Investitionen bezahlt und nicht nach Einsparungen bei den Folgekosten.

Ein jährlich fünfstelliger Euro-Betrag wurde bereits durch die Umsetzung von Empfehlungen für den Abschluss optimierter Energiebezugsverträge erzielt. Für die Energieeinsparung ist bei Umsetzung al-

ler Empfehlungen mit einer Reduktion von über 1 Million Kilowattstunden pro Jahr entgegen der ursprünglichen Planung zu rechnen.

Zumindest ein größerer Teil der Kilowattstunden bleibt der Umwelt erspart, denn viele Empfehlungen hinsichtlich Wärmeschutz, energiesparende Beleuchtung, Lüftung, Heizung und Gebäudeleittechnik stießen auf gute Resonanz.

(Abschluss 10/03)

Aktualisierung Makroökonomischer Daten für das Ikarus Modell MIS

Auftraggeber: Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe STE

Das Modell und die Daten wurden auf ein neues Basisjahr umbasiert und es wurden aktuelle Szenarien erstellt.

(Abschluss 10/03)

Gutachten zum Preissystem bei Netznutzungsentgelten für Strom

Auftraggeber: BMR-Service GmbH, Neuburg an der Donau

Ein Blick auf die Preisstrukturen in der Stromversorgung zeigt, dass heute – ebenso wie vor der Liberalisierung – die Versorgungstarife für Strom häufig sehr kundenspezifisch ausgelegt sind und damit den unterschiedlichen Abnahmecharakteristiken der Kunden Rechnung tragen, während andererseits die heute auch anzubietenden Netzentgelte eine solche Differenzierung nicht aufweisen. Daraus ergibt sich die Frage, ob die heutige Tarifierungspraxis der Unternehmen dem Grundanliegen einer liberalisierten Stromversorgung gerecht wird.

Die bestehende Unterschiedlichkeit in der Struktur der kundenspezifischen Stromversorgungstarife (Kompletttarife inklusive Netznutzung) und der Struktur der Netzentgelte andererseits könnte darauf zurückzuführen sein, dass Unternehmen, die sowohl das Produkt „Strom“ als auch Netzdienstleistungen anbieten, bei der Kalkulation ihrer Versorgungstarife nicht von den gleichen Netzentgelten ausgehen, die sie Drittanbietern berechnen.

Das bremer energie institut hat anhand von neun Energieversorgungsunternehmen für 2002 und 2003 die angebotenen zeitvariablen Stromversorgungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe, so genannte Schwachlasttarife, mit den veröffentlichten Netzentgelten verglichen. Dabei wurde in allen Fällen festgestellt, dass die angebotenen Strompreise nach Abzug der Netznutzungsentgelte nicht ausreichen, um die Kosten eines Strombezugs über die Leipziger Strombörse zuzüglich Stromsteuern und Stromabgaben zu decken. Dies deutet auf eine diskriminierende Bevorzugung der konzerneigenen Stromversorger durch die mit ihnen gesellschaftlich verbundenen Netzbetreiber hin.

Es wird vorgeschlagen, dass Netzbetreiber in Zukunft ihr Preissystem derart ändern, dass sie für Kunden ohne Leistungsmessung gesonderte, niedrigere Netzentgelte für die Schwachlastzeit anbieten, um einen fairen Wettbewerb zu gewährleisten. Als Kalkulationsbasis dafür könnten die für verschiedene Kundengruppen berechneten VDEW-Lastprofile genutzt werden.

(Abschluss 09/03)

Untersuchung zur Aufbereitung von Biogas zur Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Die Biogaserzeugung und -verstromung hat seit der Einführung des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) einen beachtlichen Zuwachs erfahren. Allerdings wird mangels Wärmenutzungsmöglichkeiten die bei der Stromerzeugung in BHKW anfallende Wärme in vielen Fällen nur unzureichend genutzt. Die Aufbereitung des Biogases könnte eine wesentliche Erweiterung der Nutzungsperspektiven bieten. Hierdurch würde bspw. eine Einspeisung in das Erdgasnetz oder eine gezielte Erzeugung von gasförmigem Treibstoff ermöglicht.

In dieser Untersuchung wurden die wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen vor dem Hintergrund der bestehenden Standardanforderungen analysiert. Dies ist mithilfe einer Ausschreibung geschehen, die sich an die aktuellen deutschen und im weiteren Umfeld vorhandenen Anlagenanbieter richtete. Auf dieser Basis ist zudem ermittelt worden, welche Technik sich für unterschiedliche Gas-erzeugungsmengen am besten eignen würde. Weiterhin ist der Frage nachgegangen worden, wie die damit verbundenen Kosten vor dem Hintergrund einer alternativen Fortleitung von gering aufbereitetem Biogas zu Wärmegroßverbrauchern zu beurteilen sind.

(Abschluss 07/03)

Solarinitiative Bremen

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH, Bremen

Im Herbst 1998 hat sich auf Anregung der Bremer Energie-Konsens GmbH und des bremer energie instituts in Bremen die Interessengemeinschaft „Solarinitiative Bremen“ konstituiert. Sie wird von über 20 Institutionen – Umweltverbänden, Handwerkerinnungen, senatorischen Stellen, den Stadtwerken Bremen und Bremerhaven, Bildungsträgern, wissenschaftlichen Einrichtungen – getragen.

Die Solarinitiative hat sich zum Ziel gesetzt, die Nutzung der Sonnenenergie im Land Bremen voranzubringen. Das bremer energie institut war bis zum Sommer 2003 mit den organisatorischen Aufgaben der Solarinitiative betraut und arbeitete in mehreren Arbeitsgruppen mit.

(Abschluss 06/03)

Recherche "Emissionshandel": Aktueller Stand und zu erwartende Auswirkungen auf die swb Synor

Auftraggeber: swb Synor GmbH & Co. KG, Bremen

Am 23. Oktober 2001 legte die Kommission der europäischen Gemeinschaften einen Vorschlag für eine "Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen in der Gemeinschaft" vor. Am 25.10.2003 trat die Richtlinie mit einigen Veränderungen in Kraft.

Auf der Grundlage des Kyoto-Protokolls zielt die Richtlinie darauf ab, einen maßgeblichen Beitrag zur Senkung der aus der Energieerzeugung und dem Energieverbrauch resultierenden Treibhausgasemissionen zu leisten, indem in einem ersten Schritt ausgewählte Industrieanlagen mit besonders hohen CO₂-Emissionen an einem "Emissionshandel" auf EU-Ebene beteiligt werden sollen. Jeder einzelnen Anlage werden dazu eine Obergrenze für den Ausstoß von Kohlendioxid und damit Emissionsrechte zugewiesen. Unternehmen, die ih-

ren Kohlendioxid-Ausstoß überproportional verringern, können die somit eingesparten Emissionen an Unternehmen verkaufen, bei denen beispielsweise die Kosten für die Durchführung eigener Energiesparmaßnahmen diejenigen für den Erwerb von Emissionsrechten übersteigen. Auf diese Weise soll gewährleistet werden, dass Einsparmaßnahmen dort umgesetzt werden, wo sie am kostengünstigsten sind.

Für den Auftraggeber in seiner zentralen Funktion als Stromerzeugungsunternehmen kann die Einführung eines CO₂-Emissionshandels von erheblicher Bedeutung sein. Das bremer energie institut wurde beauftragt,

- einen aktuellen Überblick über den Stand des Gesetzgebungsverfahrens zur Einführung eines Handels mit CO₂-Emissionszertifikaten zu liefern,
- die resultierenden Auswirkungen auf Elektrizitätserzeugungsunternehmen in der Bundesrepublik abzuschätzen sowie insbesondere
- Entscheidungsgrundlagen für eine Reihe aktueller betriebswirtschaftlicher Fragestellungen der swb Synor zu erarbeiten.

Zielsetzung dabei war, mögliche Risiken aber auch bestehende Chancen hinsichtlich der Erzielung betriebswirtschaftlicher Vorteile für den Auftraggeber auszuloten.

(Abschluss 03/03)

Energieeinsparung in einem Rechenzentrum

Auftraggeber: fidatas (Eigenbetrieb des Landes Bremen)

Das Hauptrechenzentrum der Finanzverwaltung des Landes Bremen ist in einem 70er-Jahre-Gebäude untergebracht. Das bremer energie institut untersuchte, wie seine Energiekosten und sein Energieverbrauch zu beurteilen sind. Daraus abgeleitet wurden Reduktionspotenziale ermittelt und Strategien zu ihrer Erschließung entwickelt.

(Abschluss 02/03)

Betrachtungen über die Auswirkungen des KWK-Gesetzes

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft – AGFW – e. V. bei dem Verband der Elektrizitätswirtschaft, Frankfurt am Main

Untersuchung der zukünftigen Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen, die einen Zuschlag nach dem KWK-Gesetz erhalten.

In dieser Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, ob das KWK-Modernisierungsgesetz die Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen aus Betreibersicht in wünschenswertem Maße verbessert hat. Hierfür wurde ein Spektrum an konkreten Referenzfällen analysiert, die einen möglichst großen Ausschnitt der Gesamtaktivitäten repräsentieren. Es bestand weiterhin der Anspruch, dass sämtliche im Gesetz hinsichtlich der Höhe der Zuschläge unterschiedenen Kategorien als Beispiele in den Betrachtungen vorkamen.

(Abschluss 02/03)

2002

Strategien und Technologien einer pluralistischen Fern- und Nahwärmeversorgung in einem liberalisierten Energiemarkt unter besonderer Berücksichtigung der Kraft-Wärme-Kopplung und regenerativer Energien – Hauptstudie

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. - AGFW - bei der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, Frankfurt am Main

in Zusammenarbeit mit: TU Dresden, Institut für Energietechnik; Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI); Fraunhofer UMSICHT; Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER); Forschungsstelle für Energiewirtschaft

Die Untersuchung stellt eine Fortsetzung der im März 2000 abgeschlossenen gleichnamigen Vorstudie dar. Das bremer energie institut war für die fachliche Gesamtkoordination in dem auf drei Jahre angelegten und auf drei Phasen aufgeteiltem Projekt zuständig und brachte in der im August 2001 abgeschlossenen ersten Phase folgende inhaltliche Beiträge ein:

- Analyse und Gegenüberstellung der im Rahmen der Entwicklung eines KWK-Ausbaugesetzes diskutierten Fördermodelle und der damit in Verbindung stehenden Abgrenzungskriterien für förderwürdigen KWK-Strom,
- Organisation und Ausgestaltung einer Zertifizierung von KWK-Strom,
- Mitwirkung an einer vergleichenden Gegenüberstellung von CO₂-Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Versorgung von typischen Siedlungs- und Objektversorgungsbeispielen und
- Erarbeitung eines Vorschlages für eine neuartige, verbesserte Abbildung der Versorgungsgebiete, die sich als Basis für ein nationales, regionales und örtliches Flächenmodell des Wärmebedarfs eignet.

(Abschluss 12/02)

Gutachten zu einem BHKW-Konzept für eine Wohnanlage

Auftraggeber: STÄWOG - Städtische Wohnungsgesellschaft mbH, Bremerhaven

Blockheizkraftwerke (BHKW) sind eine Option, um Energie rationell zu erzeugen. Mit einem BHKW wird dezentral Strom erzeugt und die Abwärme zur Heizung und Warmwasserbereitung benutzt. Angesichts der Entwicklungen der letzten Jahre (Öko-Steuer, Liberalisierung des Strommarktes, KWK-Fördergesetz, Änderung der finanziellen Förderung u. ä.) und der zukünftigen Entwicklung (sinkender Wärmebedarf, Liberalisierung des Gasmarktes etc.) stellten sich jedoch viele Fragen neu. Das bremer energie institut begutachtete das Angebot eines BHKW-Anbieters für eine Wohnanlage in Bremerhaven. Dabei wurde insbesondere untersucht, ob das Preis/Leistungsverhältnis stimmt und ob wirtschaftliche Risiken angemessen beurteilt werden.

(Abschluss 12/02)

Ökonomische und ökologische Bewertung des Einsatzes erneuerbarer Energie in einem Verbundsystem

Auftraggeber: Förderprogramm angewandte Umweltforschung beim Senator für Bau und Umwelt der Freien Hansestadt Bremen in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Produktionswirtschaft FB 7, Universität Bremen

Die Nutzung der Windenergie zur Erzeugung von elektrischer Energie hat in den letzten Jahren einen starken Aufschwung erlebt. Betrachtet man die Wirkung von Windkraftanlagen zusammen mit den Lastanforderungen elektrischer Netze, so kann die fluktuierende Einspeisung der Windkraftanlagen als eine „negative Last“ aufgefasst werden. Im günstigsten Fall könnte der konventionelle Kraftwerkspark in dem Maße zurückgefahren werden, wie die Windkraftanlagen elektrische Energie einspeisen. Diese Synchronisierung stellt jedoch ein erhebliches Problem für die Betreiber konventioneller Kraftwerke dar.

Die Erzeuger verfügen bisher über keine optimierten Strategien, auf das fluktuierende Angebot der Windenergie zu reagieren. Die Größe und die Geschwindigkeit der Lastschwankungen sind z. T. recht groß und die Richtung der Laständerung ist unregelmäßig. Darüber hinaus sind die Lastschwankungen schwierig vorherzusehen. Ein Ausgleich dieser Lastschwankungen stellt allein aus technischer Sicht ungleich höhere Anforderungen an das Lastmanagement als die üblichen nachfrageseitigen Lastschwankungen. Von einer ökonomischen Optimierung ist man noch weit entfernt.

Das Vorhaben verfolgte einerseits das Ziel, den ökonomischen Wert und den ökologischen Nutzen der Windenergie in einer bisher nirgendwo so detailliert durchgeführten Betrachtung zu bestimmen. Darüber hinaus sollte die Untersuchung aufzeigen, welche Anforderungen zukünftige Lastmanagementsysteme erfüllen müssen, um eine optimale Einbindung der Windenergie unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten zu gewährleisten.

Die Ergebnisse des Projektes wurden unter anderem auf einem Workshop im Dezember 2002 vorgestellt.

(Abschluss 12/02)

Modellexperiment III, Umwelt- und Klimaschutz in liberalisierten Energiemärkten

Auftraggeber: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Stuttgart

In dem Modellexperiment MEX III wurden verschiedene Möglichkeiten der Modellkopplung zwischen Energiesystemmodellen und Energiewirtschaftsmodellen analysiert. Mit Hilfe der an MEX III beteiligten technikorientierten Bottom-up-Modelle wurden in einem ersten Schritt verschiedene Energieszenarien ermittelt, die den Aspekt des Klimaschutzes in liberalisierten Energiemärkten abbilden sollten. Die Einflüsse dieser Szenarien auf wirtschaftliche Größen, wie Bruttowertschöpfung, Produktionswerte und Beschäftigte wurden dann in einem zweiten Schritt mit MIS (Makroökonomisches Informationssystem) und auch anderen Energiewirtschaftsmodellen untersucht.

(Abschluss 12/02)

Auswirkungen der geplanten Erweiterung des "Unbundling" auf Versorgungsunternehmen

Auftraggeber: EWE AG, Oldenburg

Mit einem am 13.3.2001 in einer ersten Fassung vorgelegten Richtlinienvorschlag machte die EU – mit der Zielsetzung, stufenweise „zu einer völligen Liberalisierung der Energiemärkte zu kommen“ – weitergehende Vorgaben zur Entflechtung der Energieversorgungsunternehmen. Am 25. November 2002 einigte sich der EU-Ministerrat auf eine leicht veränderte Fassung der Richtlinie:

Neben „quantitativen Vorschlägen“, die Regelungen zur Öffnung des Elektrizitäts- und des Gasmarktes für die unterschiedlichen Kundengruppen in den Mitgliedsländern der EU umfassen, werden „qualitative Vorschläge“ formuliert, die zu einem erweiterten Unbundling in der Energieversorgungswirtschaft führen. So sind Leistungen der Übertragung/Fernleitung sowohl im Elektrizitäts- als auch im Gasbereich ab Juli 2004 über ein Tochterunternehmen abzuwickeln, „dessen Tagesgeschäft in rechtlicher und funktioneller Hinsicht vollständig von den Tätigkeitsbereichen Produktion und Vertrieb des Mutterunternehmens getrennt ist.“

Zudem strebt die EU an, eine entsprechende rechtliche Trennung ab Juli 2007 auch für die Betreiber der Verteilernetze zu realisieren.

Im Rahmen der Untersuchung ermittelte das bremer energie institut zunächst die aus einer Umsetzung der genannten EU-Vorschläge resultierenden qualitativen Auswirkungen auf ein regionales Querverbundunternehmen (organisatorische Konsequenzen, wettbewerbsrelevante Aspekte, Einfluss auf Unternehmensstrategien).

In einem zweiten Schritt wurden die aus der Umsetzung dieser Vorgaben entstehenden Kosten beispielhaft für die EWE AG als Flächenversorger quantifiziert.

(Abschluss 12/02)

Leistungsverzeichnisse für ein Softwareerzeugnis zur individuellen Energieberatung

Auftraggeber: swb enordia GmbH, Bremen

Die swb enordia GmbH erwägt, die individuelle Energieberatung von Bauherren zur Akquisition und Bindung von Kunden auszubauen. Die Aufgabe des bremer energie instituts bestand in der Erstellung von Leistungsverzeichnissen für die Erarbeitung eines unterstützenden Softwareproduktes.

(Abschluss 12/02)

Eruierung der aktuellen Förderbedingungen für ein BHKW

Auftraggeber: STÄWOG – Städtische Wohnungsgesellschaft mbH, Bremerhaven

Im Auftrag der STÄWOG wurde untersucht, ob zusätzlich zu den aktuell mit Bonuszahlungen angehobenen Vergütungen für den produzierten Strom Fördermittel herangezogen werden können, wenn die STÄWOG in Wohngebäuden alte Gasetagenheizungen durch ein zentrales Heizsystem mit Blockheizkraftwerk (BHKW) ersetzt.

Die wesentlichen Ergebnisse lauten:

1. Der Senator für Bau und Umwelt, Bremen, hat seine prinzipielle Bereitschaft signalisiert, ein BHKW im Rahmen einer Einzelfallförderung zu fördern.

2. Darlehen aus dem „KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ können nur herangezogen werden, wenn mindestens 40 kg CO₂ pro m² Gebäudenutzfläche eingespart werden. Anhand eines Beispielobjekts hat das bremer energie institut verschiedene BHKW-Varianten mit zwei Energiebilanzverfahren durchgerechnet. Es ergab sich, dass es unter bestimmten Bedingungen möglich ist, die 40-kg-Grenze zu übertreffen und somit sehr günstige Darlehen einsetzen zu können.
3. In jedem Falle stehen für den Einbau von BHKW verbilligte Darlehen des „KfW-Programms zur CO₂-Minderung“ (Zins zum Zeitpunkt der Recherche 4,49 % eff.) zur Verfügung.

Die vorhandene Förderlage sprach also für die Realisierung von BHKW im Wohnungsbau.

(Abschluss 12/02)

Entwicklung einer Konzeption für einen Studiengang „European Utility Management“

Auftraggeber: swb AG, Bremen

Die Energieunternehmen E.ON, Essent, Ruhrgas und die swb AG stifteten zusammen eine neu einzurichtende Professur „European Utility Management“. „Den Zukunftsfragen rund um Energie soll auch in der akademischen Debatte vermehrt Raum gegeben werden“, so die Unternehmen. Die zentrale Aufgabe der Professur sollte die Entwicklung und Organisation eines Aufbaustudiengangs sein, deren jährlich etwa 20 Absolventen für übergreifende Managementaufgaben in der Energieversorgungswirtschaft ausgebildet werden. Das bremer energie institut war an der Konzeption dieses Studiengangs beteiligt.

(Abschluss 12/02)

Wissenschaftliche Begleitung der energetischen Sanierung des Wohngebietes „Am Twischkamp“ in Bremerhaven, 2. Phase

Auftraggeber: swb Bremerhaven GmbH + STÄWOG – Städtische Wohnungsgesellschaft mbH, Bremerhaven

Die STÄWOG hat in Bremerhaven einen Wohnungsbestand von etwa 5.000 Wohnungen. Weil Bremerhaven massiv Einwohner verliert, müssen ältere Wohnungen modernisiert werden, um noch vermietet werden zu können. Dabei spielt die Reduzierung der Mietnebenkosten eine Rolle.

Im Wohngebiet „Am Twischkamp“ hat die STÄWOG seit 1998 etwa 250 Wohnungen der 50er-Jahre saniert. Dabei wurden unterschiedliche Intensitäten und Abläufe angewendet. Mit den Stadtwerken Bremerhaven gab es eine Zusammenarbeit bei der Heizungsmodernisierung, wobei die Stadtwerke einen Wärmedirektservice aufbauten.

Das bremer energie institut wurde damit beauftragt, die Akzeptanz der Maßnahmen bei den Mietern zu evaluieren, die erreichte Energieeinsparung festzustellen sowie Vorschläge für das künftige Vorgehen zu machen. Für die STÄWOG ist wichtig, wie hoch die tatsächliche Energieeinsparung ist, weil Modernisierungsmaßnahmen zum Teil durch eine Erhöhung der Kaltmiete finanziert werden müssen.

Mit dem vorliegenden Gutachten knüpft das bremer energie institut an eine Untersuchung an, die von 1998 bis 2000 für den ersten Bau-



abschnitt dieses Wohngebiets durchgeführt wurde. Während damals eine grundlegende Modernisierung der Gebäude erfolgte (z. B. durch eine Entmietung, eine Änderung der Grundrisse und vollständige Technik-Erneuerung), wurden im zweiten Bauabschnitt einige Mehrfamilienhäuser weniger umfangreich modernisiert: Die Mieter blieben, die Heizung wurde nicht vollständig erneuert usw.

Im Mittelpunkt des zweiten Gutachtens zu diesem Wohngebiet stand die Überprüfung dieser weniger umfangreichen Modernisierungsstrategie. Ferner hat das bremer energie institut eine Wiederholungsbefragung der Mieter des ersten Bauabschnitts vorgenommen.

Die wichtigsten Ergebnisse für beide Untersuchungen lauten:

1. Die Akzeptanz ist bei den Mietern mit umfangreich modernisierten Wohnungen außerordentlich hoch. Durch die Wiederholungsbefragung zeigte sich eine nochmals gestiegene Zufriedenheit der Mieter.
2. Die gemessene Energieeinsparung beträgt zwischen 47 und 71 % (Bezug: Endenergie pro m² Energiebezugsfläche und Jahr, witterungsbereinigt). Die niedrigeren Werte werden in den weniger umfangreich modernisierten Wohnungen erzielt. Die CO₂-Einsparung ist ähnlich hoch.

Insgesamt ergeben sich im Wohngebiet eine deutliche Mietnebenkosteneinsparung und eine hohe Zufriedenheit der Mieter. Beweis ist auch die außerordentlich gute Vermietbarkeit. Die STÄWOG hat durch die Untersuchungen des bremer energie instituts Planungssicherheit gewonnen: sie wird deshalb in Zukunft Wohnungen auf ähnliche Weise modernisieren, also mit umfangreichem Wärmeschutz und grundlegender Verbesserung der Heizungsanlage.

(Abschluss 11/02)

Vergleich der Arbeitsanleitungen nach §12 BTOEIt (Bundestarifordnung Elektrizität) mit dem Kalkulationsleitfaden nach Anlage 3 der Verbändevereinbarung II+

Auftraggeber: Yello Strom GmbH, Köln

Das Gutachten beschäftigt sich zunächst mit der grundsätzlichen Bewertung der Preisbildungsproblematik bei Netznutzungsentgelten. Wesentliches Problem bei der Bemessung angemessener Preise ist die Frage der „richtigen“ Verteilung der mit der Anschaffung und Herstellung dieser Netzeinrichtung verbundenen Kosten auf die Nutzungszeit. Zu diesem Thema wird ein Überblick über den Diskussionsstand in der Literatur gegeben.

Zudem wurde geprüft, in wie weit sich die unterschiedlichen Kalkulationsmethoden der früheren Regulierung bzw. der bundeseinheitlichen Arbeitsanleitung für die Kalkulation der allgemeinen Stromtarife nach der BTOEIt 1997 und der Kalkulationsrichtlinie vom April 2002 der Verbändevereinbarung (VV II+) auf die Höhe der Netznutzungsentgelte auswirken. Die teilweise erheblichen, methodisch bedingten Ergebnisabweichungen wurden konkret mit Hilfe eines Rechenmodells im Hinblick auf unterschiedlich ausgelegte Netze analysiert.

(Abschluss 11/02)

Wissenschaftliche Beratung zur Einführung eines Energiepasses

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

Die VdZ ist bestrebt, durch ein anerkanntes Rechenverfahren auf der Grundlage der EnEV und einschlägiger Normen eine sachliche Grundlage für die Energieberatung zusammenzustellen, die sowohl branchenübergreifend (Heizungs-, Fenster- und Dämmstoffbranche) als auch branchenintern (verschiedene Hersteller, Versorger, Handwerker) bisherige Privatrechenverfahren ablöst.

Die Aufgabe des bremer energie instituts bestand in der wissenschaftlichen Begleitung, vor allem durch Teilnahme an Besprechungen zur praktischen Anwendbarkeit eines Energiepasses hinsichtlich Datenerfassung, Beratungsaussagen und Akzeptanz der Zielgruppen.

Aufgrund der Einführung der EnEV Ende 2001 wurde die Entwicklung eines Energiepasses Ende 2001 zunächst unterbrochen, um die Ressourcen auf die Arbeiten an einer einheitlich rechnenden Software für den Bereich der EnEV (Neubauten) zu konzentrieren. Hierfür ließ die VdZ unter anderem Pflichtenhefte zur Erstellung von Software und Vorgaben zur Zertifizierung von Software erstellen.

(Abschluss 11/02)

Begleitende Beratung bei der Einführung eines Zertifizierungssystems für Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft - AGFW - e. V. bei dem Verband der Elektrizitätswirtschaft, Frankfurt am Main

Der Auftrag an das bremer energie institut umfasste die Beratung von Gremien der AGFW bei der Einführung eines Zertifizierungssystems für Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sowie der damit verbundenen Neufassung von Regelwerken vor dem Hintergrund eines im April 2002 in Kraft getretenen Gesetzes zur Förderung von KWK-Anlagen

- im Rahmen der Weiterentwicklung einer Norm zur Feststellung des Stromanteiles jeweiliger Erzeugungsanlagen, der auf der Basis von Kraft-Wärme-Kopplung zustande gekommen ist, und
- zur strukturellen Ausgestaltung der KWK-Zertifizierung.

(Abschluss 08/02)

Vergleichende Kommentierung der prEN 14335 in Bezug zur DIN V 4701-10 (Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen)

Auftraggeber: Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft (VdZ), Köln in Kooperation mit dem Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH), Köln

Im Zuge der Einführung und Vereinheitlichung europäischer Normen zur Energie-Effizienz von Gebäude-Anlagentechnik wurde ein Norm-Entwurf prEN 14335 erarbeitet. Das bremer energie institut stellte die wesentlichen Unterschiede zwischen der prEN 1443: 2002-02 und der DIN 4701-10-2001-02 heraus und kommentierte sie.

Der Jahresprimärenergiebedarf ist die Kerngröße, die beide Berechnungsverfahren bei gegebenem Jahres-Heizwärmebedarf eines Gebäudes und Trinkwasserwärmebedarf liefern. Die gegenüber der



DIN 4701-10 verfeinerte Beschreibung der Energiewandlungsprozesse der prEN 14335 führt zu einem strukturell exakteren Berechnungsverfahren. Für eine praktikable Anwendung des Verfahrens bedarf es einer Führung durch die Berechnungsvorgänge, wie sie die DIN 4701-10 bietet.

(Abschluss 08/02)

Gutachten zur Energiekostenreduzierung beim Stadttheater Bremerhaven

Auftraggeber: STÄGRUND, Bremerhaven

Nach der 2000 abgeschlossenen Modernisierung des Bremerhavener Stadttheaters zeigte sich im Folgejahr, dass die Energiekosten weit über denen des Jahres 1997 lagen.

Das bremer energie institut erhielt den Auftrag, nach den Ursachen zu forschen und praktikable Vorschläge zur Reduktion der Energiekosten zu machen.

Die Untersuchung wurde methodisch vor allem auf der Grundlage einer ingenieurwissenschaftlichen Analyse von Dokumenten (Pläne, Rechnungen), Experteninterviews (Planer, Nutzer), Begehungen inkl. fotografischer Dokumentation und einer Literaturlauswertung durchgeführt. Für einen Zeitraum von 14 Tagen wurden viertelstündliche Messdaten (Raumtemperaturen, -feuchte) mit eigenen Geräten erfasst und ausgewertet. Ferner wurden Messdaten der swb Bremerhaven bzgl. der Strom-Spitzenlast analysiert. Die Analyse konnte die Ursachen der Kostensteigerung aufdecken. Darauf aufbauend wurde eine Liste von ad-hoc-Maßnahmen erstellt. Mit ihrer Abarbeitung kann eine Kostensenkung um mehrere zehntausend Euro pro Jahr erreicht werden. Gleichzeitig ist eine Komforthöhung (angemessene Luftfeuchtigkeit für Künstler, Behaglichkeit) zu erwarten. Der Auftraggeber zeigte sich mit der Expertise des bremer energie instituts sehr zufrieden.

Erkenntnisse für die Energieeinsparforschung sind u. a.,

- dass Ingenieurplaner sich noch zu wenig Gedanken über die Folgekosten ihrer Anlagen machen (vor allem bezüglich der Kosten der Strom-Spitzenlast und der vorgehaltenen Wärmeleistung) und
- dass allein der Einbau einer Gebäudeleittechnik nicht ausreicht: sie muss auch die wichtigen Regelpunkte kennen; ferner muss jemand da sein, der die Anlage regelmäßig energiesparend und nutzungsgerecht programmiert.

(Abschluss 07/02)

Konzept für ein Projekt zur Förderung des Einsatzes von Erdgasfahrzeugen in Bremen

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH, Bremen

Ein verstärkter Einsatz von Erdgas als Treibstoff führt zu einer deutlichen Verminderung der durch den Verkehrssektor verursachten Schadstoffemissionen. Die Bremer Energie-Konsens GmbH, zu deren Zielsetzungen unter anderem die Reduzierung der lokalen CO₂-Emissionen zählt, wollte eigene Handlungsmöglichkeiten in diesem Bereich prüfen.

Aufgabe des bremer energie instituts war es, unter Berücksichtigung der diesbezüglichen bisherigen Aktivitäten in Bremen sowie ver-

gleichbarer Projekte aus anderen bundesdeutschen Städten Vorschläge für ein Engagement der Bremer Energie-Konsens GmbH zu erarbeiten. Die Schwerpunkte des Konzeptes lagen dabei auf einer Information der Öffentlichkeit zum Einsatz von Erdgas als Treibstoff, ihrer Sensibilisierung für die klimarelevanten Auswirkungen des Straßenverkehrs sowie einer Motivation ausgewählter Zielgruppen zur Substitution der von ihnen genutzten Benzin- oder Dieselfahrzeuge durch solche mit einem Erdgasantrieb.

Am 24. Januar 2003 wurde die auf dem Konzept des bremer energie instituts beruhende "Bremer Offensive - das Erdgasfahrzeug", ein Gemeinschaftsprojekt der Bremer Energie Konsens GmbH und der swb enordia GmbH, gestartet.

(Abschluss 07/02)

Entwicklung eines Service-Angebots zur energieoptimierten Planung von Einfamilienhäusern

Auftraggeber: swb enordia GmbH, Bremen

Angesichts der neuen Energieeinsparverordnung bestehen für ein Energieversorgungsunternehmen neue Möglichkeiten. Es wird ein neuer Akteur gebraucht, der in der Planungsphase eines Neubaus sowohl Heizungs- als auch Wärmeschutz-Kompetenz vereint. Diesen Akteur gibt es bisher nicht. Statiker, die zurzeit noch die Wärmeschutznachweise „mit“-erstellen, dürften für die Optimierung von Heizsystemen kaum der richtige Ansprechpartner sein. Die entstehende Marktlücke könnte die swb enordia GmbH nutzen. In ihrem Kundenberatungszentrum vereint sie Sachverstand aus der Heizungsbranche und dem Bereich Wärmeschutz. Genau diese Kombination wird bei der Planung von Gebäuden nun gebraucht, um kostenoptimale Gebäudelösungen erstellen zu können. Ziel ist es dabei auch, Bauherren bereits in der Planungsphase die Kompetenz der swb enordia GmbH aufzuzeigen und so neue Kunden zu gewinnen. Das bremer energie institut erarbeitete hierfür eine Konzeption.

(Abschluss 07/02)

Sondierung der Realisierung einer Dienstleistung im Bereich Neubau – Einfamilienhaus Optimierung

Auftraggeber: swb enordia GmbH, Bremen

Die swb enordia GmbH erwägt, ein neues Produkt im Bereich Energieeinsparberatung zur einfachen „Selbstberatung der Kunden“ einzusetzen (Download oder Online-Zugang eines Beratungsprogramms). Hierbei unterstützt das bremer energie institut die swb enordia GmbH, indem die Möglichkeiten der Produktrealisierung detailliert analysiert und Lösungen vorgeschlagen werden.

(Abschluss 06/02)

Hemmnisanalyse Erdgas-Taxis in Bremen

Auftraggeber: swb enordia GmbH, Bremen

Im Gutachten sollten die Hemmnisse, die speziell im Taxigewerbe den Umstieg von Diesel auf Erdgas als Antriebsenergie behindern, erhoben und analysiert werden. Dabei stand die Situation in Bremen im Vordergrund, Erfahrungen aus anderen Städten bei der Einführung von Erdgas-Taxis wurden aber mit berücksichtigt.

(Abschluss 05/02)

**Potenzialanalyse von Holzabfällen**

Auftraggeber: Bremer Energie-Konsens GmbH

Die Untersuchung der im Großraum von Bremen und Bremerhaven anfallenden Schwach- und Abfallholzmengen sollte einen ersten Schritt zur Förderung der energetischen Brennholznutzung im Lande Bremen darstellen. Dabei ging es um eine Befragung der Forstwirtschaft, der Abfallentsorger und derjenigen Gewerbebetriebe, die ein nennenswertes Abfallholzaufkommen aufweisen. Ziel dieser als ein thematischer Einstieg zu verstehenden Untersuchung war es, einen Überblick über lokale Brennholzpotenziale und ihre kurz- und mittelfristige Preissituation zu erhalten.

(Abschluss 05/02)

Drehzahlvariable Generatorsysteme für den Netz- und Inselbetrieb

Auftraggeber: Senator für Bildung und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen

Verbundprojekt in Zusammenarbeit mit: Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente an der Universität Bremen und Lloyd Dynamowerke, Bremen

In dieser Studie wurden die technischen sowie wirtschaftlichen Aspekte zweier drehzahlvariabler Generatorsysteme für den Einsatz in Windkraftanlagen und Kleinwasserkraftwerken untersucht. Hierfür wurden Vergleiche der Investitionskosten, der Systemlebensdauer, der technischen Verfügbarkeit und der Wartungskosten durchgeführt und Optimierungsvorschläge erarbeitet. Das bremer energie institut befasste sich in dem Vorhaben mit den energiewirtschaftlichen Fragestellungen. Zentrale Aspekte waren dabei der Vergleich der Wirtschaftlichkeit beider Konzepte anhand von Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Kosten-/Nutzenanalysen und die Analyse des weltweit zu erwartenden Marktpotenzials der Anwendungen.

(Abschluss 01/02)

Einfluss des Wegfalls des Rabattgesetzes auf die Energiebeschaffung einer Wohnungsgesellschaft

Auftraggeber: Wohnungsgesellschaft GEWOBA, Bremen

Im Sommer 2001 wurde das Deutsche Rabattgesetz aufgehoben. Für die Wohnungswirtschaft stellt sich die Frage, ob dies Einfluss auf Energiebeschaffungskosten haben kann. Das bremer energie institut untersuchte diese Frage für die große norddeutsche Wohnungsgesellschaft GEWOBA. Dabei wurden auch jüngste Entwicklungen andernorts und in anderen Branchen ausgewertet.

(Abschluss 01/02)

Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Energieeinsparverordnung und Gebäuderichtlinie Stadtwerke Delmenhorst und Haus & Grund Delmenhorst, November 2004, Delmenhorst</p>
Bernd Eikmeier	<p>Fördermöglichkeiten für die Nutzung von regenerativen Energien Workshop "Regenerative Energien für Industrie und Gewerbe", Bremer Energie-Konsens GmbH, November 2004, Bremen</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Energieversorgung vor großen Herausforderungen E.ON Gesprächskreis, November 2004, Hamburg</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Volkswirtschaftliche Aspekte der Windenergie Nds. Ärztekammer, November 2004, Hannover</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Auswirkungen des EU-Emissionshandels auf EEG, KWK und Ökosteuer Wirtschaftsrat, Oktober 2004, Berlin</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>The Future of Power generation in Germany International Conference on Applied Infrastructure research, TU Berlin WIP und DIW, Oktober 2004, Berlin</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Hitzig - Die Auswirkungen des Klimawechsels IUB Sichtweisen, IUB, Oktober 2004, Bremen (Die Glocke)</p>
Maren Hille	<p>Entwicklung der Kraftwerkskapazitäten an der deutschen Nordseeküste bei Ausbau der Windenergienutzung Windenergie-Agentur Bremerhaven / Bremen - Mitgliederseminar, WAB, September 2004, Bremerhaven</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Energieeinsparung im Raumwärmesektor Ruhrgas, September 2004, Essen</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Erneuerbare Energie - Markt und Politik Fachforum Agrar, Chemie, Biologie, Hans Seidel Stiftung, September 2004, Kloster Banz</p>
Wolfgang Schulz	<p>Untersuchung zur Aufbereitung von Biogas Internationaler Workshop anaerobic technology & biogas, Internationales Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum, September 2004, Bremen</p>
Wolfgang Schulz	<p>Aufbereitung von Biogas zur Einspeisung in Erdgasnetze Konferenz "waste to energy" HVG Hanseatische Veranstaltungs-GmbH, September 2004, Bremen</p>

Wolfgang Schulz	Neue Perspektiven für Biomasseanlagen - Erlangung eines KWK-Zuschlages - Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz Auswirkungen der EEG-Novelle auf den Betrieb von Biogasanlagen, LEB, Barnstorf, August 2004, Schneverdingen
Wolfgang Pfaffenberger	Stromversorgung in der Zukunft Vortrag im Forschungszentrum Jülich, Abteilung STE Jülich, Juli 2004, Jülich
Klaus-Dieter Clausnitzer	Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie: Energieverbrauchspass Sitzung Technischer Ausschuss, Landesarbeitsgemeinschaft Wohnungsunternehmen Bremen, Juli 2004, Bremen
Klaus-Dieter Clausnitzer	Initialberatung und Energiepass Arbeitstagung Gebäudeenergieberater, LIV Schornsteinfegerhandwerk Hessen, Juli 2004, Rosbach v.d.H.
Wolfgang Schulz	Neue Perspektiven für Biomasseanlagen - Erlangung eines KWK-Zuschlages -Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz KWK im Aufwind?, B.KWK, Juni 2004, Köln
Wolfgang Pfaffenberger	Windenergie kontrovers ECONTROL Tagung, ECONTROL, Juni 2004, Wien
Wolfgang Pfaffenberger	Technologieoptionen für die Stromversorgung der Zukunft Veranstaltung der ATEL, ATEL, Juni 2004, Schweiz
Wolfgang Pfaffenberger	Ordnungspolitischer Rahmen und Marktentwicklung Veranstaltung der swb, swb enordia GmbH, Juni 2004, Bremen
Wolfgang Pfaffenberger	Energiemärkte und Rahmenbedingungen IHK Veranstaltung, IHK, Juni 2004, Bremen
Wolfgang Pfaffenberger	Podiumsdiskussion BDI Jahrestagung, BDI, Juni 2004, Berlin
Maren Hille	Kraftwerkspark der Zukunft GfSt & EnBW-Energieforum, GfSt & EnBW, Juni 2004, Duisburg
Jürgen Gabriel	Erneuerbare Energien: Jobkiller oder Konjunkturmotor? Zukunft der Windenergie: Konflikte, Perspektiven, Lösungen Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Juni 2004, Osnabrück
Wolfgang Pfaffenberger	Prognosen und Konzepte zur Stromversorgung in der nächsten Dekade Kernenergetagung, dbcm GmbH, Mai 2004, Düsseldorf

Wolfgang Pfaffenberger	<p>Investitionen im liberalisierten Strommarkt Hansekonferenz, Wirtschaft, Mai 2004, Oldenburg</p>
Bernd Eikmeier	<p>Welche wirtschaftlichen Effekte hat das KWK-Gesetz gebracht? Berliner Energietage 2004, KWK konkret I, Berliner Impulse, Deutsche Energie-Agentur, Mai 2004, Berlin</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Wettbewerbspolitische Implikationen der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes FDP Wirtschaftspolitiktagung, FDP, Mai 2004, Cloppenburg</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Initialberatung und Energiepässe: Zukunftsaufgaben für das Rauchfangkehrerhandwerk Bundeskongress des Österreichischen Rauchfangkehrerhandwerks, Wirtschaftskammer Österreich - Bundesinnung der Rauchfangkehrer, Mai 2004, Bad Tatzmannsdorf</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Investitionen im liberalisierten Strommarkt VVEW/VDEW/VDN/ZVEI-Fachkongress "Windkraft in Deutschland", VDEW, Mai 2004, Hamburg</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Auswirkungen des Unbundling auf die Entwicklung der Marktstrukturen Unbundling in der deutschen Energiewirtschaft - Strategische Konsequenzen, bremer energie institut und Mummert & Company, April 2004, Rottach-Egern, Tegernsee</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Nachhaltige Energieversorgung EnBW Tagung, EnBW, April 2004, Hamburg</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Energiepässe nach der EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie: gesetzliches Umfeld und Hintergrundinformationen Informationsveranstaltung "Der Energiepass kommt!" für die Wohnungswirtschaft, swb enordia GmbH, April 2004, Bremen</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Investitionen im liberalisierten Energiemarkt Hannovermesse, VDEW, April 2004, Hannover</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Arbeitsplätze durch Erneuerbare Energie Workshop, IGBCI / April, 2004 / Hannover</p>
Maren Hille	<p>Power Generation in Germany: How to close the Gap in Generation Capacity in the Context of a liberalized Energy Market 3rd European Congress: Economics and Management of Energy in Industry, CENERTEC - CENTRO DE ENERGIA E TECNOLOGIA, Lisboa, Portugal, April 2004, Estoril Portugal, unter Mitarbeit von Wolfgang Pfaffenberger</p>

Wolfgang Pfaffenberger	Ökonomische Aspekte der Klima- und Energiepolitik Faculty Club IUB, International University Bremen, März 2004, Bremen
Wolfgang Pfaffenberger	Investitionen im liberalisierten Strommarkt Präsentation der Studie, ZVEI, März 2004, Mannheim
Wolfgang Pfaffenberger	Investitionen im liberalisierten Strommarkt CDU- und FDP-Fraktion des Deutschen Bundestages, März 2004, Berlin
Wolfgang Pfaffenberger	Netzzugangsentgelte im Fokus des Kartellamts Industrietagung Gasmarkt VIK/Essent, VIK, März 2004, Düsseldorf
Wolfgang Pfaffenberger	Investitionen im liberalisierten Energiemarkt SPD-Gesprächskreis "Kraftwerkstechnologien", SPD Bundestagsfraktion, März 2004, Berlin
Wolfgang Pfaffenberger	Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: "Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen" Fachkongress Zukunftsenergien, Februar 2004, Essen
Jürgen Gabriel	Beschäftigungseffekte von Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energien Methodenworkshop des Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland, IER, Universität Stuttgart, Januar 2004, Bonn
Wolfgang Pfaffenberger	Rahmenbedingungen für Investitionen in der Stromerzeugung VDEW u.a., Januar 2004, Berlin

Wolfgang Schulz	<p>Plantas de biogás conectadas a redes de gas natural: Bericht "InfoPower"; Heft Nov.-Dez. 2004, Seite 111 - 113</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Marktrecherche - "Zentrale Einzelraum-Temperaturregler" für Gebäude Studie im Auftrag der Bremer Energie-Konsens GmbH, November 2004</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Acht Jahre Erfahrung mit dem Energiepass: Besuch bei der dänischen Energiebehörde TAB Technik am Bau, Heft 11/2004, S. 82 - 85</p>
Maren Hille; Wolfgang Pfaffenberger	<p>Zukunft der Stromerzeugung in einem liberalisierten Energiemarkt ew - das magazin für die energiewirtschaft, Heft 23, 11/2004, S. 14 - 21</p>
Wolfgang Pfaffenberger	<p>Contra: Mehr als zweifelhaft Landwirtschaftsblatt Weser-Ems Nr. 39 vom 24.09.04, S. 10 - 11 Hrsg: Landwirtschaftsverlag Weser-Ems GmbH</p>
Wolfgang Schulz	<p>Evaluation of Biogas Upgrading for the Purpose of Feeding into the Gas Grid Vortrag im Rahmen der Konferenz "International Workshop anaerobic technology & biogas, 23. Sept. 2004 in Bremen: Vortragsfolien Workshop Reader S. 223 - 230</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer; Martin Hellwig; Ann-Katrin Kleinhempel	<p>Vergleich von Modernisierungsvarianten beim Ersatz alter Gasetagenheizungen HLH, Heft 9/2004, S. 26 - 32</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer; Gerd Koppiske	<p>Lüftungsampel: Teilbericht 6: Energie Bericht im Rahmes des Verbundprojektes: Energetische Verbesserung der Bausubstanz, Teilkonzept 2: Luqas II (Triplesensor) - Wissenschaftliche Begleitung sowie Verifizierung einer Lüftungsampel für den Einsatz im Mietwohnungsbau und in Schulen, August 2004</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer; Verena Klütsch	<p>Lüftungsampel: Teilbericht 5: Feldversuch Akzeptanz und Nutzenbewertung von Anwendern Bericht im Rahmen des Verbundprojektes: Energetische Verbesserung der Bausubstanz, Teilkonzept 2: Luqas II (Triplesensor) Wissenschaftliche Begleitung sowie Verifizierung einer Lüftungsampel für den Einsatz im Mietwohnungsbau und in Schulen, August 2004</p>
Klaus-Dieter Clausnitzer	<p>Modernisierung von Gasetagenheizungen BundesBauBlatt 7/8-2004, S. 30 - 35</p>

- Maren Hille; Wolfgang Pfaffenberger **The Future of Power Generation in the Liberalized German Market**
 atw International Journal of Nuclear Power, Heft 7/2004, S. 474 - 479, auch in:
 VGB Power Tech , Heft 7/2004, S. 30 - 35 Hrsg: VGB Power Tech e.V.
- Wolfgang Schulz **Strategien zur Bewältigung sinkender Fernwärmeabsätze: Energiekonzept für Erfurt**
 EuroHeat & Power, Heft 6/2004, S. 42 - 44
- Wolfgang Schulz **From Feedstock to feed-in: Processing biogas for natural gas networks**
 Renewable Energy World, Heft Mai - June 2004, Volume 7, Number 3, S. 116 - 125
- Klaus-Dieter Clausnitzer **Win-Win-Situation bei Mietern und Wohnungsgesellschaft - 60 Prozent Energieeinsparung in 50er-Jahre-Siedlung**
 "Die Wohnungswirtschaft", Heft 5/2004
- Maren Hille; Wolfgang Pfaffenberger **Power Generation in Germany: How to Close the Gap in Generation Capacity in the Context of a Liberalized Energy Market**
 3rd European Congress "Economics and Management of Energy in Industry", Estoril/Lissabon/Portugal 6.-9. April 2004 - Conference Papers, CD-ROM, April 2004
- Klaus-Dieter Clausnitzer; Ann-Katrin Kleinhempel **Ersatz alter Gasetagenheizungen: Vergleich von Modernisierungsvarianten**
 Studie im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Bonn, April 2004, IRB-Verlag, Karlsruhe
- Klaus-Dieter Clausnitzer **Energie sparen mit Köpfchen**
 Modernisierungs-Magazin 3/2004, S. 44 - 47
- Wolfgang Pfaffenberger **Minuszeichen vor der Summe - Windenergie und Arbeitsplätze I**
 Ökologisches Wirtschaften, Heft 2/2004, S. 6
- Wolfgang Pfaffenberger; Maren Hille **Investments in the liberalized energy market: Options, market mechanisms, framework conditions**
 Januar 2004, englischsprachige Kurzfassung der untenstehenden Studie
- Wolfgang Pfaffenberger; Jürgen Gabriel; Quoc Khanh Nguyen **Beschäftigungseffekte von Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energien**
 Tagungsband: "Ansätze zur Modellierung von Beschäftigungseffekten in Energiesystemen" Workshop des Forums für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland am 19.1.2004 im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Bonn, S. 91-108 Hrsg: Briem, Sebastian; Fahl, Ulrich

- Kaisa Kinnunen **Pricing of electricity distribution: an empirical efficiency study in Finland, Norway and Sweden**
Utilities Policy 13 (2004), S. 15 - 25
- Klaus-Dieter Clausnitzer **Einführung des Energiepasses in Deutschland "Allein in Bremen sind 125000 Gebäude betroffen"**
"Immobilien" Kaufen - Bauen - Wohnen : Der Immobilien- und Wohnungsmarkt in Bremen und Umgebung, 2. Jg. Ausgabe 21, Nr. 35, 2004
- Ulrike Borszcz; Wolfgang Pfaffenberger **MIS**
Energiemodelle zum Klimaschutz in liberalisierten Energiemärkten - Umwelt und Ressourcenökonomik, Band 21, S. 285 - 302 Hrsg: Pfaffenberger, Wolfgang; Ströbele, Wolfgang
- Wolfgang Pfaffenberger **Mit Energie für mehr Leistungskraft**
Geschäftsbericht EVH Halle 2003, S. 24/25 Hrsg: EVH-Energieversorgung Halle
- Klaus-Dieter Clausnitzer **Energiesparen mit Köpfchen**
Jahresbericht 2002 - 2003 Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.; S. 18 - 25 Hrsg: Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V. (WDV)
- Klaus-Dieter Clausnitzer **Energiesparen mit Köpfchen**
Informationen zur energetischen Sanierung im Bestand: Sonderdruck des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme e. V., Baden-Baden, Hrsg: Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V. (WDV)
- Wolfgang Pfaffenberger; Maren Hille **Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen**
Studie im Auftrag des VDEW und weiterer Fachverbände der Elektrizitätswirtschaft, die gedruckte Langfassung der Studie ist erhältlich bei: vertrieb@vwew.de
- Wolfgang Pfaffenberger **Förderung der erneuerbaren Energieträger - Bewertung aus energiewirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Sicht**
Festschrift "Energiewirtschaft im Wandel - Dieter Schmitt zum 65. Geburtstag", S. 225 - 236 Hrsg: Grewe, Joachim; Flandrich, Dirk; Ellwanger, Niels
- Bernd Eikmeier **Neue Verfahren zur Abbildung des Wärmemarktes - Stand der Entwicklung**
Aus Forschung und Entwicklung, AGFW, Heft 9, S. 115 - 143
- Wolfgang Pfaffenberger **Zum Verhältnis der Studie "Sicherung von Investitionen in der Stromversorgung" und "Pluralistische Wärmeversorgung"**
Aus Forschung und Entwicklung, AGFW, Heft 9, S. 99 - 113

Wolfgang Pfaffenberger; Maren Hille

Gutachten - Kurzfassung: Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen

Aus Forschung und Entwicklung, AGFW, Heft 9, S. 33 - 41 und 52 - 74

Wolfgang Pfaffenberger; Ulrike Borszcz; Stefan Vögele

Makroökonomisches Informationssystem

Markewitz, Stein (Hrsg.): Das IKARUS-Projekt: Energietechnische Perspektiven für Deutschland, Schriften des FZ Jülich, Reihe Umwelt Bd. 39, S. 17 - 30

Wolfgang Schulz

Zertifizierung von KWK-Strom nach AGFW FW 308

Schrader, Hartmann, Krzikalla (Hrsg.): Praxis-Handbuch Kraft-Wärme-Kopplung, 2004, S. 147 - 159

Lehrveranstaltungen

Wolfgang Pfaffenberger, Economics for Managers im Rahmen des MBA-Studiengangs Utility Management

Wolfgang Pfaffenberger, University Study Course „Energy and Life“ zusammen mit R. Richards, A. Boetius, Spring 2004

Economics

Wolfgang Pfaffenberger, International University Bremen, School of Humanities and Social Sciences, Fall 2004

Firms and Markets

Wolfgang Pfaffenberger, International University Bremen, School of Humanities and Social Sciences, Fall 2004

Forschung

Bremer Energie-Konsens GmbH
Bremer Innovations Agentur (BIA)
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
ECOTEC Research & Consulting Ltd., Brilon
ElFER European Institute for Energy Research (an der Universität Karlsruhe)
Forschungszentrum Jülich
Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf
Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt
Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen
Rudolf Otto Meyer-Umwelt-Stiftung, Hamburg
TÜV Rheinland, Abt. Umweltschutz, Köln
Universität Lüneburg
Universität Oldenburg

Politik und Verwaltung

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Berlin
Bundesamt für Energie, Bern
Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Berlin
Der Technologiebeauftragte des Landes Bremen
Energie-Control GmbH, Wien
Environmental Centre for Administration and Technology, Riga
Europäische Union, Brüssel
Europäisches Parlament, Brüssel
Gemeinde Lilienthal
Ministerium für Finanzen und Energie, Schleswig-Holstein
Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr, Saarland
Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Forsten, Hessen
Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Brandenburg
Ministerium für Wirtschaft und Arbeit, NRW
Ministerium für Wirtschaft, Saarland
Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr, Niedersachsen
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
Stadt Bremen
Stadt Bremerhaven
Stadt Dietzenbach
Stadt Leipzig
Stadt Oldenburg
Stadt Rostock

Verbände und Institutionen

- 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
- Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks, Zentralinnungsverband, St. Augustin
- Bundesverband für Umweltberatung e. V., Bremen
- Bundesverband Windenergie e. V., Osnabrück
- Gruppe Energie 2010, Gehrden
- Hanseatische Industrie-Beteiligungen GmbH (HIBEG), Bremen
- IG Bergbau, Chemie, Energie, Hannover
- Proklima, Hannover
- Umlandverband Frankfurt
- Vereinigte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di, Berlin
- Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V., Köln
- Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW), Berlin / Frankfurt
- VGB PowerTech e. V., Essen
- 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

Unternehmen

- BMR Service GmbH, Neuburg an der Donau
- Bremer Entsorgungs-Betriebe
- Bremer Theater Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG
- Bremerhavener Energiemanagement-Agentur
- Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft
- Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS)
- Energieversorgung Offenbach
- Enron Europe Ltd., Frankfurt
- EWE Aktiengesellschaft, Oldenburg
- fidatas, Bremen
- Gemeinnützige Wohnungsfürsorge GmbH (GWF), Bremerhaven
- GEWOBA Aktiengesellschaft Wohnen und Bauen, Bremen
- GEW – Werke Köln AG
- HEVAG, Rostock
- Interface, Bern
- Interface Institut für Politikstudien, Luzern
- Krankenhaus St. Jürgen, Bremen
- MVV Energie AG, Mannheim
- Ruhrgas AG, Essen
- RWE Energie AG, Essen
- Städtische Grundstücksgesellschaft Bremerhaven mbH (STÄGRUND)
- Städtische Wohnungsgesellschaft Bremerhaven mbH (STÄWOG)
- Stadtwerke Barth
- Stadtwerke Frankfurt/Main
- Stadtwerke Hannover AG



bisherige auftraggeber

Stadtwerke Lemgo
Stadtwerke Saarbrücken AG
Stadtwerke Soest
swb AG (ehemals Stadtwerke Bremen)
swb enordia GmbH
swb Bremerhaven AG
swb proNatur
swb Synor GmbH & Co. KG, Bremen
Unterausschuss Kernenergie, Olten, Schweiz
UTEC, Bremen
VEBA, Düsseldorf
Vector, Bremen
Vereinigte Bau- und Siedlungsgenossenschaft Bremerhaven - Wesermünde
eG
Viessmann – Werke, Allendorf / Eder
Wohnungsgenossenschaft Bremerhaven eG
WRE AG, Frankfurt
Yello Strom GmbH

Abgeschlossene Dissertationen

Lokhov, Roman	Potentiale eines Emissionsrechtehandels für die russische und europäische Wirtschaft nach Kyoto: Entwicklung und Perspektiven (Abschluss 11/04)
Stäcker, Daniela	Analyse der Marktstrukturentwicklung des europäischen Gasmarktes mithilfe eines Simulationsmodells (Abschluss 02/04)
Kempe, Thomas	Strategisches und operatives Risikomanagement in der Energiewirtschaft unter besonderer Berücksichtigung wetterinduzierter Risikopositionen (Abschluss 02/04)
Borszcz, Ulrike	Ökonomische Überlegungen zur Bildung von Netzentgelten in der Stromwirtschaft (Abschluss 12/03)
Kinnunen, Kaisa	Network Pricing in the Nordic Countries – an Empirical Analysis of the Local Distribution Utilities Efficiency and Pricing (Abschluss 09/03)
Oels, Wolfgang	Decentralizing energy generation : policy recommendations for Germany (Abschluss 2003)

Laufende Dissertationen (Stand 31.12.04)

Kesting, Stefanie	Transmission network access regulation in the European gas market	Beginn: 15.06.2004
Nguyen, Quoc Khanh	Long term optimisation of energy supply and demand in Vietnam with special reference to the potential of renewable energy	Beginn: 01.04.2002

Externe Dissertationen


Flöter, Berthold	An investigation of local and regional gas distribution tariffs in selected East-European countries	Beginn: 01.09.2004
Stein, Andreas	Auswirkungen der Liberalisierung der Energiemärkte auf die Perspektiven der chemischen Industrie am Standort Deutschland	Beginn: 01.01.2001
von Grabczewski, Nicole	Qualitätskennzeichnung von Strom	Beginn: 01.11.2000

Im Jahre 2004 hat Frau Dr. Maren Hille das Institut verlassen. Im Februar 2005 hat Herr Dr. Khanh Nguyen das Institut verlassen.

Stand 15.02.2005


Tel. 0421 20143-



Prof. Dr. rer. pol. Wolfgang Pfaffenberger
Leiter  - 13


Arbeitsgebiete:
Energimodelle
Energimärkte
Elektrizitätswirtschaft



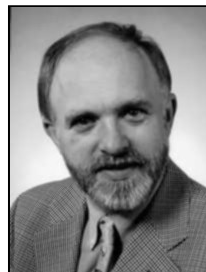
Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer  - 12
Architektur

Arbeitsgebiete:
Erfolgskontrolle
Konzeption von Energieberatung
Energieanwendung in Gebäuden



Dr.-Ing. Bernd Eikmeier  - 24
Maschinenbau

Arbeitsgebiete:
Energiesystemanalyse
Energiewirtschaft
Kraft-Wärme-Kopplung
Solarthermie



Dr. rer. pol. Jürgen Gabriel  - 17
Ökonomie

Arbeitsgebiete:
Liberalisierte Energiemärkte
Netznutzungs-Systeme
Beschäftigungseffekte in der
Energiewirtschaft



Dr. rer. nat. Karin Jahn
Physik

z. Zt. beurlaubt



Dipl.-Kff. Stefanie Kesting ☎ - 14
Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft

Arbeitsgebiete:
Gasmarkt
Netzzugang
Regulierung



Dipl.-Ing. Ann-Katrin Kleinhempel ☎ - 15
Maschinenbau, Versorgungstechnik

Arbeitsgebiet:
Energieanwendung in Gebäuden



Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz ☎ - 20
Bauingenieurwesen

Arbeitsgebiete:
Beurteilung von Energiesystemen
Kraft-Wärme-Kopplung
Energetische Biomassennutzung



Sekretariat/Verwaltung:

 0

Corinna González, Simone Maschke, Ulla Nowack



Studentische Hilfskräfte

 19

David Balmert, Dominique Jocelyn Frerichs, Martin Hellwig, Verena Klütsch, Chanthira Hasan Srikandam, Helge Wiemann

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 31.12.2004) sind:

Universität Bremen:

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

International University Bremen

Dr. Alexander Ziegler-Jöns
Vice President

Externe Mitglieder:

Dr. Joachim Nitsch
DLR - Institut für Thermodynamik,
Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung, Stuttgart

Prof. Dr. Wolfgang Ströbele
Universität Münster

Prof. Dr. Hermann-Josef Wagner
Universität Bochum

Für die Freie Hansestadt Bremen:

Der Senator für Bildung und Wissenschaft
vertreten durch Herrn
Dr. Walter Dörhage

Der Senator für Bau und Umwelt
vertreten durch Herrn
Edo Lübbing-von Gaertner

Der Senator für Wirtschaft und Häfen
vertreten durch Herrn
Hans-Peter Backhaus

bremer energie institut
Fahrenheitstraße 8
28359 Bremen

Tel.: 0421 – 201 43 0

Fax: 0421 – 21 99 86

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

Email:

Institut info@bremer-energie-institut.de

Clausnitzer clausnitzer@bremer-energie-institut.de

Eikmeier eikmeier@bremer-energie-institut.de

Gabriel gabriel@bremer-energie-institut.de

Kesting kesting@bremer-energie-institut.de

Kleinhempel kleinhempel@bremer-energie-institut.de

Pfaffenberger pfaffenberger@bremer-energie-institut.de

Schulz schulz@bremer-energie-institut.de