

# Energiepolitik in Bremen



Initiativen und Projekte für den  
Klimaschutz: Eine Zwischenbilanz

Der Senator für Bau,  
Umwelt und Verkehr



Freie  
Hansestadt  
Bremen

# Impressum

## **Herausgeber**

Freie Hansestadt Bremen  
Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr  
Referat Energie, Klimaschutz, Umwelttechnik  
Ansgaritorstraße 2 | 28195 Bremen

## **Gestaltung**

Tanja Gossner | [www.kwiegestaltung.de](http://www.kwiegestaltung.de)

## **Druck**

ASCO STURM DRUCK | Bremen

Bremen, im Juni 2006

## Impressum

1 Inhaltsverzeichnis

3 **Vorwort**

### **Projekte**

4 Einführung

8 Windenergie

12 Solarenergie

14 Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung

16 Stromerzeugung aus Gichtgas und Abfall

18 Fernwärme

20 Stromsparprogramm für öffentliche Gebäude

22 Energiesparen in Schulen: Das Projekt 3/4plus

24 Breitenförderprogramme zur Steigerung der  
Energieeffizienz in Wohngebäuden

26 Rationelle Energienutzung in Industrie und  
Gewerbe – REN-Programm

28 Projekte der Bremer Energie-Konsens

32 CO<sub>2</sub>-Minderung in Bremen: Eine Zwischenbilanz

### **Service**

34 Förderprogramme im Überblick

44 Ansprechpartner und Kontaktadressen

48 Abbildungsnachweis

# Vorwort



Am Anfang des 21. Jahrhunderts steht die Energiepolitik vor großen Herausforderungen. Die weltweit steigende Nachfrage nach Rohstoffen, angetrieben von der ökonomischen Entwicklung großer Schwellenländer wie China und Indien, hat vielen wieder in Erinnerung gerufen, dass die fossilen Energievorräte unserer Erde begrenzt sind. Und der Klimawandel, dessen Anfänge in weiten Teilen der Welt bereits heute beobachtet werden, kann nur in ökologisch vertretbaren Grenzen gehalten werden, wenn wir unsere Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen erheblich reduzieren.

Das Land Bremen betreibt seit vielen Jahren eine Energiepolitik, die auf der Ebene des Landes und seiner beiden Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven einen kleinen Beitrag zur Lösung dieser globalen Probleme leistet. Im Mittelpunkt dieser Politik stehen, wie bei vielen energiepolitischen Handlungsträgern in Deutschland und Europa, zwei Strategien: Erstens, fossile Energieträger effizienter zu nutzen, und zweitens, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung zu steigern.

Seit Anfang der neunziger Jahre sind in Bremen und Bremerhaven viele Initiativen und Projekte für eine zukunftsfähige Energieversorgung auf den Weg gebracht worden. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien konnte erheblich ausgebaut werden. Den größten Beitrag hat hier, wie bei einem küstennahen Bundesland nicht anders zu erwarten, die Windenergie geleistet. Aber auch andere Formen der klimaverträglichen und ressourcenschonenden Stromerzeugung, zum Beispiel auf Basis von Abwärme oder Kraft-Wärme-Kopplung, haben in den letzten Jahren kräftig zugelegt.

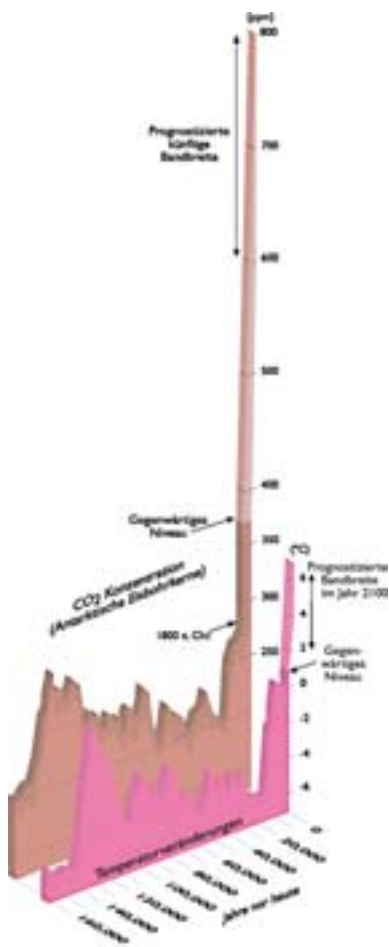
Ein weiteres Beispiel ist das energiesparende Bauen, eine Zukunftsaufgabe, der ich mich als Senator für Bau, Umwelt und Verkehr besonders verpflichtet fühle. Hier hat das Land Bremen den privaten Hauseigentümern wirkungsvolle Unterstützung gewährt, vor allem mit unserem Wärmeschutzprogramm, mit dessen Hilfe Jahr für Jahr viele ältere Wohngebäude energetisch fit gemacht worden sind. Ein weiteres Beispiel ist die Bremer Energie-Konsens GmbH, die sich als Klimaschutzagentur mit wegweisenden Initiativen und Modellprojekten auch überregional einen guten Namen gemacht hat.

Einen Überblick über diese und viele weitere Projekte für eine klimaverträgliche und ressourcenschonende Energieversorgung gibt die vorliegende Broschüre. Zugleich soll sie all jene ermutigen, die durch private Initiative selbst dazu beitragen wollen, dass unser Energiesystem umweltfreundlicher wird. Die Broschüre enthält hierzu einen umfangreichen Serviceteil, der detailliert über die energiebezogenen Förderangebote auf Landes- und Bundesebene informiert.

Ronald-Mike Neumeyer  
Senator für Bau, Umwelt und Verkehr

Klimaschutz vor Ort:  
Ein Beitrag zur Lösung globaler Probleme



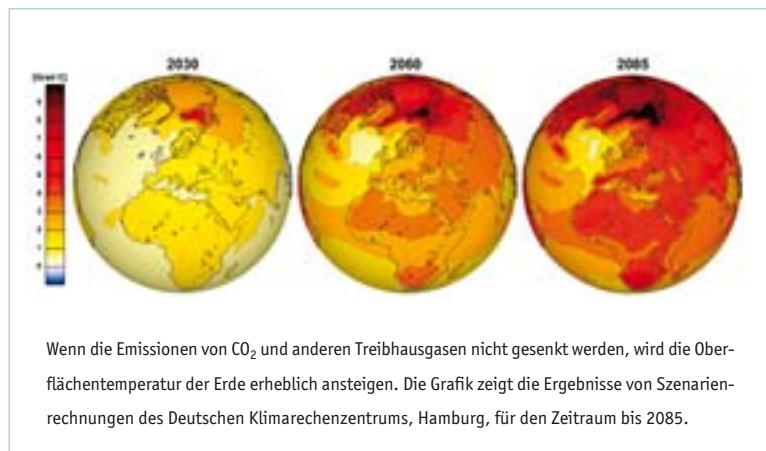


Ein Blick in die Klimageschichte zeigt, dass die atmosphärische  $\text{CO}_2$ -Konzentration und die globale Durchschnittstemperatur in den vergangenen 160.000 Jahren in einem engen Zusammenhang standen. Die Grafik basiert überwiegend auf Daten, die aus Eisbohrkernen gewonnen wurden. Die Darstellung für die nächsten hundert Jahre ist eine Prognose, die auf Modellrechnungen beruht.

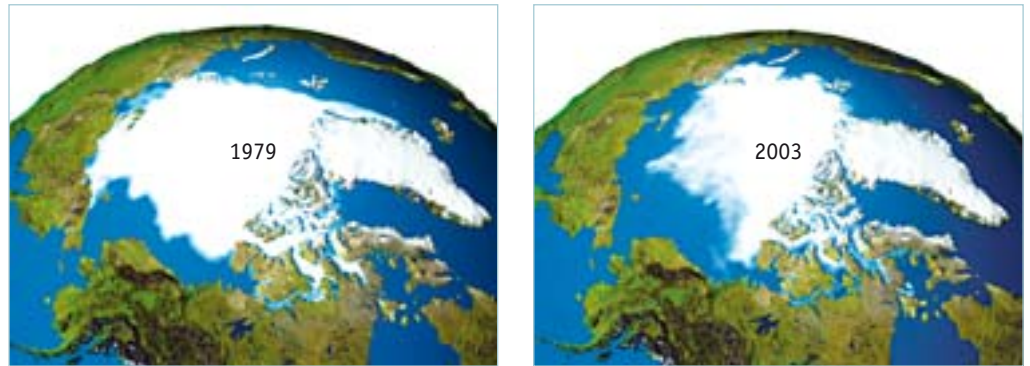
### Eine Aufgabe für das 21. Jahrhundert

Die Ergebnisse der Klimaforscher lassen sich auf eine kurze Formel bringen: Wenn wir eine gefährliche Störung des globalen Klimasystems verhindern wollen, müssen wir die Emissionen von Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und anderen Treibhausgasen drastisch reduzieren.

Gefordert sind vor allem die entwickelten Industrieländer, die nach wie vor den größten Teil des weltweiten  $\text{CO}_2$ -Ausstoßes verursachen. Nach den Empfehlungen der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages müssen diese Staaten, also auch Deutschland, ihre  $\text{CO}_2$ -Emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 Prozent senken – eine gewaltige Aufgabe.



Wenn die Emissionen von  $\text{CO}_2$  und anderen Treibhausgasen nicht gesenkt werden, wird die Oberflächentemperatur der Erde erheblich ansteigen. Die Grafik zeigt die Ergebnisse von Szenarienrechnungen des Deutschen Klimarechenzentrums, Hamburg, für den Zeitraum bis 2085.



Das arktische Meereis reagiert sehr sensibel auf Temperaturänderungen und gilt deshalb unter Klimaforschern als eine Art Frühwarnsystem. In den vergangenen 30 Jahren ist die mittlere Ausdehnung des arktischen Meereises um rund acht Prozent oder fast eine Million Quadratkilometer zurückgegangen – mit einer Tendenz zur Beschleunigung des Abschmelzens. Die Abbildung, die aus Satellitendaten erstellt wurde, vergleicht die arktische Meereisbedeckung in den Jahren 1979 und 2003 (jeweils im September).

### Wir brauchen ein neues Energiesystem

CO<sub>2</sub> entsteht hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Energieträger – Kohle, Öl, und Erdgas, die immer noch den weitaus größten Teil des weltweiten Energiebedarfs decken. Deshalb können die Klimaschutzziele nur erreicht werden, wenn unser gesamtes System der Energieversorgung und der Energienutzung völlig neu strukturiert wird.

Zur Lösung des Problems sind vor allem zwei Strategien geeignet. Erstens: Fossile Energieträger müssen effizienter genutzt werden. Und zweitens: Erneuerbare Energien müssen einen wachsenden Anteil der Energieversorgung übernehmen. Diese Strategien helfen auch, unsere Abhängigkeit von Energieimporten aus anderen Teilen der Welt zu reduzieren, und sind damit eine gute Vorsorge gegen steigende Energiepreise.



Das Abschmelzen des arktischen Meereises bedroht den Lebensraum von Menschen und Tieren. Sollte es zu einem vollständigen Verlust der sommerlichen Meereisdecke kommen, wäre es nach Einschätzung von Experten unwahrscheinlich, dass Eisbären als Art überleben.

### Klarer Kurs: Energiepolitik in Bremen

Klimaschutz findet auf vielen Ebenen statt. Internationale Vereinbarungen wie das Kyoto-Protokoll gehören dazu, eine entschlossene Klimaschutzpolitik auf nationaler Ebene – und aktives Engagement vor Ort, das aus abstrakten CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen konkrete Klimaschutzprojekte werden lässt.

Das Land Bremen hat frühzeitig einen klaren Kurs eingeschlagen. Bereits 1989 legte der Bremer Energiebeirat, ein vom Senat eingesetztes Expertengremium, energiepolitische Empfehlungen vor, die sich konsequent am Ziel der CO<sub>2</sub>-Minderung orientierten. Im Jahr 1991 verabschiedete die Bürgerschaft das Bremische Energiegesetz und schuf damit die rechtliche Grundlage für eine umweltorientierte Landesenergiepolitik.

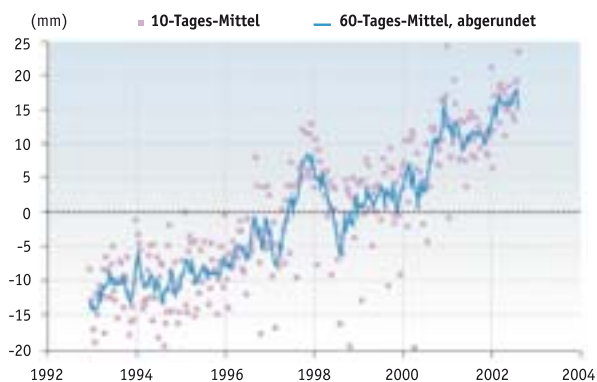
### Das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel: 700.000 Tonnen weniger

Ein weiterer Meilenstein war die Erste Fortschreibung des Landesenergieprogramms von 1996. Darin hatte der Senat das Ziel klar und konkret definiert: Bis 2005 sollte durch Maßnahmen in Bremen und Bremerhaven eine Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 700.000 Tonnen erreicht werden. Dies entsprach, unter Berücksichtigung der erwarteten Entwicklung von Wirtschaft und Bevölkerung, einer CO<sub>2</sub>-Minderung um 11,6 Prozent gegenüber 1993.

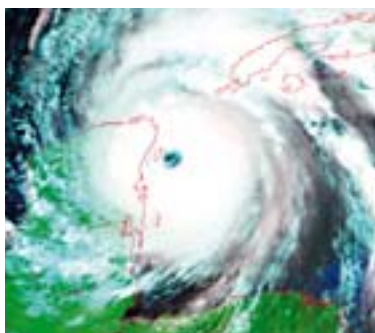
### Klimaschutz in Bremen: Eine Zwischenbilanz

Im Jahr 2005 war es an der Zeit, eine Zwischenbilanz zu ziehen: Welche Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist im Land Bremen tatsächlich erreicht worden? Welche Initiativen und Projekte haben dazu beigetragen? Und welche zusätzlichen Potenziale können und sollen in den nächsten Jahren erschlossen werden?

Diese Fragen werden in der Dritten Fortschreibung des Landesenergieprogramms beantwortet, die der Senat der Bürgerschaft im November 2005 vorgelegt hat. Die vorliegende Broschüre fasst die wichtigsten Ergebnisse in anschaulicher Form zusammen. Sie gibt damit zugleich einen Überblick über mehr als zehn Jahre aktiver Klimaschutzpolitik im Land Bremen.



Der Anstieg des Meeresspiegels, eine wesentliche Folgewirkung der globalen Erwärmung, kann in seinen Anfängen bereits heute beobachtet werden. Die Grafik zeigt Messdaten eines Satelliten, der 1992 gestartet wurde.



Neuere Untersuchungen stützen die Hypothese, dass die Intensität tropischer Wirbelstürme durch die globale Erwärmung gesteigert wird. Das Satellitenfoto zeigt Hurrikan Wilma im Oktober 2005 über der mittelamerikanischen Halbinsel Yucatán.

## Frische Brise: Ausbau der Windkraft



Windpark Mahndorf entlang der Autobahn A1

### Windenergie in Deutschland: Eine stürmische Entwicklung

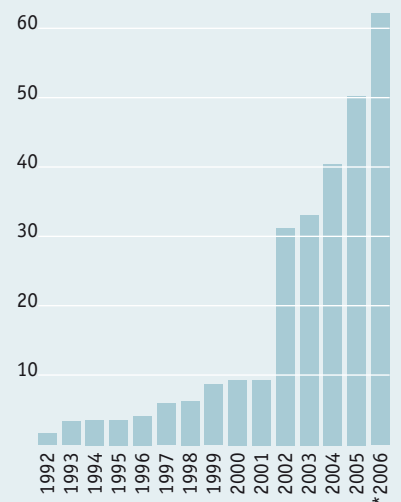
Die Windenergie hat sich in den letzten Jahren stürmisch entwickelt. Der technische Fortschritt hat die Leistung der Anlagen auf ein Vielfaches steigen lassen. Der rasche Ausbau vor allem in den küstennahen Regionen hat dazu geführt, dass die Windenergie in Deutschland bereits heute einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Und nicht zuletzt hat sich die Windkraftbranche zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor entwickelt, der vielen Menschen Arbeit und Einkommen bietet.

### Windkraftausbau im Land Bremen: Vorteil für den Klimaschutz

Auch im Land Bremen hat die Windkraft in den letzten Jahren kräftig zugelegt: Ende 2005 waren 44 Anlagen am Netz, die über eine Gesamtleistung von 50 Megawatt verfügen und jährlich 82 Millionen Kilowattstunden Strom erzeugen. Das reicht rechnerisch aus, um den Strombedarf von mehr als 32.000 privaten Haushalten zu decken. Der Vorteil für den Klimaschutz: Im Vergleich zu 1993 wird der Ausstoß von 63.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

Die ersten Windräder, die Anfang der neunziger Jahre im Land Bremen errichtet wurden, hatten meistens eine Leistung von 150 Kilowatt. Heute verfügt eine typische Windkraftanlage, die an Land neu installiert wird, über eine Leistung von 2,3 Megawatt, also 2.300 Kilowatt. Noch mehr Power haben Windkraftanlagen, die für die Nutzung auf See (Offshore) konzipiert sind und sich derzeit in der Erprobung befinden. Eine erste Testanlage dieser Art, die 2004 in Bremerhaven errichtet wurde, bringt es bereits auf eine Leistung von 5 Megawatt.

■ Installierte Leistung in Megawatt



Windkraftausbau im Land Bremen: Entwicklung der installierten Leistung von 1992 bis \*2006 (\*Planwert)

### Gute Aussichten im Land Bremen: Windkraftausbau in den nächsten Jahren

Auch in den nächsten Jahren geht der Windkraftausbau mit hohem Tempo weiter. Allein in 2006 werden drei Projekte umgesetzt, die zusammen ein Plus von mehr als 30 Millionen Kilowattstunden Windstrom bringen. Der Ausbauschwerpunkt liegt hierbei in der Seestadt Bremerhaven: Neben einer zweiten Offshore-Testanlage mit 5 Megawatt Leistung wird – zum ersten Mal im Land Bremen – ein Repowering-Projekt verwirklicht, indem vier ältere Windräder mit jeweils etwa 500 Kilowatt Leistung durch drei moderne Windkraftanlagen der 2,3-Megawatt-Klasse ersetzt werden.



Errichtung der ersten Offshore-Testanlage in Bremerhaven

Für die Stadt Bremen hat sich der Senat das Ziel gesetzt, in einer "zweiten Stufe" des Windkraftausbaus in den nächsten Jahren einen zusätzlichen Windstromertrag von 80 Millionen Kilowattstunden zu erreichen. Hierzu sollen sechs neue Vorranggebiete für Windkraftanlagen im Flächennutzungsplan ausgewiesen werden (siehe auch umseitige Karte). Das Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans ist im Mai 2006 eingeleitet worden und soll bis zum Ende des Jahres abgeschlossen sein.

### Offshore-Windenergie: Bremen und Bremerhaven nutzen die Chancen

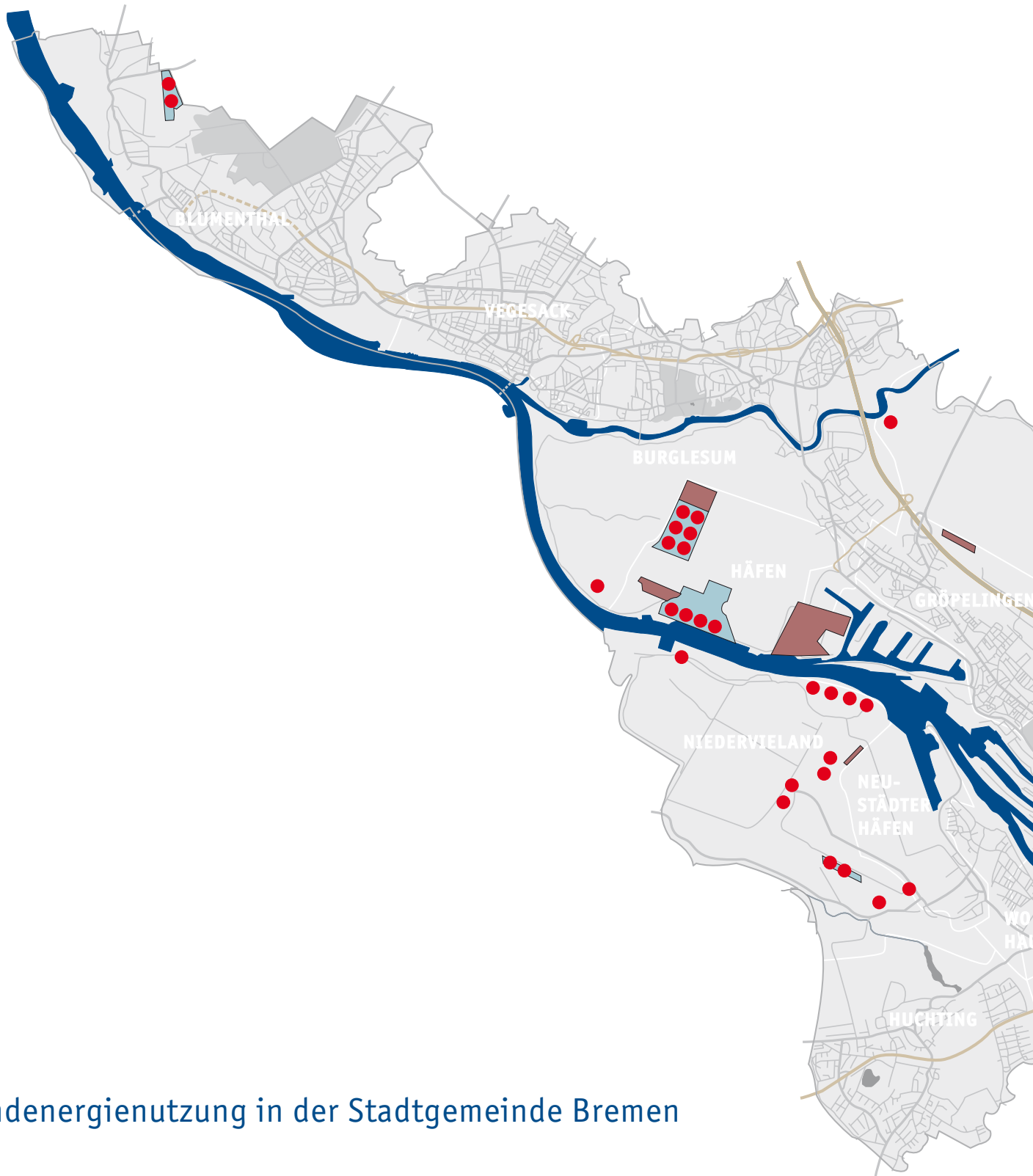
Die Offshore-Windenergie, also die Windenergienutzung auf See, bietet gute Perspektiven für die Küstenregion. Um die wirtschaftlichen Chancen dieser Entwicklung zu nutzen, haben Bremen und Bremerhaven einen offensiven Kurs eingeschlagen.

Netzwerke wie die Forschungs- und Koordinierungsstelle Windenergie an der Hochschule Bremerhaven (fk-Wind) und die Windenergieagentur Bremerhaven/Bremen e.V. (WAB) bündeln die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten und vernetzen sie mit den Unternehmen des Windenergiesektors und der maritimen Wirtschaft. In Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden Fragestellungen aus den Bereichen Gründung, Logistik, Materialforschung, Komponentenentwicklung, Simulation, meteorologische Modellierung, Energietechnik, Service und Instandhaltung, Qualitätssicherung und Umweltbedingungen erforscht.

Damit die Hersteller die Offshore-Anlagen der Zukunft erproben und optimieren können, werden Teststandorte bereit gestellt. Zwei Anlagen mit jeweils 5 Megawatt Leistung sind in Bremerhaven, in unmittelbarer Nähe zum offenen Meer, bereits in Betrieb oder im Bau (siehe oben). Im deutschen Kompetenzzentrum Rotorblatt, das seinen Standort ebenfalls in Bremerhaven hat, können die Unternehmen derzeit Rotorblätter bis zu einer Länge von 45 Metern unter realitätsnahen Bedingungen testen und optimieren. Für 2007 ist der Sprung auf eine Rotorblattlänge von 90 Metern geplant. Das Bremerhavener Zentrum ist damit gut vorbereitet auf die zukünftige Entwicklung von Offshore-Anlagen der 10-Megawatt-Klasse.

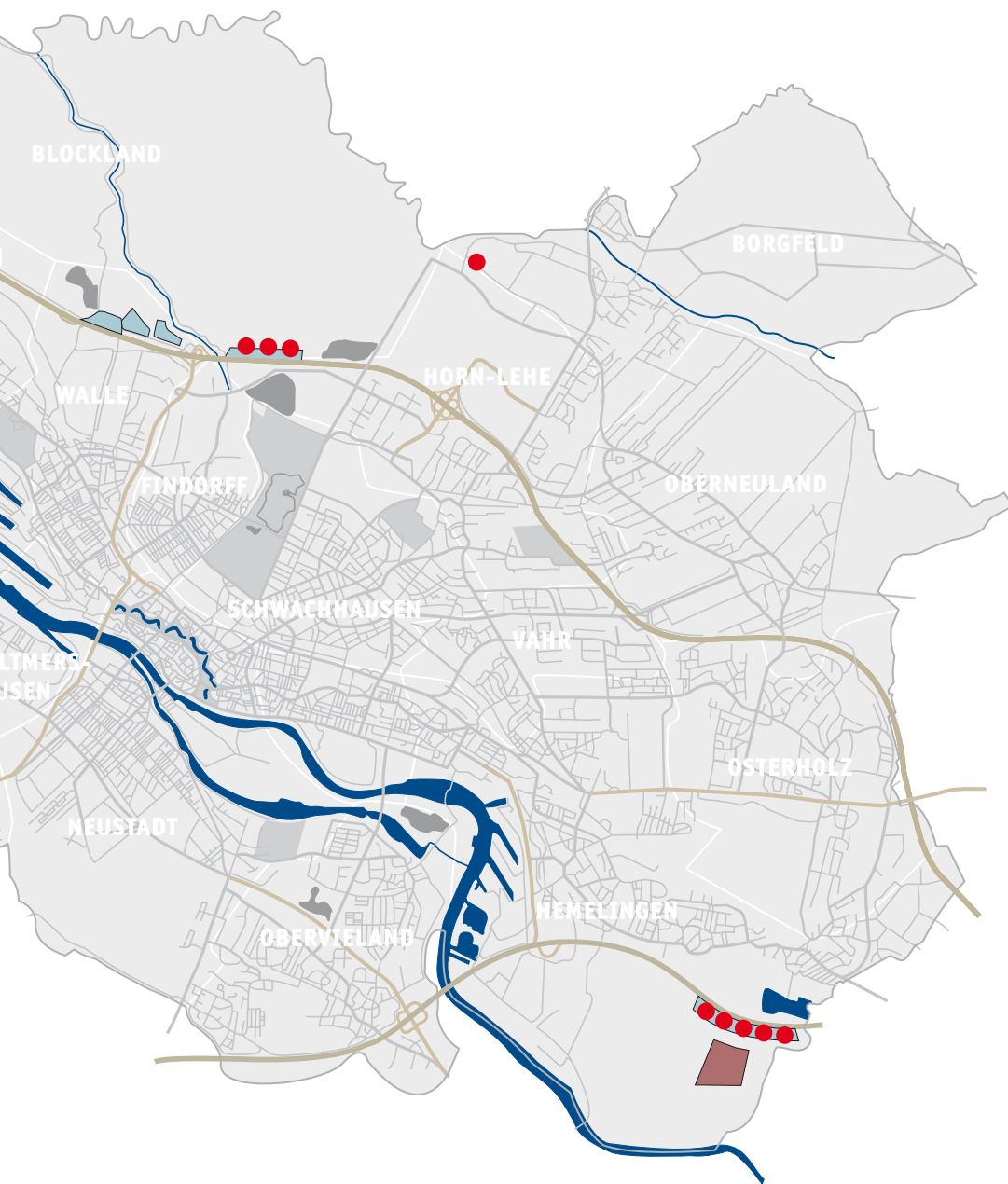


Erste Offshore-Testanlage in Bremerhaven



## Windenergienutzung in der Stadtgemeinde Bremen

- bestehende Windkraftanlagen
- Sonderbauflächen Windkraftanlagen
- geplante Sonderbauflächen Windkraftanlagen



## Strom und Wärme von der Sonne

Die Strahlungsenergie der Sonne kann sowohl zur Stromerzeugung als auch zur Wärmeversorgung genutzt werden. In Deutschland kommen heute vor allem zwei Technologien zum Einsatz: Solarzellen zur direkten Stromerzeugung aus Sonnenlicht (Photovoltaik) und Sonnenkollektoren zur Warmwasserbereitung. Die verstärkte Nutzung der Solarenergie kann insbesondere in langfristiger Betrachtung einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten.



PV-Anlagen auf öffentlichen Dächern (li.: Garage der Polizei Bremen, re.: Kfz-Halle des Bauamts Bremen-Nord)

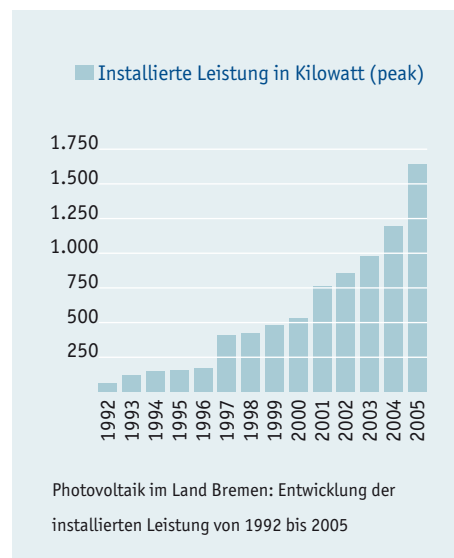


### Strom aus Sonnenlicht: Photovoltaik

Die Photovoltaik (PV) ist im Land Bremen seit Anfang der neunziger Jahre auf vielfältige Weise gefördert worden. Der Bund, das Land Bremen und die swb-Gruppe haben die Errichtung von PV-Anlagen mit mehreren Förderprogrammen unterstützt. Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz, das im Jahr 2000 in Kraft getreten ist, wurde bundesweit die Vergütung für Strom aus PV-Anlagen erheblich angehoben. Darüber hinaus hat das Land Bremen größere Einzelprojekte gefördert und gemeinsam mit vielen Kooperationspartnern weitere Initiativen zur Solarenergie auf den Weg gebracht.

Ein Beispiel: Die Solardachbörse Bremen, ein internetgestütztes System, in das Angebote von Dachflächenbesitzern und Gesuche von potenziellen PV-Betreibern eingestellt werden können. Zum Projektstart im September 2004 stellte die Stadt Bremen acht Dachflächen öffentlicher Gebäude auf die Angebotsseite, im April 2006 wurde das Angebot um neun weitere PV-geeignete öffentliche Liegenschaften erweitert. Die Nutzung der öffentlichen Dächer für die Errichtung und den Betrieb von PV-Anlagen wird unentgeltlich angeboten. Inzwischen ist das Projekt auf den nordwestdeutschen Raum ausgeweitet worden und heißt jetzt: Solardachbörse Nordwest.

Aufgrund der günstigen Rahmenbedingungen hat die Photovoltaik im Land Bremen in den letzten Jahren kräftig zugelegt: Ende 2005 waren rund 360 PV-Anlagen mit einer installierten Gesamtleistung von mehr als 1,6 Megawatt in Betrieb. Zum Vergleich: Ende 1995 waren es noch 68 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 154 Kilowatt (peak), fünf Jahre später 135 Anlagen mit 529 Kilowatt (peak). Mit anderen Worten: Seit 2000 hat sich die PV-Kapazität im Land Bremen mehr als verdreifacht, im Vergleich zu 1995 mehr als verzehnfacht.



### Innovative Technologien in der Photovoltaik: Das Demonstrationsprojekt CIS

Im Rahmen eines Demonstrationsprojekts fördert das Land Bremen die vielversprechende CIS-Technologie. Hierbei handelt es sich um Dünnschicht-Solarzellen, die auf einer Materialverbindung von Kupfer, Indium und Selen basieren. Bis Ende 2007 sollen zwei Pilotanlagen zur Fertigung von CIS-Solarzellen in Hamburg und zur Weiterverarbeitung dieser Solarzellen zu CIS-Solarmodulen am neuen Standort Bremerhaven in Betrieb gehen. Damit wird die Basis geschaffen für den Aufbau einer Serienproduktion von CIS-Solarmodulen am Standort Bremerhaven.



PV-Anlage auf einem Gebäude des Schulzentrums Drebberstraße

### Wärme von der Sonne: Solarthermie

Auch die Nutzung der Solarenergie zur Wärmeversorgung ist in den letzten Jahren deutlich ausgebaut worden. Gab es im Jahr 2000 auf Bremens Dächern etwa 400 thermische Solaranlagen mit einer Kollektorfläche von knapp 5.000 Quadratmetern, waren es im Jahr 2005 bereits mehr als 1.600 Anlagen mit einer Kollektorfläche von annähernd 15.000 Quadratmetern. Diese positive Entwicklung ist neben attraktiven Förderangeboten auf Landes- und Bundesebene auch der gezielten Öffentlichkeitsarbeit der Solarinitiative Bremen zu verdanken, einer Interessengemeinschaft, in der Verbände des Handwerks, Forschungseinrichtungen, Beratungsstellen, Behörden und andere Institutionen eng zusammenarbeiten.

### SOLAR Bremen PLUS:

#### Die Solarmesse für den Nordwesten

Ein weiteres Beispiel für eine gelungene Kooperation ist die **SOLAR Bremen PLUS** – die Solarmesse für den nordwestdeutschen Raum, die im Jahr 2006 zum vierten Mal im Messezentrum Bremen stattfindet. Hersteller, Systemanbieter und Zulieferer präsentieren dort ihre Produkte und Dienstleistungen zu Photovoltaik, Solarthermie, weiteren erneuerbaren Energien sowie zum Thema energieeffizientes Bauen. Das Rahmenprogramm der Messe gestaltet die Solarinitiative Bremen in Kooperation mit der Bremer Energie Konsens GmbH.



Solarkollektoren auf dem Dach des Stiftungsdorfes Osterholz

## Mehr als Elektrizität

### Strom und Wärme

Wenn Strom aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird, also zum Beispiel aus Kohle oder Erdgas, kann immer nur ein Teil der im Brennstoff enthaltenen Energie in Elektrizität umgewandelt werden – der andere Teil, in der Regel deutlich mehr als die Hälfte, verwandelt sich in Wärme. Wird diese Wärme genutzt, spricht man von Kraft-Wärme-Kopplung.



Gasturbine in der Betriebsstätte Bremen-Hemelingen von Kraft Foods Deutschland mit einer elektrischen Leistung von 1.125 Kilowatt

### Ein weiter Begriff

Kraft-Wärme-Kopplung ist ein Oberbegriff, der viele Techniken und Systeme umspannt. Eine Form der Kraft-Wärme-Kopplung, bei der vergleichsweise große Anlagen zum Einsatz kommen, ist die Fernwärmeversorgung aus Heizkraftwerken. In Bremen werden beispielsweise weite Teile des östlichen Stadtgebiets mit Fernwärme aus dem Heizkraftwerk Hastedt versorgt (siehe auch Seite 18/19)

Von dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung spricht man, wenn es sich um deutlich kleinere Anlagen handelt – wobei auch hier die Bandbreite der technischen Systeme und Anlagengrößen beträchtlich ist. Typische Beispiele sind Gasturbinen in der Industrie, deren Abhitze zur Bereitstellung von Prozesswärme genutzt wird, Blockheizkraftwerke (BHKW), die Nahwärmegebiete versorgen, oder auch Mini-BHKW, die in einzelnen Gebäuden an die Stelle eines konventionellen Heizkessels treten.



Blockheizkraftwerk im Stiftungsdorf Rönnebeck der Bremer Heimstiftung (elektrische Leistung 100 Kilowatt)



Detail des Blockheizkraftwerks bei der KSK Wesermündel-Hadeln in Bremerhaven (elektrische Leistung 64 Kilowatt)

### Ausbau in Bremen

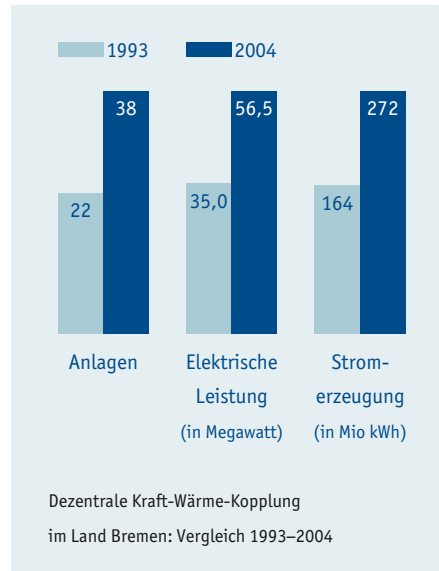
Das Land Bremen fördert die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bereits seit Anfang der neunziger Jahre. Von 1993 bis 2004 sind insgesamt zwölf neue KWK-Anlagen mit einer Gesamtleistung von gut zehn Megawatt ans Netz gegangen, die mit Unterstützung des Landes errichtet wurden. Ab 2005 wurden zwei weitere Projekte im Rahmen des REN-Programms gefördert (siehe auch Seite 26/27).

Daneben ist die Entwicklung der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung auch von anderen Faktoren beeinflusst worden – vor allem durch die Entwicklung der Strom- und Gaspreise, die auf die Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen erheblichen Einfluss hat, aber auch durch bundesgesetzliche Regelungen zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung.

Um den Nettoeffekt dieser zum Teil gegenläufigen Einflussfaktoren zu ermitteln, hat der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr untersuchen lassen, wie sich die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung im Land Bremen von 1993 bis 2004 entwickelt hat. Das Ergebnis war eindeutig positiv:

- | Die Anzahl der KWK-Anlagen ist von 22 auf 38 gestiegen,
- | die installierte elektrische Leistung hat sich um mehr als 20 Megawatt erhöht, und
- | die Stromerzeugung in dezentralen KWK-Anlagen ist um 66 Prozent gestiegen.

In absoluten Zahlen: Im Jahr 2004 wurden mehr als 270 Millionen Kilowattstunden Strom in dezentralen KWK-Anlagen erzeugt – eine Menge, die rechnerisch ausreicht, um den jährlichen Strombedarf von mehr als 100.000 privaten Haushalten zu decken. Seit 1993 ist die Stromerzeugung in dezentralen KWK-Anlagen um etwa 108 Millionen Kilowattstunden gestiegen. Der Beitrag zum Klimaschutz: Rund 62.000 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> im Vergleich zum Basisjahr 1993.



Blockheizkraftwerk (elektrische Leistung maximal 200 Kilowatt)



Stahlwerk der Arcelor Bremen GmbH

## Zwei Projekte mit großen Wirkungen

### Strom aus dem Hochofen

Grundstoffindustrien wie die Eisen- und Stahl-erzeugung benötigen viel Energie und verursachen dadurch hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig bieten diese Produktionsprozesse aber auch große Potenziale für eine klimaschonende Energieversorgung. Ein gutes Beispiel hierfür ist die energetische Nutzung von Gichtgas.

Gichtgas entsteht bei der Gewinnung von Roheisen im Hochofen. Wird es energetisch genutzt, können an anderer Stelle fossile Brennstoffe gespart werden, zum Beispiel Kohle in Kraftwerken. Damit werden kostbare Ressourcen geschont und klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden.



50-Hertz-Kompensationsspulen des vollstatischen Frequenzumrichters

In Bremen wird Gichtgas schon seit langem zur Stromerzeugung eingesetzt. Bereits seit den sechziger Jahren nutzt die swb-Gruppe Gichtgas aus den Hochöfen der Stahlwerke Bremen, um in ihrem Kraftwerk Mittelsbüren Strom für den Fahrbetrieb der Deutschen Bahn zu erzeugen. Mitte der neunziger Jahre konnte die Gichtgasverstromung erheblich optimiert werden. Der Grund: Im September 1996 wurde – weltweit erstmalig – ein vollstatischer Frequenzumrichter mit einer Übertragungsleistung von 100 Megawatt in Betrieb genommen. Damit wurde es möglich, Gichtgas auch für die öffentliche Stromversorgung der Stadt Bremen einzusetzen. Ein weiterer Schritt war die Umrüstung eines Kraftwerksblocks von Erdgas auf Gichtgas, der 2002 in Betrieb genommen wurde.

Das Resultat in Zahlen: Die durchschnittliche jährliche Stromerzeugung aus Gichtgas stieg um rund 275 Millionen Kilowattstunden – eine Menge, die rechnerisch ausreicht, um den jährlichen Strombedarf von mehr als 100.000 privaten Haushalten zu decken. Mehr Strom aus Gichtgas heißt weniger Strom aus Kohle und anderen fossilen Brennstoffen: Im Ergebnis wird pro Jahr der Ausstoß von rund 236.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

### Strom aus dem Müllheizwerk

Bei der Müllverbrennung entsteht Wärme – Wärme, die für die Energieversorgung eingesetzt werden kann, zum Beispiel zur Beheizung von Gebäuden oder zur Stromerzeugung.

In Bremen wird die Abwärme aus der Abfallbehandlung bereits seit vielen Jahren genutzt, um die Universität, den angrenzenden Technologiepark und einige nahe gelegene Wohngebiete mit umweltfreundlicher Fernwärme zu versorgen. Seit 2004 wird im Müllheizwerk Bremen auch in größerem Umfang Strom erzeugt.

In den letzten Jahren ist das Müllheizwerk Bremen umfangreich modernisiert worden. In diesem Rahmen wurde im August 2004 auch eine zweite Turbine zur Stromerzeugung in Betrieb genommen. Die elektrische Gesamtleistung der Anlage ist damit auf 15,3 Megawatt gestiegen.

Mit den erweiterten Kapazitäten kann erheblich mehr Strom produziert werden. Im Jahr 2006 werden im Müllheizwerk Bremen mehr als 100 Millionen Kilowattstunden erzeugt – eine Menge, mit der rechnerisch mehr als 40.000 private Haushalte versorgt werden können. Im Vergleich zu den Jahren vor Inbetriebnahme der zweiten Turbine hat sich die Stromerzeugung etwa sechsfacht.

Wird Abwärme aus der Müllverbrennung zur Stromerzeugung genutzt, werden in den Kraftwerken der Energieversorger Kohle und andere fossile Brennstoffe gespart. Die CO<sub>2</sub>-Minderung, die auf diese Weise erreicht werden kann, ist oft erheblich. So wird durch den zusätzlichen Strom, der mit der zweiten Turbine im Müllheizwerk Bremen erzeugt wird, pro Jahr der Ausstoß von rund 73.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.



Neue Turbine im MHW Bremen



Das Müllheizwerk Bremen liefert Strom und Wärme.

### Aus Abwärme wird Fernwärme

In Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen entstehen große Mengen von Abwärme – überschüssige Wärme, die jedoch sinnvoll genutzt werden kann, zum Beispiel zur Beheizung von Gebäuden. Voraussetzung: Die Wärme muss über spezielle Leitungssysteme dorthin transportiert werden, wo sie gebraucht wird. So wird aus Abwärme umweltfreundliche Fernwärme.

Im Land Bremen ist die Fernwärmeversorgung seit Anfang der neunziger Jahre erheblich ausgebaut worden. Vorteil für die Umwelt: Große Mengen von Heizöl und Erdgas, die sonst in Heizungsanlagen verbrannt werden müssten, werden eingespart. Und klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Verbrennung dieser fossilen Energieträger entstünden, werden vermieden.

## Abwärmepotenziale sinnvoll genutzt



Heizkraftwerk in Bremen-Hastedt; li.: Steinkohleblock 15

### Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung

Die swb-Gruppe betreibt seit Ende der zwanziger Jahre eine Fernwärmeversorgung im Bremer Osten, die im Laufe der Zeit erheblich ausgebaut wurde. Heute kommt die Fernwärme zum größten Teil aus dem Steinkohleblock 15 des Heizkraftwerks Hastedt, der seit 1989 in Betrieb ist. In den neunziger Jahren wurde ein zweites Fernwärmenetz im Bremer Westen aufgebaut, das aus dem Heizkraftwerk Hafen versorgt wird. Sowohl im Osten als auch im Westen wird die Fernwärme überwiegend in Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von Steinkohle erzeugt.

Der Ausbau im Bremer Westen und die Erweiterung im Bremer Osten haben die Fernwärmeabgabe erheblich gesteigert. In Zahlen: Von 1993 bis 2004 hat die jährliche Fernwärmeabgabe, von Witterungseinflüssen bereinigt, um rund 175 Millionen Kilowattstunden zugenommen (+ 29,5 %). Vorteil für das Klima: Im Vergleich zu 1993 wird der Ausstoß von rund 18.500 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.



Müllheizkraftwerk Bremerhaven

### Fernwärmeausbau in Bremerhaven: Das Projekt Leherheide

Auch in der Seestadt Bremerhaven wird Abwärme aus dem örtlichen Müllheizkraftwerk seit vielen Jahren als Fernwärme genutzt. Mit Unterstützung des Landes Bremen konnte Mitte der neunziger Jahre ein großes Ausbauprojekt in die Tat umgesetzt werden: Bremerhaven-Leherheide, ein Stadtteil mit rund fünftausend Wohnungen, wurde durch den Bau einer rund sieben

Kilometer langen Transportleitung an das Fernwärmenetz angeschlossen.

Das Ergebnis in Zahlen: Seit 1996 werden im jährlichen Durchschnitt rund 60 Millionen Kilowattstunden Fernwärme nach Leherheide geliefert. Vorteil für das Klima: Pro Jahr wird der Ausstoß von rund 12.600 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

### Ein Fernwärmenetz auf Expansionskurs

Die Universität Bremen und der angrenzende Technologiepark werden seit ihrer Gründung mit Fernwärme aus dem nahe gelegenen Müllheizwerk versorgt. Der Ausbau der Universität, die Erweiterung des Technologieparks und der Anschluss neuer und bestehender Wohngebiete haben das Fernwärmenetz seit Anfang der neunziger Jahre schnell wachsen lassen. Ein Beispiel von vielen: Im Jahr 2000 wurde das Wohngebiet Weidedamm III angeschlossen – mit insgesamt 1.300 Wohnungen eines der größten bremischen Neubaugebiete der letzten Jahre.

Die rasche Ausdehnung des Fernwärmenetzes spiegelt sich in einem kräftigen Wachstum der Fernwärmeabgabe wider. In Zahlen: Von 1993 bis 2004 ist die jährliche Fernwärmeabgabe, von Witterungseinflüssen bereinigt, um rund 68 Millionen Kilowattstunden gestiegen (+ 67%). Da die Fernwärme fast ausschließlich aus Abwärme stammt, die bei der Müllverbrennung ohnehin anfällt, ist der Klimaschutzbeitrag beachtlich: Pro Jahr wird durch die zusätzliche Fernwärmeabgabe der Ausstoß von rund 14.700 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.



Mit Fernwärme versorgt: Wohngebiet Weidedamm III

## Stromsparen ist Programm

In öffentlichen Gebäuden gibt es häufig noch ein großes Stromeinsparpotenzial. Um dies auszuschöpfen, hat die Stadt Bremen 2002 das Stromsparprogramm gestartet. Mit dem Programm soll ein Beitrag zum Klimaschutz und zur Kostensenkung geleistet werden.

### Den "Stromfressern" auf der Spur

Einen Schwerpunkt des Stromsparprogramms bilden Maßnahmen, die keine oder nur geringe Kosten verursachen. Hierzu zählt beispielsweise die Information und Sensibilisierung der Gebäudenutzer über stromsparendes Verhalten am Arbeitsplatz. Auch Kindern wird in Schulen und Kindertagesstätten das Thema Energiesparen näher gebracht. Im Rahmen der Kampagne **Auszeit für Stromfresser** vermittelt eine kindgerechte Symbolfigur den Kindern auf spielerische Weise, wie sie in ihrer Kindertagesstätte, in der Schule oder auch zu Hause Strom sparen können.

Dass auch schon mit relativ geringem finanziellen Aufwand der Stromverbrauch gesenkt werden kann, wird durch den Einsatz einfacher unterstützender Technik demonstriert. Hierzu zählen beispielsweise Anwesenheitsmelder zur Beleuchtungssteuerung für wenig genutzte Räume, schaltbare Steckdosenleisten zur Unterbindung



Werbeplakat der Kampagne **Auszeit für Stromfresser**

des Stand-by-Betriebs von Computer-Anlagen oder Schaltanlagen zur bedarfsgerechten Ein- und Ausschaltung von unregelmäßig genutzten Geräten wie Kopierer oder Warmwassergeräte. Auch die Verwendung von stromsparenden Kühlschränken und Kaffeemaschinen mit integrierter Thermoskanne leisten einen Beitrag zum Stromsparen und werden deshalb in öffentlichen Gebäuden eingesetzt.

### Stromsparen eingeplant

Um zu gewährleisten, dass bei künftigen Gebäudesanierungen und Neubauten im öffentlichen Bereich mögliche Stromeinsparpotenziale genutzt werden, sind für die öffentlichen Gebäude Planungs- und Installationshinweise eingeführt worden. Diese beinhalten u. a. Empfehlungen für eine umsichtige Planung, die Beachtung moderner, effizienter Standards, den Einsatz innovativer Technik und den Verzicht auf Überdimensionierungen von elektrisch betriebenen Anlagen. Bisher sind mehr als 30 Projekte des Gebäudesanierungsprogramms der Stadt Bremen nach diesen Stromsparrichtlinien durchgeführt worden. Mit der Benennung und Schulung von Energiebeauftragten für die öffentlichen Gebäude wird sichergestellt, dass das Thema Stromsparen bei allen gebäuderelevanten Entscheidungen berücksichtigt wird.

### Identifizieren – Analysieren – Investieren

Die Untersuchung von zunächst 50 Gebäuden mit einem auffällig hohen Stromverbrauch und die Analyse der Ursachen des überproportionalen Verbrauchs bildete einen weiteren Schwerpunkt des Stromsparprogramms. In 25 dieser Gebäude sind daraufhin die Stromsparpotenziale abgeschätzt und die Wirtschaftlichkeit stromsparender Maßnahmen ermittelt worden. Für sechs der Gebäude wurde im Rahmen eines Pilotprojekts ein innovatives Finanzierungsmodell für investive Sparmaßnahmen entwickelt. Grundprinzip dieses Modells ist es, neben dem Gebäudeeigentümer auch den Gebäudenutzer an der Einsparinvestition finanziell zu beteiligen, wobei der Kostenanteil des Nutzers aus den Einsparergebnissen refinanziert wird.



Beispiele energieeffizienter Flur- und Klassenraumbelichtung

In öffentlichen Gebäuden hat die Beleuchtung oftmals einen hohen Anteil am Stromverbrauch. Wesentlicher Investitionsschwerpunkt im Stromsparprogramm ist deshalb die Sanierung von veralteten und ineffizienten Beleuchtungsanlagen. So wurden vielfach doppelt bestückte Deckenleuchten in Klassenzimmern und Fluren durch einfach bestückte Leuchten mit Reflektoren ersetzt. Zum Teil noch vorhandene Glühlampen wurden durch Kompaktleuchtstofflampen ausgetauscht. Bei einem der untersuchten Gebäude

sind regelungstechnische Maßnahmen an einer Lüftungsanlage vorgesehen, die zu einem effizienten Betrieb der Anlage führen. Drei der sechs geplanten Investitionsprojekte sind bereits abgeschlossen. Dazu gehören das Schulzentrum Drebblerstraße, die Integrierte Stadtteilschule am Leibnitzplatz sowie das Bürgerhaus Mahndorf, in dem durch die Verbesserung der Beleuchtungstechnik der Stromverbrauch um rund 20 Prozent gesenkt werden konnte.



Im Schulzentrum Drebblerstraße (li.) und im Bürgerhaus Mahndorf (re.) wurde in energieeffiziente Beleuchtungstechnik investiert.

### Weiter auf der Erfolgsspur für Umwelt und Schule

Hinter dem Projekt 3/4plus steht die Idee, den sparsamen Umgang mit Energie und Wasser schon an den Schulen zu lehren und an Ort und Stelle in die Praxis umzusetzen. Inzwischen nehmen alle 170 Bremer Schulen an dem Projekt teil, und auch alle 40 Schulen in Bremerhaven machen mit. Und dies mit Erfolg: Seit Projektstart 1994 konnte in Bremen bis Ende 2002 der Heizenergieverbrauch um 37 Prozent reduziert werden. Der Wasserverbrauch ist heute 27 Prozent geringer als 1994, und der Stromverbrauch ist um sechs Prozent gesenkt worden. Von der damit verbundenen Betriebskostensparnis profitieren auch die

Schulen: Ein Teil des eingesparten Geldes fließt an sie als Prämie für eigene Projekte zurück. Die Höhe der Prämie bemisst sich nach den erzielten Einsparungen der jeweiligen Schule.

Die Bremerhavener Schulen haben seit Beginn des Projekts im Jahr 1997 fast 600.000 Kilowattstunden Strom, über 11 Millionen Kilowattstunden Heizenergie und über 11.000 Kubikmeter Wasser eingespart. Sie werden ebenfalls über ein Anreizsystem an den Einsparungen beteiligt: 70 Prozent der eingesparten Mittel fließen als Reinvestition in Energiesparmaßnahmen und zur freien Verfügung wieder in die Schulen zurück.

## 3/4plus Clevere Energie- und Wassernutzung an Schulen



Schülerinnen und Schüler bringen mit Muskelkraft eine Energiesparlampe zum Leuchten und messen die Helligkeit in ihrem Klassenraum.



### Energiedetektive suchen Einsparmöglichkeiten

Damit das Projekt 3/4plus auch mit den folgenden Schülergenerationen erfolgreich weiterläuft, werden mit Unterstützung der Bremer Energie-Konsens laufend Demonstrationsprojekte, Maßnahmen zur Umweltbildung und Lehrerfortbildungen in Bremerhaven und Bremen durchgeführt. Grundschüler sind als Energiedetektive in ihrer Schule unterwegs, den zweiten Klassen wird im Rahmen einer Unterrichtseinheit das Thema Wärme näher gebracht, und die Viertklässler werden über erneuerbare Energien informiert. Eine Wanderausstellung tourt durch die Schulen, um den Schülerinnen und Schülern die Helligkeit von Energiesparlampen und die Funktionsweise einer Solarzelle zu zeigen. An vielen weiterführenden Schulen hat eine Klima-Expedition stattgefunden, bei der anhand von Satellitenbildern gezeigt wurde, wie sich der Klimawandel weltweit auswirkt.



Schülerinnen erproben die Funktionsweise von Solarzellen.

### Gemeinsam für eine gute Sache

Der bewusste und effiziente Umgang mit Energie hat in den letzten Jahren besonders an Bedeutung gewonnen. Das Thema Energiesparen ist deshalb auch in die Lehrpläne sowie die Lehrerbildung aufgenommen worden. Denn die Lehrkräfte wirken in ihren Schulen als wichtige Multiplikatoren für Energie- und Wassersparen in Theorie und Praxis.

Unterstützt wird das Engagement der Schulen in Bremen auch durch das Zusammenwirken verschiedener Institutionen wie der Bremer Energie-Konsens, dem Senator für Bildung und Wissenschaft, dem Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, der Gesellschaft für Bremer Immobilien und des Gebäude- und TechnikManagement Bremen, die hierzu einen Kooperationsvertrag geschlossen haben. In Bremerhaven kooperieren die Bremer Energie-Konsens, der Magistrat und die Gesellschaft Seestadt Immobilien, um das Energie- und Wassersparen an den dortigen Schulen weiter zu fördern.



Experimenteller Unterricht zum Thema Photovoltaik an der Primarstufe



Praxisunterricht in der Heizzentrale eines Schulgebäudes

In älteren Wohngebäuden besteht häufig die Möglichkeit, den Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser erheblich zu senken – zum Beispiel durch eine nachträgliche Wärmedämmung oder den Einbau einer modernen Heizungsanlage. Solche Investitionen in die Energieeffizienz eines Gebäudes bieten die Chance, sich gegen steigende Preise für Heizöl und Erdgas zu schützen – und sie leisten zugleich einen wichtigen Beitrag zur Senkung der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen.



Remodernisiert mit Unterstützung der Bremer Energie-Konvens und des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr: Ein Bremer Reihenhaus vor (li.) und nach Durchführung der Wärmeschutzmaßnahmen (re.)

## Investitionen mit Zukunft: Energieeffizienz im Altbau



Kerngedämmtes Einfamilienhaus (o.) und Reihenendhaus, gedämmt mit einem Wärmedämm-Verbundsystem (u.)

### Ein gutes Angebot:

#### Die bremischen Förderprogramme

Das Land Bremen unterstützt die energetische Sanierung von älteren Wohngebäuden bereits seit Anfang der neunziger Jahre. Schwerpunkt des Förderangebots ist das Programm **Wärmeschutz im Wohngebäudebestand**, das seit 1993 schon vielen privaten Hauseigentümern in Bremen und Bremerhaven dabei geholfen hat, ihre Gebäude mit hochwertigen Wärmedämmungen fit für die Zukunft zu machen.

Das Programm **Ersatz von Elektroheizungen** fördert seit 1995 gezielt den Austausch von elektrischen Raumheizungen durch umweltfreundlichere Heizungssysteme auf Basis von Fernwärme, Erdgas oder Heizöl. Weitere Förderangebote betrafen den Ersatz von elektrischen Warmwasserbereitungsanlagen (von 1995 bis 2004) und die Markteinführung der Brennwerttechnik, einer besonders effizienten und emissionsarmen Heizungstechnik (von 1993 bis 1994).



Beim Ausbau des Dachgeschosses wurde das Dach dieses Reihenhauses vorbildlich gedämmt.

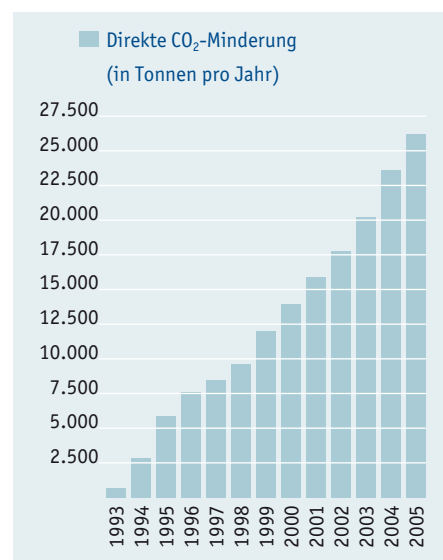
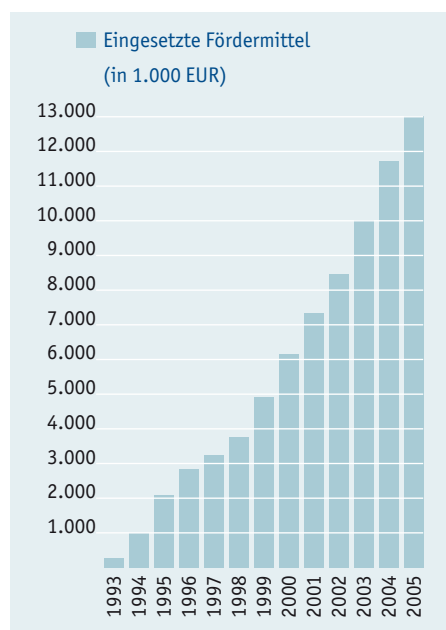
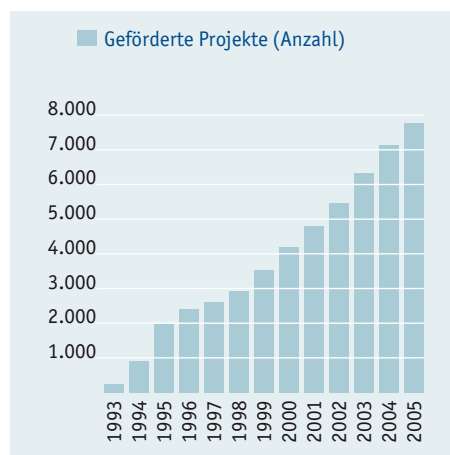
### Das Ergebnis in Zahlen

Die Bilanz dieser kontinuierlichen Förderpolitik kann sich sehen lassen: Von 1993 bis 2005 wurden im Rahmen der Breitenförderprogramme insgesamt 7.787 Einzelprojekte zur Steigerung der Energieeffizienz gefördert und Zuschüsse in einer Gesamthöhe von rund 13 Millionen Euro ausgezahlt.

Eine Zukunftsinvestition mit vielen positiven Wirkungen: Die Gebäudesubstanz wurde verbessert, die Heizkosten wurden reduziert und die CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden gesenkt. Der Klimaschutzbeitrag in Zahlen: Pro Jahr wird durch die geförderten Projekte der Ausstoß von über 26.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. Mehr als die Hälfte davon entfällt auf das Wärmeschutzprogramm.



Schematischer Aufbau eines Wärmedämm-Verbundsystems



Breitenförderprogramme zur Steigerung der Energieeffizienz: Geförderte Projekte, eingesetzte Fördermittel, erreichte CO<sub>2</sub>-Minderung (kumulierte Werte)

### Impulse für Wirtschaft und Arbeitsmarkt

Die Breitenförderprogramme geben über ihren Umwelteffekt hinaus auch positive regionalwirtschaftliche Impulse. Als Faustregel gilt: Ein Euro Förderung entspricht vier Euro privaten Investitionen. Dabei ist die Sanierung von Altbauten ein arbeitsintensiver Bereich, der vor allem kleineren Handwerksbetrieben Beschäftigung bietet. Die Förderung der Energieeffizienz im Gebäudesektor ist damit besonders geeignet, Arbeitsplätze in der Region zu schaffen beziehungsweise zu sichern.



Anbringung eines Wärmedämm-Verbundsystems an einem Reihenhaus

Die effiziente Nutzung von Energie bietet erhebliche Chancen für Unternehmen: Viele Studien und Projekte zeigen, dass durch den Einsatz moderner Technik und die Optimierung des Produktionsablaufs erhebliche Energieeinsparungen erreicht werden können. Ein Gewinn für Wirtschaft

und Umwelt: Weniger Energieverbrauch bedeutet weniger Betriebskosten und weniger klimaschädliches CO<sub>2</sub>. Mit dem Programm zur rationalen Energienutzung in Industrie und Gewerbe – kurz REN-Programm – unterstützt das Land Bremen deshalb Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz im Unternehmensbereich.

## Effizient mit weniger Energie: Ein Gewinn für Wirtschaft und Umwelt



Energieeffiziente Technik hinter historischen Mauern:  
Die Bremer Konditorei Stecker

### Frosterzelle heizt den Gastraum

Dass auch hinter historischen Mauern moderne Energietechnik sinnvoll eingesetzt werden kann, zeigt das Beispiel der Bremer Konditorei Stecker. In dem Gebäude aus dem Jahre 1742 wird mit einer neuen zentralen Kühl- und Frosterzelle Energie vorbildlich genutzt. Die Rohwaren und Produkte der Konditorei wurden bisher in mehreren dezentralen Kühlgeräten gelagert. Die Abwärme der Geräte führte zu einer starken Aufheizung der Betriebsräume und wurde ungenutzt abgeleitet. Mit der neuen geräuscharmen Technik wird die Abwärme der neuen zentralen Frosterzelle seit Sommer 2005 zur Unterstützung der Wärmeversorgung des Betriebsgebäudes und künftig auch zur Beheizung des Gastraumes eingesetzt. Eine unsichtbare Wandheizung sorgt dann für angenehme Temperaturen. Ergebnis des Projekts: Der Konditoreibetrieb konnte seinen Stromverbrauch um etwa 10 Prozent und seinen Erdgasverbrauch um rund 50 Prozent senken.



Verkaufs- und Gastraum der Konditorei Stecker werden mit der Abwärme der Frosterzelle beheizt.

### Wie aus Wärme Kälte wird

In der neu gestalteten Zentrale der Kreissparkasse Wesermünde-Hadeln in Bremerhaven sorgt seit 2005 ein Blockheizkraftwerk (BHKW) in Kombination mit einer Absorptionskältemaschine das ganze Jahr über für eine effiziente Nutzung von Energie. Das BHKW erzeugt Strom und stellt gleichzeitig Wärme bereit, die im Winter zur Beheizung des Gebäudes und im Sommer zur Kühlung eingesetzt wird. Während herkömmliche Kältemaschinen Strom als Energiequelle für den Kälteprozess benötigen, nutzt die Absorptionskältemaschine die Abwärme aus der Stromerzeugung im BHKW. Im Ergebnis wird die Kreissparkasse wesentlich umweltschonender mit Strom, Wärme und Kälte versorgt: Insgesamt gelangen rund 20 Prozent weniger CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre.

### Mit Biomasse: CO<sub>2</sub>-neutral heizen und trocken

Das Bremerhavener Holzhandelsunternehmen Cordes kann seinen Wärmebedarf seit Mitte 2006 teilweise CO<sub>2</sub>-neutral decken. Möglich macht dies eine neue Heizkesselanlage, die mit naturbelassenem Restholz, das im Produktionsprozess des Unternehmens anfällt, betrieben wird. Bei der Verbrennung von Holz wird nur soviel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) freigesetzt, wie die Ursprungspflanzen während ihrer Lebenszeit aufgenommen haben. Mit der neuen Kesselanlage wird eine Produktionshalle beheizt und der Wärmebedarf einer Trockenkammer für die Trocknung von frischem Holz gedeckt. Vorteil für die Umwelt: Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Unternehmens werden um rund 330 Tonnen pro Jahr reduziert.



Absorptionskältemaschine in der Kreissparkasse Wesermünde-Hadeln in Bremerhaven

### Auf der richtigen Spur

Die Bremer Straßenbahn AG hat 2006 am Standort Flughafendamm ihre Wärmeversorgung optimiert. Kernstück der neuen Anlage ist ein Blockheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 270 Kilowatt. Gleichzeitig wurde die vorhandene Kesselanlage modernisiert und von Heizöl auf Erdgas umgestellt. Außerdem wurde durch die Erneuerung von Wärmetauschern und eine Verbesserung der Wärmeleittechnik die Wärmeverteilung auf der Betriebsfläche von rund 33.000 m<sup>2</sup> effizienter gemacht. Alle Modernisierungsmaßnahmen zusammen leisten einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz: Pro Jahr wird der Ausstoß von rund 1.800 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.



Neue Heizzentrale mit Blockheizkraftwerk bei der Bremer Straßenbahn AG

## Bremer Energie-Konsens: Initiativen und Projekte für den Klimaschutz



Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus: Modellsanierte Mehrfamilienhäuser der GEWOBA am Steffensweg

Die Bremer Energie-Konsens ist die Bremer Klimaschutzagentur. Im Zentrum ihrer Arbeit steht das Ziel, Wege zu einer effizienteren Energienutzung aufzuzeigen, um den Energieverbrauch und die Kohlendioxid-Emissionen im Land Bremen zu senken. Sie initiiert und fördert Modellprojekte, organisiert Informationskampagnen, knüpft Netzwerke und vermittelt Wissen an Fachleute und Verbraucher.

Die gemeinnützige Bremer Energie-Konsens GmbH wurde im Zuge der Privatisierung der Bremer Stadtwerke im Mai 1997 gegründet. Gesellschafter sind die Freie Hansestadt Bremen, die swb AG, die Essent Deutschland GmbH und die EWE AG.

**Taten statt Warten: BREMER MODERNISIEREN**  
Dach, Außenwände, Kellerdecke und Fenster – in einem Altbau gibt es viele Stellen, durch die wertvolle Heizenergie ungenutzt entweichen kann. Die Folgen: Hohe Heizkosten, eine unnötige Belastung der Umwelt und oft auch ein geringerer Wohnkomfort. Mit der richtigen Wärmedämmung und einer modernen Heizung können die Heizkosten in Altbauten um bis zu 70 Prozent gesenkt werden.

Damit diese Potenziale richtig genutzt werden, hat die Bremer Energie-Konsens im März 2006 die Initiative **Taten statt Warten: BREMER MODERNISIEREN** gestartet. Hauseigentümer können

sich im Rahmen einer qualifizierten Gebäudeenergieberatung aufzeigen lassen, welche Modernisierungsmaßnahmen sinnvoll sind und wann sie sich rechnen. Die Beratung wird von der Bremer Energie-Konsens gefördert. Als Bonus gibt es den offiziell anerkannten Gebäudeenergiepass kostenlos dazu.

#### Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus

Niedrigenergiehäuser sind mittlerweile im Neubaubereich gut eingeführt. Dass dieser energetische Standard auch im Altbau erreicht werden kann, zeigt ein Projekt, das die Bremer Wohnungsbaugesellschaft GEWOBA im Jahr 2005 mit Unterstützung der Bremer Energie-Konsens verwirklicht hat. Im Rahmen der Modernisierung von zwei Mehrfamilienhäusern mit insgesamt 42 Wohnungen wurde ein umfangreiches Maßnahmenbündel realisiert, das den Einsatz innovativer Technologien und Baustoffe sowie die Installation einer Solaranlage für die Erwärmung des Brauch- und Heizwarmwassers umfasste. Im Ergebnis konnte der Primärenergiebedarf der Gebäude um mehr als 80 Prozent gesenkt werden.



Detail einer gedämmten Gebäudefassade im Rohbau

#### Bremer Impulse: Bauen + Energie

Obwohl die technischen Möglichkeiten für energieeffizientes Bauen vorhanden sind, werden diese in der Praxis nur selten angewendet. Es mangelt nicht an dem Wissen, sondern an der Umsetzung. Um hierfür Lösungswege aufzuzeigen, hat die Bremer Energie-Konsens 1999 die Veranstaltungsreihe **Bremer Impulse: Bauen + Energie** initiiert.

Bis Ende 2005 haben rund 2.500 Verbraucher und etwa 3.000 Bauexperten die Veranstaltungen der Bremer Impulse: Bauen + Energie genutzt und sich über neue Trends zum Energiesparen bei Neubau und Sanierung informiert. Damit sind die Bremer Impulse das größte Weiterbildungsprogramm für den Baubereich in Bremen und Umgebung.

Mit dem Lehrgang **Modernisierungs-Baumeister** bieten die Bremer Impulse: Bauen + Energie seit Januar 2006 eine neue umsetzungsorientierte und gewerkeübergreifende Weiterbildung für Architekten, Ingenieure und Handwerker des Baugewerbes.

#### Das Baulücken-Förderprogramm

Eine innerstädtische Baulücke zu bebauen, senkt den Flächenverbrauch, wirkt Zersiedlungstendenzen entgegen und ist ökologisch sinnvoll. Damit die Bebauung von Baulücken zudem möglichst klimafreundlich erfolgt, bietet die Bremer Energie-Konsens seit Juli 2005 ein spezielles Förderprogramm an. Bezuschusst wird die Bebauung von Baulücken in der Stadtgemeinde Bremen mit energieeffizienten und gütegeprüften Wohngebäuden. Dabei gilt: Je weniger Energie das Gebäude benötigt, desto höher fällt die Förderung aus. Die gelungensten geförderten Baulücken-Projekte werden mit insgesamt vier Architekturpreisen prämiert. Preiskriterien sind städtebauliche Aspekte, die gestalterische und funktionale Qualität sowie Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit.



Mit dem Blower-Door-Test wird die Luftdichtigkeit von Gebäuden gemessen.



Das Stiftungsdorf Osterholz der Bremer Heimstiftung hat sich als Pilot-Standort am Projekt **HEIM:VORTEIL** beteiligt.

#### Effizienzimpulse für das Gewerbe

Zahlreiche Studien und Projekte zeigen, dass es in Gewerbebetrieben erhebliche Energieeinsparpotenziale gibt. Die Initiative Gewerbe-Impuls zeigt Unternehmen diese Potenziale auf und transferiert Know-how über Energie-Effizienzmaßnahmen in die Betriebe.

Die kostenlosen Angebote wenden sich an Betriebe aller Branchen. Kleinere Betriebe können mit dem Internet-Energie-Check schnell und einfach ihre Energiesparpotenziale ausloten. Mittelständische Unternehmen aus Bremen oder Bremerhaven erhalten mit der **Energie-Analyse kompakt** eine konkrete Unterstützung bei Einsparprojekten auf der Grundlage einer energetischen Bestandsaufnahme. Für Großbetriebe werden mit den **E-Fit-Wochen** spezielle In-House-Veranstaltungen angeboten.

#### HEIM:VORTEIL

Diese Initiative hilft Senioreneinrichtungen, den Verbrauch von Strom, Wärme und Wasser durch gering- und nicht-investive Maßnahmen zu senken – und dies ohne Einschränkungen beim Komfort für Bewohner, Besucher und Angestellte. Sieben Einrichtungen der Bremer Heimstiftung haben es als Pilot-Standorte für **HEIM:VORTEIL** vorgemacht. Die Verbräuche – und damit die Kosten – sanken innerhalb der Projektlaufzeit von drei Jahren bei Heizenergie um 14 Prozent, bei Strom um elf Prozent und bei Wasser um 21 Prozent.

### **contract!**

Diese Initiative der Bremer Energie-Konsens hilft Unternehmen, Contracting-Maßnahmen im Energiebereich optimal in das unternehmerische Handeln zu integrieren. Angesprochen werden kommunale Einrichtungen, Krankenhäuser und Bäder, Wohnungsbaugesellschaften sowie Unternehmen aus Industrie und Gewerbe in Bremen und Bremerhaven.

Geboten werden umfassendes Informationsmaterial, Workshops und Fachveranstaltungen sowie Unterstützung bei der Analyse und der Identifikation geeigneter Objekte und eine individuelle Einzelfall-Beratung in allen Projektphasen. Außerdem werden Qualitätsstandards festgelegt, Anbieterverzeichnisse und -empfehlungen sowie praxisnahe Checklisten, Ausschreibungs- und Vertragsmuster erstellt. Die Initiative bietet zudem die Gelegenheit, den Ablauf unterschiedlicher Contracting-Varianten anhand von Pilotprojekten kennen zu lernen und vom Wissenstransfer zu profitieren.



Informationsmappe zur Initiative **contract!**

### **Energie- und Wassersparen in Kliniken**

Mit dem Initiativprogramm ENER:CARE fördert die Bremer Energie-Konsens die Erschließung der Energie- und Wassereinsparpotenziale in Krankenhäusern. Energieanalysen in drei Kliniken haben gezeigt, dass allein durch gering- oder nicht-investive Maßnahmen bis zu 13 Prozent bei Wärme, bis zu vier Prozent bei Strom und bis zu zehn Prozent bei Wasser eingespart werden können. Hierzu wurde das entsprechende fachliche Know-how von der Bremer Energie-Konsens zielgruppengerecht und praxisnah bereitgestellt. In der ersten Projektphase haben vier Kliniken aus Bremen und Bremerhaven an dem Projekt teilgenommen.



Wärmeverteilungseinrichtungen in der Heizzentrale des Klinikums Bremerhaven-Reinkenheide

## CO<sub>2</sub>-Minderung in Bremen: Eine Zwischenbilanz



Das Land Bremen hat seine Energiepolitik bereits Anfang der neunziger Jahre an den Zielen des Klimaschutzes ausgerichtet. Seitdem sind in Bremen und Bremerhaven viele Initiativen und Projekte zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen verwirklicht worden.

### Intelligente Stromerzeugung

Mehr Strom aus erneuerbaren Energien, Abfallprodukten und dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung: Diese Strategie hat wie erwartet den größten Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Unter den erneuerbaren Energien hat vor allem die Windkraft kräftig zugelegt. Große Effizienzpotenziale konnten durch die zusätzliche Stromerzeugung aus Gichtgas und Abfall sowie durch den Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung erschlossen werden.

In der Dritten Fortschreibung des Landesenergieprogramms vom November 2005 sind die Wirkungen der bremischen Klimaschutzpolitik zahlenmäßig erfasst worden. Danach hat die zusätzliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, Abfallprodukten und dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung bis zum Jahr 2005 eine Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 425.000 Tonnen bewirkt. Vergleichsmaßstab ist hierbei 1993, das Basisjahr der bremischen Klimaschutzpolitik.



### Fernwärme und Förderprogramme

Daneben hat der Fernwärmeausbau zum Klimaschutz beigetragen: Gut 45.000 Tonnen weniger, das ist die Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bis 2005 durch Ausbau, Erweiterung und Verdichtung der Fernwärmenetze in Bremen und Bremerhaven erreicht worden ist. Auch die Förderprogramme des Landes zur Steigerung der Energieeffizienz hatten erhebliche Wirkungen: Bis 2005 wurde eine CO<sub>2</sub>-Minderung um rund 30.000 Tonnen erreicht, vor allem durch das bremische Wärmeschutzprogramm, mit dem seit 1993 Jahr für Jahr viele ältere Gebäude energetisch saniert worden sind.

Außerdem gab es eine Vielzahl von weiteren Aktivitäten, die ebenfalls zum Klimaschutz beigetragen haben, deren CO<sub>2</sub>-Effekte sich jedoch nicht oder nur mit einem sehr hohen methodischen Aufwand berechnen lassen. Ein Beispiel: Die Projekte und Initiativen der Bremer Energie-Konsens, bei denen es häufig um Modellvorhaben oder die Vermittlung von Informationen geht. Unsere beste Schätzung: Diese und weitere Klimaschutzaktivitäten in Bremen und Bremerhaven haben bis 2005 eine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Minderung bewirkt, die nicht zu vernachlässigen ist, aber eine Obergrenze von 100.000 Tonnen CO<sub>2</sub> nicht überschreiten dürfte.





### CO<sub>2</sub>-Minderung in Bremen: Eine Zwischenbilanz

	CO <sub>2</sub> -Minderung in t/a	Anteil in %
Mehr Strom aus Gichtgas	236.290	47,2
Ausbau der Windkraft	63.191	12,6
Neue Turbine im Müllheizwerk Bremen	62.955	12,6
Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung	61.904	12,4
Ausbau der Fernwärme	45.951	9,2
Förderprogramme zur Steigerung der Energieeffizienz	30.057	6,0
<b>Summe</b>	<b>500.348</b>	<b>100,0</b>

Bis 2005 erreichte Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Handlungsfeldern (gegenüber 1993);  
Quelle: Landesenergieprogramm – Dritte Fortschreibung (2005), Tabelle 8.2.3.



#### Eine ermutigende Zwischenbilanz

Fazit: Insgesamt 500.000 bis 600.000 Tonnen weniger, das ist die Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bis 2005 durch Klimaschutzaktivitäten in Bremen und Bremerhaven tatsächlich erreicht wurde. Vergleichsmaßstab ist hierbei 1993, das Basisjahr der bremischen Klimaschutzpolitik.

Auch wenn die Mitte der neunziger Jahre angepeilte Zielmarke von 700.000 Tonnen damit nicht ganz erreicht werden konnte, ist dieses Ergebnis ermutigend. Denn es zeigt, dass eine engagierte Klimaschutzpolitik vor Ort in der Lage ist, die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die ihrem räumlichen Einflussbereich zuzurechnen sind, in erheblichem Umfang zu senken.

#### Und das war erst der Anfang ...

Weitere Schritte zur Minderung der bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind bereits eingeleitet. Ein Schwerpunkt in den nächsten Jahren: Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Das Ziel: Ein neues Wasserkraftwerk an der Weser und der weitere Ausbau der Windkraftnutzung sollen die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen nochmals um mehr als 100.000 Tonnen senken.

Weitere Beiträge zum Klimaschutz sollen vielfältige Aktivitäten zur Steigerung der Energieeffizienz leisten, zum Beispiel der weitere Ausbau umweltfreundlicher Nah- und Fernwärmesysteme, die Förderprogramme des Landes für private und gewerbliche Energieverbraucher und die wegweisenden Projekte und Initiativen der Bremer Energie-Konsens.

## Förderprogramme zur Verbesserung des Wärmeschutzes und Steigerung der Energieeffizienz von Wohngebäuden

Förderprogramm	Was wird gefördert?
Förderprogramm: Wärmeschutz im Wohngebäudebestand des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr	<p>Überdurchschnittliche Wärmeschutz-Maßnahmen an Gebäuden, die vor dem 01. 01. 1984 im Land Bremen errichtet wurden</p> <p>Förderfähige Maßnahmen:            Außenwand Außenseite            Außenwand Innenseite            Zweischalige Außenwand (Kerndämmung)</p> <p>Kellerdecke/Sohle            Dach            Dachboden            Wärmedämmende Verglasung</p>
KfW-CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau	Kombination unterschiedlicher Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes und der Heizungsanlage in Wohngebäuden des Altbaubestandes
KfW-Programm: Ökologisch Bauen der Kreditanstalt für Wiederaufbau	Errichtung, Herstellung oder Ersterwerb von KfW-Energiesparhäusern 40 und Passivhäusern sowie KfW-Energiesparhäusern 60; Einbau von Heizungstechnik bei Neubauten auf Basis erneuerbarer Energien, Kraft-Wärme-Kopplung und Nah-/Fernwärme als Einzelmaßnahme
KfW-Programm: Wohnraum Modernisieren der Kreditanstalt für Wiederaufbau	Maßnahmen, die zum Zwecke der Modernisierung und Instandsetzung von Wohngebäuden dienen (STANDARD: z. B. Heizung, Sanitärinstallationen, Fußböden, Wohnungszuschnitt), (ÖKO-PLUS: Wärmeschutz der Gebäudeaußenhülle, Erneuerung der Heizungstechnik)
Programm der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.: Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	Gefördert wird der Kauf von Dämmstoffen für die Wärme- und Schalldämmung auf Basis nachwachsender Rohstoffe
Förderprogramm: Modernisierung – Mietwohnungen der Bremer Aufbaubank	Förderung der Modernisierung preisfreier Mietwohnungen mit einem zinsverbilligten Darlehen; gefördert werden energiesparende Maßnahmen sowie die Modernisierung der technischen Ausstattung

## Wie und in welcher Höhe wird gefördert?

### Zuschuss

Dämmschicht mindestens 12 cm: 14,00–17,00 €/m<sup>2</sup>

Zwischenraum mindestens 5 cm

Einblasen von bauaufsichtlich zugelassenem Material: 4,50 €/m<sup>2</sup>

Dämmschicht mindestens 10 cm: 4,50 €/m<sup>2</sup>

Dämmschicht mindestens 20 cm: 10,00–15,00 €/m<sup>2</sup>

Dämmschicht mindestens 20 cm: 8,50 €/m<sup>2</sup>

Ug-Wert der Verglasung von maximal 1,1 W/m<sup>2</sup>K: 17,00 €/m<sup>2</sup>

Darlehen mit einem Zinssatz von 2,68–4,84 % effektiv bei 100 % Auszahlung bei maximaler Laufzeit von 30 Jahren, bei bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren, wobei der Zinssatz der ersten 10 Jahre festgeschrieben ist, maximale Kredithöhe 50.000,00 € je Wohneinheit bei Wohngebäuden, die bis zum 31. 12. 1983 fertiggestellt wurden

Darlehen für das Energiesparhaus 40/Passivhaus mit einem Zinssatz von 3,15 %–3,75 % effektiv bei 100 % Auszahlung und einer Laufzeit von 10 bis 30 Jahren und bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren;  
Energiesparhaus 60/Heizung: Zinssatz von 2,90–3,70 % effektiv bei 96 % Auszahlung und einer Laufzeit von 10 bis 30 Jahren und bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren

Darlehen STANDARD: Zinssatz 2,95–3,85 % effektiv je nach Laufzeit (10–30 Jahre), Auszahlung 96 %; ÖKO-PLUS: Zinssatz 3,05–3,75 % effektiv je nach Laufzeit (10–30 Jahre), Auszahlung 100 %

Zuschuss von 25,00–35,00 €/m<sup>2</sup> Dämmstoff, Programm ist kompatibel mit dem Programm Wohnraum schaffen des Bundes, dem Gebäudesanierungsprogramm der KfW sowie den Förderprogrammen der einzelnen Bundesländer, Antragstellung möglich bis 31. 12. 2006

Darlehen bis zu 80 % der förderungsfähigen Modernisierungskosten, Darlehenshöchstbetrag 30.000,00 € pro Wohnung (nach Aufwand), für Gebäude ab 3 Wohneinheiten, bei Vermietung unterhalb einer festgeschriebenen Höchstmiete an nachweislich B-Schein-Berechtigte

## Wo können Anträge gestellt werden?

Ingenieurgesellschaft BEO mbH  
Stader Straße 35 | 28205 Bremen  
T 0421-4 91 90 12 (Frau Obenhaupt) | F 0421-4 91 90 06  
foerderprogramm@beo-online.de  
www.beo-online.de

Kundencenter der swb Vertrieb Bremerhaven GmbH & Co. KG  
Bürgermeister-Smidt-Straße 49 | 27568 Bremerhaven  
T 0471-477-29 29 | F 0471-477-29 00  
kundenservice-bhv@swb-gruppe.de | www.swb-gruppe.de

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
www.kfw-foerderbank.de

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
www.kfw-foerderbank.de

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
www.kfw-foerderbank.de

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
Hofplatz 1 | 18276 Gülzow  
Hotline 0 38 43-69 30-0 | Faxabruf 0 38 43-69 30-102  
info@fnr.de | www.fnr.de

Bremer Aufbaubank GmbH  
Langenstraße 2–4 | 28195 Bremen  
T 04 21-96 00-454 oder -455 | F 0421-96 00-84 54 oder -84 55  
mail@bab-bremen.de | www.big-bremen.de/de/bab  
und (s. nächste Seite)

**Förderprogramm**

Förderung der Eigentumsbildung  
Bestandswerbendarlehen der Bremer Aufbaubank

**Was wird gefördert?**

Förderung vorzugsweise in Stadtteilen mit besonderem Entwicklungsbedarf unter Einhaltung der Einkommensgrenze

Wärmedämmmaßnahmen

Energiesparberatung vor Ort  
des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Energiegutachten für Gebäude, die überwiegend zu Wohnzwecken genutzt werden, vor dem 01. 01. 1984 errichtet wurden und maximal 120 Wohneinheiten haben

Initiative: Taten statt Warten: BREMER MODERNISIEREN  
der Bremer Energie-Konsens GmbH

Umfassende Gebäudeenergieberatung

## Förderprogramme zur Sanierung bzw. zum Neubau von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen

Förderprogramm: Ersatz von Elektroheizungen  
des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Ersatz von Elektroheizung inklusive elektrischer Warmwasserbereitung  
Förderfähige Maßnahmen:  
Umstellung eines Einfamilienhauses auf

Umstellung eines Zweifamilienhauses auf

Programm zur Förderung der sparsamen und rationellen  
Energienutzung und -umwandlung in Industrie und Gewerbe  
(REN-Programm) des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Modernisierung von Heizungsanlagen im gewerblichen Bereich

Förderprogramm der swb: Jetzt 300 Euro kassieren

Umstellung der vorhandenen Wärmeerzeugungsanlage von flüssigem  
oder festem Brennstoff bzw. einer anderen Energieart auf Erdgas

Förderprogramm der swb: Besser heizen mit swb

Maßnahmen zur Modernisierung von Heizungsanlagen

### Wie und in welcher Höhe wird gefördert?

Darlehen 10.000,00 €

Darlehen 5.000,00 €, nur in Verbindung mit einem Bestandserwerbsdarlehen

Zuschuss 300,00–400,00 € für eine Energiesparberatung vor Ort

Zuschuss in Kombination mit dem Zuschuss des BAFA aus der Energiesparberatung vor Ort zusätzlich 200,00 €

Zuschuss

Nah- und Fernwärme: 2.500,00 €

Gas: 2.250,00 €

Heizöl: 2.000,00 €

Nah- und Fernwärme: 4.000,00 €

Gas: 3.750,00 €

Heizöl: 3.500,00 €

Zuschuss für Brennwertkessel von 600,00 € plus 3,50,00 € je kW Kesselnennleistung; für hydraulischen Abgleich 1,00 € je kW Kesselnennleistung; für Heizungs-Umwälzpumpen mit EC-Motor 200,00 (€) – Pumpenleistung (Watt) \* 0,1 = Förderhöhe (€); für ein BHKW 2.500,00 € plus 320,00 € je kW elektrischer Anlagenleistung

Zuschuss mindestens 300,00 €

Zuschuss für einen hydraulischen Abgleich 125,00 €, für elektronisch geregelte Pumpen der Effizienzklasse A 50,00 € pro Gerät, für Einzelraumregelungen gemäß EnEV 25,00 € pro Gerät

### Wo können Anträge gestellt werden?

Bremer Aufbaubank GmbH  
Außenstelle Bremerhaven | Stadthaus 1  
Hinrich-Schmalfeldt-Straße | 27524 Bremerhaven  
T 0471-308 46 35 | F 0471-590 22 78  
mail@bab-bremen.de | www.big-bremen.de/de/bab

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle  
Frankfurter Straße 29–35 | 65726 Eschborn  
www.bafa.de

Bremer Energie-Konsens GmbH  
Am Wall 140 | 28195 Bremen  
T 0421-37 66 71-0 | F 0421-3766 71-9  
Hotline: 01805-37 66 76  
info@energiekonsens.de | www.bremer-modernisieren.de

Kundencenter der swb Vertrieb Bremen GmbH  
Sögestraße 59–61 | 28195 Bremen  
T 0421-359-24 40 | F 0421-359-29 25  
kundenservice-hb@swb-gruppe.de | www.swb-gruppe.de

Kundencenter der swb Vertrieb Bremerhaven GmbH & Co. KG  
Bürgermeister-Smidt-Straße 49 | 27568 Bremerhaven  
T 0471 - 477-26 22 oder -2207 | F 0471 - 477-23 26  
hans-juergen.wuensch@swb-gruppe.de  
oder guenter.fluck@swb-gruppe.de | www.swb-gruppe.de

Bremer Energie-Konsens GmbH  
Am Wall 140 | 28195 Bremen  
T 0421-37 66 71-0 | F 0421-3766 71-9  
info@energiekonsens.de | www.energiekonsens.de

Kundencenter der swb Vertrieb Bremen GmbH  
Sögestraße 59–61 | 28195 Bremen  
T 0421-359-24 40 | F 0421-359-29 25  
kundenservice-hb@swb-gruppe.de | www.swb-gruppe.de  
und

Kundencenter der swb Vertrieb Bremerhaven GmbH & Co. KG  
Bürgermeister-Smidt-Straße 49 | 27568 Bremerhaven  
T 0471-477-29 29 | F 0471-477-29 00  
kundenservice-bhv@swb-gruppe.de | www.swb-gruppe.de

**Förderprogramm****Was wird gefördert?**

KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm  
der Kreditanstalt für Wiederaufbau

Kombination unterschiedlicher Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes und der Heizungsanlage in Wohngebäuden des Altbaubestandes

KfW-Programm: Ökologisch Bauen  
der Kreditanstalt für Wiederaufbau

Errichtung, Herstellung oder Ersterwerb von KfW-Energiesparhäusern 40 und Passivhäusern sowie KfW-Energiesparhäusern 60; Einbau von Heizungstechnik bei Neubauten auf Basis erneuerbarer Energien, Kraft-Wärme-Kopplung und Nah-/Fernwärme als Einzelmaßnahme

KfW-Programm: Wohnraum Modernisieren

Maßnahmen, die zum Zwecke der Modernisierung und Instandsetzung von Wohngebäuden dienen (STANDARD – z. B. Heizung, Sanitärinstallationen, Fußböden, Wohnungszuschnitt), (ÖKO-PLUS: Wärmeschutz der Gebäudeaußenhülle, Erneuerung der Heizungstechnik)

Förderprogramm: Modernisierung – Mietwohnungen  
der Bremer Aufbaubank

Förderung der Modernisierung preisfreier Mietwohnungen mit einem zinsverbilligten Darlehen; gefördert werden energiesparende Maßnahmen sowie die Modernisierung der technischen Ausstattung

Bestandserwerbsdarlehen der Bremer Aufbaubank

Förderung der Eigentumsbildung vorzugsweise in Stadtteilen mit besonderem Entwicklungsbedarf unter Einhaltung der Einkommensgrenze

Erneuerung der Heizungsanlage inkl. Dämmung der Verteilungsleitungen

**Förderprogramme zur Nutzung erneuerbarer Energien**

Förderprogramm: Windkraftnutzung im Lande Bremen  
des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Neuerrichtung von netzgekoppelten Windkraftanlagen im Lande Bremen

KfW-Programm: Solarstrom erzeugen

Finanzierung und Erweiterung von Photovoltaik-Anlagen bis zu einem Darlehensvolumen von 50.000,00 €

### Wie und in welcher Höhe wird gefördert?

Darlehen mit einem Zinssatz von 2,68–4,84 % effektiv bei 100 % Auszahlung bei maximaler Laufzeit von 30 Jahren, bei bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren, wobei der Zinssatz der ersten 10 Jahre festgeschrieben ist, maximale Kredithöhe 50.000,00 € je Wohneinheit bei Wohngebäuden, die bis zum 31. 12. 1983 fertiggestellt wurden

Darlehen für das Energiesparhaus 40/Passivhaus mit einem Zinssatz von 3,15–3,75 % effektiv bei 100 % Auszahlung und einer Laufzeit von 10 bis 30 Jahren und bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren;  
Energiesparhaus 60/Heizung: Zinssatz von 2,90–3,70 % effektiv bei 96 % Auszahlung und einer Laufzeit von 10 bis 30 Jahren und bis zu 5 tilgungsfreien Anlaufjahren

Darlehen STANDARD: Zinssatz 2,95–3,85 % effektiv je nach Laufzeit (10–30 Jahre), Auszahlung 96 %; ÖKO-PLUS: Zinssatz 3,05–3,75 % effektiv je nach Laufzeit (10–30 Jahre), Auszahlung 100 %

Darlehen bis zu 80% der förderungsfähigen Modernisierungskosten, Darlehenshöchstbetrag 30.000,00 € pro Wohnung (nach Aufwand), für Gebäude ab 3 Wohneinheiten, nachweislich an "B-Schein"-Berechtigte, Vermietung unterhalb einer festgeschriebenen Höchstmiete

Darlehen 10.000,00 €

Darlehen 5.000,00 € nur in Verbindung mit einem Bestandserwerbsdarlehen

Zuschuss bis zu 30 % bzw. bei kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) 40 % der umweltbedingten Mehrkosten, wobei der Zuschuss so bemessen ist, dass sich die Anlage innerhalb von 12 Jahren über die prognostizierten Erträge refinanziert

Darlehen mit einem Zinssatz von 4,51–4,79 % effektiv bei einer maximalen Laufzeit von 20 Jahren; Auszahlung 96 %

### Wo können Anträge gestellt werden?

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
[www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
[www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
[www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)

Bremer Aufbaubank GmbH  
Langenstraße 2–4 | 28195 Bremen  
T 04 21-96 00-454 oder -455 | F 0421-96 00-84 54 oder -84 55  
[mail@bab-bremen.de](mailto:mail@bab-bremen.de) | [www.big-bremen.de/de/bab](http://www.big-bremen.de/de/bab)

Bremer Aufbaubank GmbH  
Außenstelle Bremerhaven | Stadthaus 1  
Hinrich-Schmalfeldt-Straße | 27524 Bremerhaven  
T 0471-308 46 35 | F 0471-590 22 78  
[mail@bab-bremen.de](mailto:mail@bab-bremen.de) | [www.big-bremen.de/de/bab](http://www.big-bremen.de/de/bab)

Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr  
Ansgaritorstraße 2 | 28195 Bremen  
T 0421-361-10854 | F 0421-361-10857  
[jan.viebrock@umwelt.bremen.de](mailto:jan.viebrock@umwelt.bremen.de)

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
Hotline 0 1801-33 55 77 | [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

**Förderprogramm****Was wird gefördert?**

Programm zur Förderung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Neuerrichtung von Solarkollektoranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung bis max. 200 m<sup>2</sup>

Neuerrichtung bzw. Erweiterung bestehender Solarkollektoranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung von mehr als 200 m<sup>2</sup>

Automatisch beschickte Anlagen zur Verfeuerung fester Biomasse zwecks Wärmeerzeugung mit einer Nennwärmeleistung von 8 bis 100 kW und einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 88 %

Manuell beschickte Anlagen zur Verfeuerung fester Biomasse bei Anlagen von 15 kW bis 100 kW Nennleistung und einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 88 %

KfW-Programm: Ökologisch Bauen der Kreditanstalt für Wiederaufbau

Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Gewinnung und Nutzung von Biogas aus Biomasse zur Stromerzeugung oder zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung)

Errichtung automatisch beschickter Anlagen zur Verfeuerung fester Biomasse zur kombinierten Wärme- und Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung)

Errichtung von Anlagen zur Nutzung der oberflächenfernen Geothermie (ab 400 m Bohrtiefe) für die thermische Nutzung

Solarberatung des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr und der Bremer Energie-Konsens GmbH

Information und Beratung über Solarenergienutzung sowie über Fördermöglichkeiten des Bundes für Solarenergieanlagen

**Sonstige Förderprogramme**

Programm zur Förderung der sparsamen und rationellen Energienutzung und -umwandlung in Industrie und Gewerbe (REN-Programm) des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Maßnahmen der sparsamen und rationellen Energieverwendung und -erzeugung in Gewerbegebäuden; Erstellung betrieblicher Energiekonzepte

### Wie und in welcher Höhe wird gefördert?

Zuschuss von 84,00 €/m<sup>2</sup> Kollektorfläche für Warmwasseranlagen  
108,00 €/m<sup>2</sup> Kollektorfläche für Anlagen mit Heizungsunterstützung

Zuschuss von 48,00 € für Warmwasseranlagen und 60,00 € für Anlagen zur Heizungsunterstützung für jeden m<sup>2</sup>, der über 200 m<sup>2</sup> Kollektorfläche hinaus geht bzw. bei bereits bestehenden Anlagen für jeden m<sup>2</sup> zusätzlich installierter Kollektorfläche

Zuschuss von 48,00 bzw. 60,00 € je kW errichteter installierter Nennwärmeleistung, mindestens 1.360,00 bzw. 1.700,00 €

Zuschuss von 40,00 bzw. 50,00 € je kW errichteter installierter Nennwärmeleistung, mindestens jedoch 1.200,00 bzw. 1.500,00 €

Darlehen mit Teilschulderlass  
15.000,00 € bei Anlagen bis 70 kW<sub>el</sub>

Darlehen mit Teilschulderlass 250,00 € je kW<sub>el</sub>  
Für den Leistungsteil über 250 kW<sub>el</sub> wird kein Teilschulderlass gewährt.

Darlehen mit Teilschulderlass 103,00 € je kW Wärmeleistung,  
maximal 1.000.000 je Einzelanlage

Gebührenfreie Beratung und Hilfestellung bei Förderanträgen  
für Solaranlagen

Zuschuss bis zu 40 % der förderfähigen Kosten, für KMU bis zu 50 %, für betriebliche Energiekonzepte bis 50 %, maximal 15.000,00 €

### Wo können Anträge gestellt werden?

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle  
Frankfurter Straße 29–35 | 65726 Eschborn  
www.bafa.de

über die Hausbank bei der  
Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Palmengartenstraße 5–9 | 60325 Frankfurt  
Hotline 0 1801-33 55 77 | www.kfw.de

BUND Umweltdienstleistungsgesellschaft: T 0421-79 002-0  
swb Vertrieb Bremen GmbH: T 0421-359-24 40  
swb Vertrieb Bremerhaven GmbH u. Co. KG: T 0471-477-29 29

Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr  
Ansgaritorstraße 2 | 28195 Bremen  
T 0421-361-44 14 | F 0421-361-108 75  
michael.richts@umwelt.bremen.de

## Förderprogramme des Landes Bremen

### für die Bereiche Angewandte Umweltforschung und Umwelttechnologie

#### Förderprogramm

#### Was wird gefördert?

Programm zur Förderung umweltgerechter Produktionsstrukturen (PFUP) des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Demonstrationsvorhaben im Bereich der Entwicklung und Anwendung neuer umweltverträglicher Produkte sowie innovativer Verwertungs- und Vermeidungstechnologien

Förderung von Investitionen für den Aufbau einer Kreislaufwirtschafts-Infrastruktur:  
Förderung von Maßnahmen, die dazu beitragen, das Anlagenpotenzial bremischer Unternehmen für hochwertige umwelttechnische Produkte und kostengünstige Verfahren, die das derzeitige Niveau des produktions- und entsorgungsbezogenen Umwelt- und Ressourcenschutzes übertreffen, zu erhöhen

Programm zur Förderung anwendungsnaher Umwelttechnologien (PFAU) des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr

Förderung von Pilotprojekten:  
Förderung der Entwicklung, Konstruktion, Erstellung und Erprobung innovativer umweltfreundlicher Produkte und die Entwicklung neuer Verfahren und Dienstleistungen mit positiven Auswirkungen auf die Umwelt

Förderung von Verbundprojekten:  
Förderung der Durchführung von innovativen Entwicklungen mit positiven Umweltauswirkungen, wobei die Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und bremischen Unternehmen weiterentwickelt und gefestigt werden soll

Förderung von Markterschließungen:  
Unterstützung von Unternehmen bei Maßnahmen zur Markteinführung von innovativen, umweltverträglichen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen

Förderung der Einführung von Umweltmanagement-Systemen nach DIN EN ISO 14001 bzw. EMAS ("Öko-Audit")

### Wie und in welcher Höhe wird gefördert?

Zuschuss bis zu 50 % der förderfähigen Kosten des Unternehmens, bis zu 80 % der förderfähigen Kosten des wissenschaftlichen Partners, jedoch maximal 75 % für das gesamte Vorhaben

Zuschuss bis zu 30 % der förderfähigen Kosten, zzgl. 10 % bei KMU

Zuschuss bis zu 50 % der förderfähigen Kosten

Zuschuss bis zu 50 % der förderfähigen Kosten des antragstellenden Unternehmens, bis zu 80 % der förderfähigen Kosten des wissenschaftlichen Partners, jedoch maximal 75 % für das gesamte Vorhaben

Zuschuss bis zu 50 % der förderfähigen Kosten  
Förderhöchstsumme 50.000,00 €

Zuschuss bis zu 60 % der anerkennungsfähigen Kosten bei kleinen bzw. 50 % bei mittleren Unternehmen  
Förderhöchstsumme 11.000,00 € (DIN EN ISO 14001) bzw. 18.000,00 € (EMAS)

### Wo können Anträge gestellt werden?

Für Antragsteller in Bremen:  
BIG GmbH | Kontorhaus am Markt  
Langenstraße 2-4 | 28195 Bremen  
T 0421-9600-346 (Herr Dr. Pukrop) | F 0421-9600-8346  
[pukrop@bia-bremen.de](mailto:pukrop@bia-bremen.de) | [www.big-bremen.de](http://www.big-bremen.de)

Für Antragsteller in Bremerhaven:  
BIS | Bremerhavener Gesellschaft  
für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH  
Am Alten Hafen 118 | 27568 Bremerhaven  
T 0471-946 46 741 (Herr Dr. Grabs) | F 0471-946 46 69  
[grabs@bis-bremerhaven.de](mailto:grabs@bis-bremerhaven.de) | [www.bis-bremerhaven.de](http://www.bis-bremerhaven.de)

Für Antragsteller in Bremen:  
BIG GmbH | Kontorhaus am Markt  
Langenstraße 2-4 | 28195 Bremen  
T 0421-9600-346 (Herr Dr. Pukrop) | F 0421-9600-8346  
[pukrop@bia-bremen.de](mailto:pukrop@bia-bremen.de) | [www.big-bremen.de](http://www.big-bremen.de)

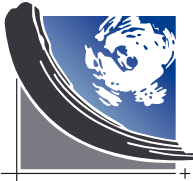
Für Antragsteller in Bremerhaven:  
BIS | Bremerhavener Gesellschaft  
für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH  
Am Alten Hafen 118 | 27568 Bremerhaven  
T 0471-946 46 741 (Herr Dr. Grabs) | F 0471-946 46 69  
[grabs@bis-bremerhaven.de](mailto:grabs@bis-bremerhaven.de) | [www.bis-bremerhaven.de](http://www.bis-bremerhaven.de)


**Edo Lübbing-v. Gaertner**

Leitung des Fachbereichs Umwelt  
T 0421-361-89240 | F 0421-496-89240  
edo.luebbing@bau.bremen.de


**Dr. Rita Kellner-Stoll**

Leitung der Abteilung Umweltwirtschaft,  
Klima- und Ressourcenschutz  
T 0421-361-9561 | F 0421-496-9561  
rita.kellner-stoll@umwelt.bremen.de



## Referat Energie, Klimaschutz, Umwelttechnik:

### Das sind Ihre Ansprechpartner/innen

**Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr**

Ansgaritorstraße 2 | 28195 Bremen | [www.bauumwelt.bremen.de](http://www.bauumwelt.bremen.de)


**Dr. Torsten Vogt**

Leitung des Referats Energie, Klimaschutz,  
Umwelttechnik, Landesenergiepolitik, Landes-  
energieprogramm, Strompreisaufsicht  
T 0421-361-10707 | F 0421-361-10875  
torsten.vogt@umwelt.bremen.de


**Wilma van Zadelhoff**

Rationelle Energieverwendung, Breitenförder-  
programme zur Steigerung der Energieeffizienz  
T 0421-361-10856 | F 0421-361-10875  
wilma.vanzadelhoff@umwelt.bremen.de


**Michael Richts**

Energiepolitik auf überregionaler Ebene, ratio-  
nelle Energienutzung im gewerblichen Sektor, re-  
generative Energien, Umwelttechnologieförderung  
T 0421-361-4414 | F 0421-361-10875  
michael.richts@umwelt.bremen.de


**Hartmut Eichhorn**

Energiemanagement öffentlicher Gebäude,  
Bereitstellung von Dächern zur Solarenergie-  
nutzung, Atomangelegenheiten  
T 0421-361-10601 | F 0421-361-10875  
hartmut.eichhorn@umwelt.bremen.de


**Dr. Jan Viebrock**

Energiekartellaufsicht, Vollzug des Energie-  
wirtschaftsgesetzes, Windkraftausbauplanung,  
Förderung der Windkraftnutzung  
T 0421-361-10854 | F 0421-361-9253  
jan.viebrock@umwelt.bremen.de


**Rainer Mathia**

Solarenergienutzung, Breitenförderprogramme  
zur Steigerung der Energieeffizienz, Förderung  
der Windkraftnutzung, Öffentlichkeitsarbeit  
T 0421-361-4829 | F 0421-361-10875  
rainer.mathia@umwelt.bremen.de


**Joachim-Helmut Werner**

Umwelttechnologieförderung, rationelle  
Energienutzung im gewerblichen Sektor  
T 0421-361-15831 | F 0421-496-15831  
joachim-helmut.werner@umwelt.bremen.de


**Martina Dorawa**

Breitenförderprogramme zur Steigerung  
der Energieeffizienz, Projektdokumentation  
T 0421-361-10858 | F 0421-361-10875  
martina.dorawa@umwelt.bremen.de



### Bremer Energie-Konsens GmbH

Hauptziel der gemeinnützigen Bremer Energie-Konsens ist es, die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen zu senken. Hierzu setzt sie u. a. auf folgende Instrumente:

- | Förderung effizienter Energieerzeugung und -verwendung
- | Förderung von Modellprojekten
- | Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit
- | Unterstützung von Forschungsvorhaben



### Bremer Impulse: Bauen + Energie

Ökologisches und energieeffizientes Bauen ist ein wichtiger Beitrag für einen effektiven Klimaschutz. Mit den **Bremer Impulsen: Bauen + Energie** überträgt die Bremer Energie-Konsens Know-how über energieeffizientes Bauen in den Baualltag. Fachleute, Baufamilien und Mieter sollen zur Integration umweltfreundlicher Techniken bei Bau- und Sanierungsvorhaben angeregt werden. Das Angebot reicht von Seminaren über offene Fachgesprächs-Foren bis zu Tagungen und Exkursionen. Mit dem Lehrgang Modernisierungs-Baumeister bieten die Bau-Impulse seit Januar 2006 zusätzlich eine umsetzungsorientierte und gewerkeübergreifende Weiterbildung an.

### Kontakt

Bremer Energie-Konsens GmbH  
Am Wall 140 | 28195 Bremen  
T 0421-37 66 71-0 | F 0421-37 66 71-9  
info@energiekonsens.de  
www.energiekonsens.de

### Kontakt und Programminformationen

Bremer Impulse: Bauen + Energie  
c/o Bremer Energie-Konsens GmbH  
Am Wall 140 | 28195 Bremen  
T 0421-37 66 71-8 | F 0421-37 66 71-9  
impulse@energiekonsens.de  
www.energiekonsens.de

 Ihr Kontakt zur Bremer Energie-Konsens GmbH

## Weitere Adressen von Energieberatungseinrichtungen in Bremen, Bremerhaven und Umgebung

### Bremen

**Ingenieurgesellschaft BE0 mbH**  
Stader Straße 35 | 28205 Bremen  
T 0421-49 19 012 | F 0421-49 19 006  
foerderprogramm@beo-online.de  
info@beo-online.de  
www.beo-online.de

**Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland**  
Landesverband Bremen e. V.  
Am Dobben 44 | 28203 Bremen  
T 0421-790 02-23 | F 0421-790 02-90  
info@bund-bremen.net  
www.bund-bremen.de

**Solarinitiative Bremen**  
c/o Toralf Richter  
BUND LV Bremen e. V.  
Am Dobben 44 | 28203 Bremen  
T 0421-790 02-33 | F 0421-790 02-90  
info@solarinitiative.de  
www.solarinitiative.de

**Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.**  
Sektion Bremen Weser-Ems  
c/o Recycling-Hof Findorff  
Kissinger Straße 2a | 28215 Bremen  
T 0421-37 40 44 | F 0421-37 18 77  
dgs-bremen@nord-com.net  
www.dgs.de/bremen.html

**swb Vertrieb Bremen GmbH**  
Kundencenter  
Sögestraße 59–61 | 28195 Bremen  
T 0421-359 2440 | F 0421-359 2925  
kundenservice-hb@swb-gruppe.de  
www.swb-gruppe.de

**Bremer Umwelt Beratung e. V.**  
Am Dobben 43 a | 28203 Bremen  
T 0421-70 70 100 | F 0421-37 23 50  
info@bremer-umwelt-beratung.de  
www.bremer-umwelt-beratung.de

**Verbraucher-Zentrale des Landes Bremen e. V.**  
Altenweg 4 | 28195 Bremen  
T 0421-160 777 | F 0421-160 7780  
info@vz-hb.de  
www.verbraucherzentrale-bremen.de

**Deutscher Hausfrauen-Bund**  
Landesverband Bremen  
Am Neuen Markt 14 | 28199 Bremen  
T 0421-50 65 64 | F 0421-598 07 69  
info@hausfrauenbund-bremen.de  
www.hausfrauenbund-bremen.de

#### Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Bremen

Ansgaritorstraße 24 | 28195 Bremen  
 T 0421-30 500 600 | F 0421-30 500 617  
 fachverband@shk-bremen.de  
 www.shk-bremen.de

#### Elektro-Innung Bremen

Ansgaritorstraße 24 | 28195 Bremen  
 T 0421-30 500 600 | F 0421-30 500 617  
 kh@bremen-handwerk.de  
 www.elektroinnung-bremen.de

#### Dachdecker-Innung Bremen

Rockwinkeler Landstraße 81 | 28355 Bremen  
 T 0421-25 75 111 | F 0421-25 75 115  
 info@dachdeckerinnung.de  
 www.dachdeckerinnung.de

#### Schornsteinfeger-Innung

Landesinnungsverband (LIV) Bremen  
 Oslebshauer Heerstraße 116 | 28239 Bremen  
 T 0421-64 00 64 | F 0421-64 64 13  
 info@schornsteinfeger-bremen.de  
 www.schornsteinfeger-bremen.de

#### Bremerhaven

swb Vertrieb Bremerhaven GmbH und Co. KG  
 Kundencenter  
 Bürgermeister-Smidt-Straße 49  
 27568 Bremerhaven  
 T 0471-477 29 29 | F 0471-477 23 21  
 kundenservice-bhv@swb-gruppe.de  
 www.swb-gruppe.de

#### Verbraucherzentrale des Landes Bremen e.V.

– Beratungsstelle Bremerhaven –  
 Hafestraße 117 | 27576 Bremerhaven  
 T 0471- 26 194 | F 0471-20 70 00  
 infobhv@vz-hb.de  
 www.verbraucherzentrale-bremen.de

#### TARA Ingenieurbüro

Lange Straße 6 | 26316 Varel  
 T 04451-81 331 | F 04451-86 22 82  
 info@tara-ingenieure.de  
 www.tara-ingenieure.de

## Abbildungsnachweis

BMU – Seite 4

DKRZ, Max-Planck-Institut für Meteorologie – Seite 5

Aus: Der Arktis-Klima-Report, Convent Verlag GmbH, Hamburg, 2005 – Seite 5–7

ESA – Seite 7

Kai Demske – Seite 8, 32

fk-Wind, Multibrid – Titel, Seite 9, 32

Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr – Seite 3, 12, 13 li., 24 li., 25 u., 26, 27 u., 32

Solarinitiative Bremen – Seite 13 re.

Kraft Foods Deutschland – Seite 14 li., 33

KSK Wesermünde-Hadeln – Seite 14 u., 27 o., 33

Bremer Heimstiftung – Seite 14 o. re., 30

SOKRATHERM – Seite 15

Abfallbehandlung Nord – Seite 17

swb – Titel, Seite 16 u., 18, 33

Arcelor Bremen GmbH – Seite 16 o., 32

Studio B, Bremen – Titel, Seite 19 u., 33

Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH – Seite 19 o., 32

Gebäude- und Technik Management Bremen (GTM) – Seite 21 u.

TRILUX – Seite 21 o.

Marita Wetter – Seite 20

3/4plus-Projekt – Seite 22, 23

Bremer Energie-Konsens – Seite 24 o., 29, 31, 33

GEWOBA/Werk 1 – Seite 28

Kay Brennecke – Titel, Seite 24, 32

Sto – Seite 25 o.





Der Senator  
für Bau, Umwelt  
und Verkehr