

d Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung der



olkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung  
kung der Importabhängigkeit von Energieträgern  
Die maßgeblich mit der Erhöhung der

ng der Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die Steigerung  
r Erhöhung der **Energieeffizienz** verfolgten Ziele sind Klimaschutz,  
sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten

en Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung  
ähigkeit der gesamten Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhö-

, die Senkung der Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die  
blich mit der Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind  
rägern sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten

en Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung der  
ähigkeit der gesamten Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhö-

, die Senkung der Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die  
r Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind **Klimaschutz**,  
sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volks-

Klimaschutz, **Ressourcenschonung**, die Senkung der Importabhängigkeit  
en Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung der

ng der Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die Steigerung  
r Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz,  
sowie die Steigerung der **Wettbewerbsfähigkeit** der Volkswirtschaft.

Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhängigkeit  
nten **Volkswirtschaft**. Die maßgeblich mit der Erhöhung der  
kung der Importabhängigkeit von Energieträgern

e maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele  
n Energieträgern sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der  
izienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung

**Energieeffizienz ist Zukunft.** Denn die sinnvolle Nutzung von Energie schont unsere Ressourcen und die Umwelt.

**Energieeffizienz ist Fortschritt.** Denn sie fördert die Produktivität unserer Volkswirtschaft.

**Energieeffizienz ist Unabhängigkeit.** Denn sie vermindert die Abhängigkeit von Energieimporten.

**Energieeffizienz ist Eigenverantwortung.** Deshalb helfen wir unseren Kunden verantwortungsvoll mit Energie umzugehen und setzen selbst kontinuierlich Effizienzmaßnahmen um.





## Inhalt

4	Vorwort	22	Effiziente Energieanwendung durch Energiecontracting, Energiecontrolling und Utility Management
6	Warum Energieeffizienz?	31	Effiziente Energienutzung beim (Privat-) Kunden durch kompetente Beratung und eine überzeugende Initiative
8	Energieeffizienz im europäischen und nationalen Rahmen	34	Impressum
10	Was macht RWE in Sachen Energieeffizienz?		
12	Effizienz fängt bei der Energiegewinnung an		
14	Effiziente Strom- und Wärmeerzeugung		
20	Effizienzverbesserungen beim Strom- und Gastransport		



### *Vorwort*

## *Liebe Leserinnen und Leser,*

angesichts einer in Deutschland und Europa tendenziell wachsenden Abhängigkeit von Energieimporten – insbesondere bei Öl und Gas –, aber auch angesichts der Notwendigkeit eines vorsorgenden Klimaschutzes möchten wir Ihnen mit der vorliegenden Broschüre ein Thema näher bringen, das eine wesentliche Komponente nachhaltiger Entwicklung darstellt. Die Rede ist von einem möglichst sparsamen, einem möglichst effizienten Umgang mit Energie. Ein effizienterer Umgang mit Energie schont die vorhandenen Ressourcen, mindert die CO<sub>2</sub>-Emissionen und erhöht – zumindest mittelbar – die Energieversorgungssicherheit. Deshalb hat die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung einen so hohen Stellenwert.

Grundsätzliches Ziel ist es, ein gewünschtes Ergebnis, zum Beispiel die Herstellung eines bestimmten Produktes, mit einem möglichst geringen Energieeinsatz zu erzielen. Dabei kann sich Energieeffizienz auf verschiedene Dinge beziehen. Verbesserung der Energieeffizienz kann beispielsweise heißen, durch eine Steigerung des Wirkungsgrades fossil befeuerter Kraftwerke die Menge an Kohle oder Gas, die zur Erzeugung einer Kilowattstunde Strom benötigt wird, zu verringern. Steigerung der Energieeffizienz kann aber auch heißen, durch eine sparsamere Energieanwendung im persönlichen Umfeld, z. B. Energiesparlampen, den spezifischen Endenergieverbrauch zu senken. Für beide Formen der Effizienzsteigerung, die wir als Unternehmen selbst praktizieren oder aber unseren Kunden anbieten, werden Sie auf den nachfolgenden Seiten zahlreiche anschauliche Beispiele finden.

Die volkswirtschaftliche Energieeffizienz oder Energieproduktivität schließlich beschreibt die Höhe des Energieeinsatzes, der notwendig ist, um eine bestimmte Menge an Gütern und Dienstleistungen zu erstellen. In den vergangenen 15 Jahren ist es in Deutschland beispielsweise gelungen, den Energieeinsatz je Einheit Bruttoinlandsprodukt um rund ein Fünftel zu senken. Einem wachsenden Bruttoinlandsprodukt steht ein tendenziell stagnierender bzw. rückläufiger Energieverbrauch gegenüber. Auf diesem Weg gilt es, weiter voran zu schreiten. RWE ist dabei.

Mir kommt es in diesem Zusammenhang insbesondere darauf an, den ganzheitlichen Ansatz herauszustellen, den wir als Unternehmen beim Thema „Verbesserung der Energieeffizienz“ verfolgen. Das heißt: Verbesserung der Energieeffizienz fängt für uns bei der Energiegewinnung an, setzt sich über die Energieumwandlung zum Beispiel in unseren Kraftwerken fort und endet bei der Energieanwendung auf Seiten unserer Kunden – sei es im privaten, sei es im gewerblich-industriellen oder im kommunalen Bereich. Wir möchten Ihre Aufmerksamkeit bewusst auf diese Bandbreite der verschiedenen Formen der Effizienzsteigerung richten, um eine in der öffentlichen Diskussion zum Teil sehr einseitige Fixierung auf Energieeffizienzsteigerungen beim Endenergieverbrauch zu überwinden. Effizienzverbesserungen im Endenergieverbrauch sind ohne Zweifel wichtig und notwendig, aber sie sind eben nicht alles.

Inbesondere auf dem Gebiet der Energieumwandlung hat RWE in jüngster Vergangenheit erhebliche Effizienzverbesserungen erreicht. Mit unserem Braunkohlenkraftwerk mit optimierter Anlagentechnik, kurz BoA, konnten wir den Primärenergieeinsatz und damit auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Kilowattstunde im Vergleich zu Kraftwerksblöcken älterer Bauart um mehr als 30 % reduzieren. Ein weiteres, als Doppelblockanlage mit einer Leistung von 2 100 Megawatt konzipiertes BoA-Kraftwerk befindet sich gegenwärtig im Bau. Durch Vortrocknung der Rohbraunkohle werden wir den Wirkungsgrad von Braunkohlekraftwerken künftig um weitere vier Prozentpunkte steigern können. Auf Grund des hohen Einsparpotenzials besitzt die Steigerung der Energieeffizienz im Bereich der Energieumwandlung der heimischen in großem Umfang verfügbaren Braunkohle für uns besondere Bedeutung.

Gleichzeitig arbeiten wir mit demselben Engagement auf dem Gebiet der Energieanwendung an der konzernweiten Erweiterung unserer Angebotspalette von Produkten und Dienstleistungen, mit denen wir sowohl unseren Privat- und Geschäftskunden als auch den Kommunen helfen wollen, bewusster und effizienter mit Energie umzugehen. Dabei ist es unser Ziel, unser Energiedienstleistungsangebot entsprechend den unterschiedlichen Bedürfnissen unserer Kunden so weit zu differenzieren und zu spezifizieren, dass für möglichst jeden individuellen Fall die beste Lösung in Sachen Energieeffizienz erreicht wird.

Darüber hinaus sind wir schon jetzt, wie Sie den folgenden Seiten entnehmen können, in anderen Bereichen in vielfältiger Weise engagiert. Das gesamte Spektrum an Aktivitäten, das wir in Sachen Energieeffizienz mit unserem ganzheitlichen Ansatz abdecken, reicht von der Energiegewinnung und Energieumwandlung über den Transport von Strom und Gas bis hin zu unserer Beteiligung an der „Initiative EnergieEffizienz“ der Deutschen Energie-Agentur (dena) – ein Leistungsspektrum, das sich, wie ich meine, sehen lassen kann. Um so mehr möchte ich Sie einladen, sich von unserem vielfältigen Engagement selbst ein detailliertes Bild zu machen, und hoffe, dass die Lektüre für Sie ein Gewinn sein wird.



Harry Roels  
Vorstandsvorsitzender der RWE AG

»Die maßgeblich mit der Erhöhung der  
**Energieeffizienz** verfolgten Ziele sind  
**Klimaschutz, Ressourcen-**  
**schonung, die Senkung der**  
**Importabhängigkeit** von  
Energieträgern sowie die **Steigerung**  
**der Wettbewerbsfähigkeit**  
der gesamten Volkswirtschaft.«



## Warum Energieeffizienz?

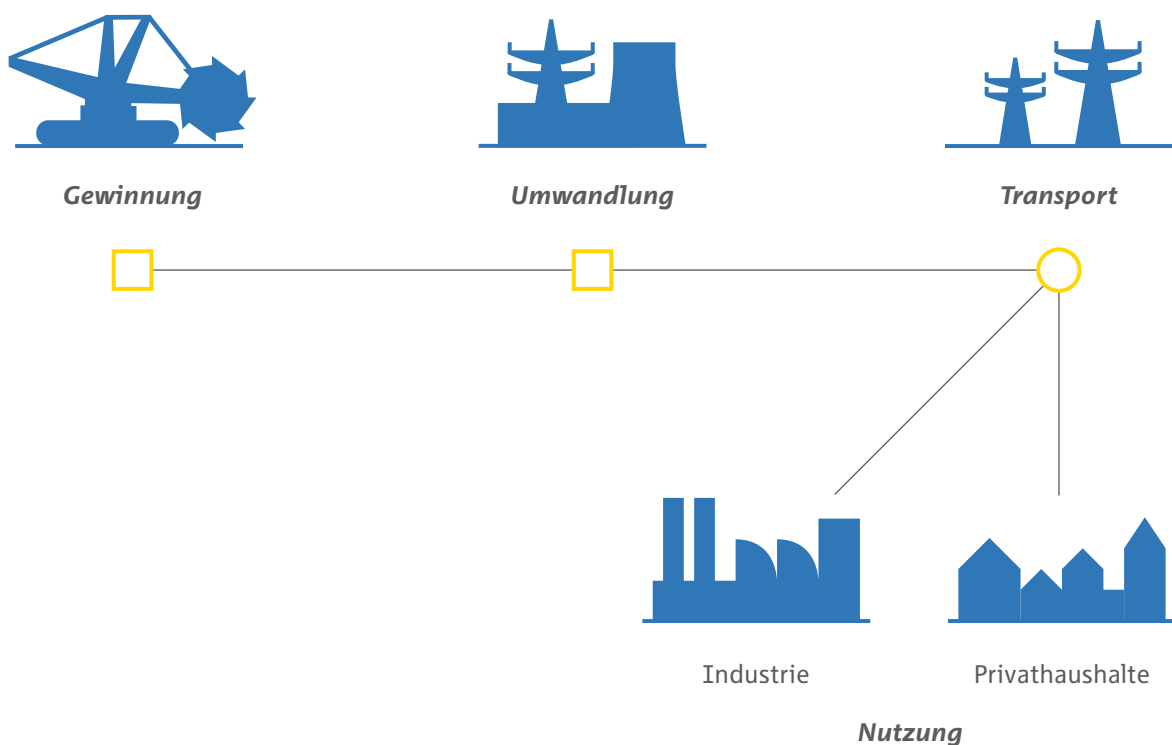
Der Begriff Energieeffizienz umfasst ein weites Feld und beinhaltet allgemein ausgedrückt umweltschonende Energiegewinnung, wirkungsvolle Umwandlung und sorgsame sowie rationelle Nutzung von Energie in allen Bereichen. Dabei geht es im Kern um die Verbesserung des Verhältnisses von eingesetzter zu tatsächlich nutzbar gemachter Energie, häufig beschrieben mit dem Begriff Wirkungsgrad. Energieeffizienz geht immer mit einer spezifischen Senkung des Energieverbrauchs einher. Das betrifft alle Bereiche des Energieeinsatzes und sämtliche Wertschöpfungsstufen der Energiewirtschaft, von der Energiegewinnung über Umwandlung und Transport bis hin zur Nutzung beim Endverbraucher.

Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung der Import-

abhängigkeit von Energieträgern sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft. Bei der Ausschöpfung von Energieeffizienzpotenzialen spielen der Einsatz moderner Technologien und das individuelle Verhalten der Verbraucher eine Schlüsselrolle.

Die Möglichkeiten der Energieversorger, auf die Effizienz in den einzelnen Gliedern der Wertschöpfungskette Einfluss zu nehmen, sind unterschiedlich. Die größten Potenziale lassen sich sicherlich im Umwandlungssektor erreichen, aber auch in der Primärenergieförderung und im Energietransportbereich sind stetige Verbesserungen möglich. Nicht zuletzt entstehen bei der Umwandlung der beim Verbraucher ankommenden Endenergie in Nutzenergie in den Geräten und Anlagen Verluste, die es durch technischen Fortschritt zu mindern gilt.

### Wertschöpfungsstufen der Energieversorgung



## Energieeffizienz im europäischen und nationalen Rahmen

Angesichts der steigenden Abhängigkeit von Importenergien und nach den großräumigen Stromausfällen in Europa in den Jahren 2002 und 2003 hat die EU im Rahmen des Pakets zur Versorgungssicherheit die Endenergieeffizienz weit nach oben auf die energiepolitische Agenda gesetzt. Nicht zuletzt ist auch die Kyoto-Verpflichtung der EU – 8 % Treibhausgasreduzierung bis zum Zeitraum 2008/2012 auf der Basis von 1990 – ein wichtiger Treiber zur Verstärkung der Energieeffizienzmaßnahmen.

Vor diesem Hintergrund soll der Gesamtenergieverbrauch der 25 EU-Mitgliedsstaaten im Jahr 2020 nicht über dem des Jahres 1990 liegen. Dies entspricht einer angestrebten Einsparung von 20 % gegenüber der bislang prognostizierten Entwicklung. Auch wenn ein richtungweisender europäischer Gesamtansatz fehlt, gibt es inzwischen eine Vielzahl an europäischen und nationalen politischen Interessen.

### **Deutschland will Energieeffizienz-Weltmeister werden**

Das Niveau der Energieeffizienz in der deutschen Industrie, die ihre Energieeffizienz im Durchschnitt um 1 % pro Jahr in den 1990er Jahren verbessern konnte, ist bereits heute hoch. Weitere Potenziale – Experten gehen beispielsweise von 15 % des Gesamtverbrauchs aus, die wirtschaftlich erschließbar wären – können nur noch über neue Prozesse und Materialien erreicht werden. Anders sieht es im Haushaltsbereich aus, wo die Energieverluste auf 45 % geschätzt werden und die Einsparpotenziale entsprechend groß sind. Dieser Sektor ist jedoch stark von individuellen Verbrauchsgewohnheiten dominiert, die sich nicht von heute auf morgen ändern.

Energiesparen und Steigerung der Energieeffizienz sind auch im Koalitionsvertrag vom Herbst 2005 verankert. Nach den Vorstellungen der Großen

Koalition sollen bis 2020 die Energieproduktivität gegenüber 1990 verdoppelt, das Fördervolumen für die energetische Gebäudesanierung auf 1,5 Mrd. € erhöht und der Kraftwerkspark grundlegend modernisiert werden.

Gemäß der Bedeutung des Themas wurde im Rahmen des Prozesses zur Erarbeitung eines nationalen Energieprogramms im Frühjahr 2006 eine eigene Arbeitsgruppe für die Themen Forschung und Energieeffizienz gebildet. Das Ziel, die Energieproduktivität bis 2020 zu verdoppeln, wurde beim 1. Energiegipfel im April 2006 noch einmal bekräftigt. Damit will Deutschland Weltmeister in Sachen Energieeffizienz werden.



Die EU setzt einen breiten Rahmen zur Umsetzung der Energieeffizienz. Für die nationale Umsetzung hat Berlin ambitionierte Ziele

## **Rechtlicher Rahmen und politische Zielsetzungen**

### **Energieeinsparverordnung**

Neben dem Bundesimmissionsschutzgesetz bildet die Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2004 den Rahmen für die Verbesserung der Energieeffizienz. Hier ist das Ziel, über Höchstverbrauchsvorschriften für neue und bestehende Gebäude Energieeffizienzpotenziale zu erschließen.

### **EU-Grünbuch**

Im Juni 2005 hat die EU-Kommission das „Grünbuch Energieeffizienz: Weniger ist Mehr“ vorgelegt. Durch das geänderte Verhalten der Konsumenten in den 25 Mitgliedsstaaten der EU und den Einsatz energieeffizienter Technologien, so lautet die Kernaussage, könnte die Europäische Union bis 2020 ihren Gesamtenergieverbrauch wieder auf das Niveau des Jahres 1990 begrenzen und damit 20 % gegenüber der derzeit prognostizierten Entwicklung einsparen. Dies entspricht einer finanziellen Entlastung von rund 60 Mrd. € jährlich.

### **Koalitionsvertrag**

Energiesparen und Steigerung der Energieeffizienz ist auch im Koalitionsvertrag vom Herbst 2005 verankert. Nach den Vorstellungen der Großen Koalition sollen bis 2020 die Energieproduktivität gegenüber 1990 verdoppelt, das Fördervolumen für die energetische Gebäudesanierung auf 1,5 Mrd. € erhöht und der Kraftwerkspark grundlegend modernisiert werden.

### **Aktionsprogramm**

Die Bundesregierung hatte im Frühjahr 2006 erklärt, gemeinsam mit der Wirtschaft ein Aktionsprogramm Energieeffizienz zu entwickeln. Hierzu wurde die Bildung einer Arbeitsgruppe, die sich mit Forschung und Energieeffizienz beschäftigen soll, vereinbart.

### **EU-Richtlinie**

Am 17. Mai 2006 ist die neue EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen in Kraft getreten. Darin ist das Ziel festgeschrieben, den Energieverbrauch von 2008 an innerhalb eines Zeitraumes von neun Jahren um 9 % insgesamt gegenüber dem durchschnittlichen Endenergieverbrauch des Zeitraums 2000 bis 2005 zu senken. Die Richtlinie muss innerhalb von zwei Jahren nach dem Inkrafttreten, also bis zum Mai 2008, national umgesetzt werden.

**»Ziel ist die Effizienzverbesserung bei der Strom-, Wärme- und Dampferzeugung sowie die Verlustreduzierung im Strom- und Gastransport.«**



## Was macht RWE in Sachen Energieeffizienz?

RWE trägt mit einem Bündel an Maßnahmen zu einer nachhaltigen Energieversorgung bei. Die kontinuierliche Verbesserung der Förderung von Primärenergien, der Umwandlungsprozesse sowie von Transport und Verteilung ist dabei eine ganz wichtige Säule. Weitere Pfeiler für eine nachhaltige Entwicklung sieht RWE in dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der Nutzung der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls (Emissionshandel, Joint Implementation, Clean-Development Mechanism). Dabei geht es um die Verbesserung von Energieeffizienz und Umweltschutz dort, wo mit einer Maßnahme der größte Nutzen erzielt werden kann.

### *Von der Energiegewinnung bis zum Utility Management und der Beratung – der ganzheitliche Effizienzansatz*

Auch bei der Energieeffizienz ist ein ganzheitlicher Ansatz die typische Vorgehensweise von RWE. Der Konzern leistet bereits heute einen deutlichen Beitrag bei der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz und damit zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz. Dabei unternimmt das Unternehmen Anstrengungen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. Sie fangen bei der Öl-, Gas- und Braunkohleförderung an und setzen sich mit Effizienzverbesserungen bei der Strom-, Wärme und Dampferzeugung sowie der Verlustreduzierung im Strom- und Gastransport fort. Im Anwendungsbereich bieten wir Energie-Controlling und Utility-Management für Industrie und Gewerbe an.

Unsere Effizienzmaßnahmen erstrecken sich aber auch über kommunale Beratungsleistung bis zur Beratung der Haushaltskunden in ortsnahen Kundencentern und damit bis zu jedem einzelnen Endverbraucher.

Und das nicht nur national, sondern über maßgebliche Unternehmensbeteiligungen von RWE in Mittel-Osteuropa und Großbritannien weit über die Landesgrenzen hinaus.

## Effizienz fängt bei der Energiegewinnung an

Gemäß seines ganzheitlichen Konzepts prüft der RWE-Konzern ständig, wo die Energieeffizienz auf allen Stufen der Wertschöpfungskette zu verbessern ist. Dabei sind es nicht nur „die großen Themen“, die nennenswerte Erträge bringen. Gerade bei einem großen Rund-um-Energieversorger wie RWE können viele kleine Maßnahmen in verschiedenen Bereichen in der Summe Großes bewirken.

### **Zunehmend effiziente Kohlegewinnung**

In den Braunkohletagebauen der RWE Power AG ist die Reduzierung des Stromverbrauchs bei den Förderbändern um 10-15 % allein durch eine Anpassung der Gurtgeschwindigkeit möglich. Durch das Ausschalten der Förderanlagen im Tagebau Hambach bei Leerlauf spart RWE Power 3 500 MWh pro Jahr – das entspricht dem Stromverbrauch von

ca. 1 000 Haushalten. Zudem bringt die Optimierung der Tragrollen an den Transportbändern einen Effizienzgewinn um die 5 %, in Einzelfällen steuert der Einsatz kurvengängiger Bandförderer nochmals 2 % hinzu. Die Mitgewinnung anderer Bodenschätze bei der Braunkohleförderung reduziert den Flächenverbrauch durch ansonsten erforderliche zusätzliche Gruben und reduziert den Energieverbrauch für die Kies- und Tongewinnung um 40 bis 60 %.

Dies ist jedoch nur ein Schritt zur Optimierung des Systems. RWE Power erforscht und entwickelt kontinuierlich in allen Prozessschritten, von der Kohlegewinnung bis zur Kohleverstromung und Rekultivierung ehemaliger Tagebaue, bei der RWE führend ist.



Förderband im Braunkohlen-Tagebau – auch hier wird Energie gespart



Öl- und Gasförderung auf Mittelplate - auch dort wird die Erschließung von Energiesparpotenzialen groß geschrieben

### **Energie sparen bei der Öl- und Gasförderung**

Auch in der Öl- und Erdgasförderung ist man bei der zuständigen RWE Dea permanent auf der Suche nach Einsparpotenzialen. Mit dem weltweit vorbildlichen Sicherheitskonzept, das die Förderanlagen im Wattenmeer der Nordsee völlig gegenüber Naturgewalten abschottet, hat man einen international sehr beachteten Meilenstein gesetzt.

Als leistungsstarke upstream-Gesellschaft nutzt RWE Dea modernste Bohr- und Produktionstechniken. Aber auch beim Abtransport des Öls, z. B. auf Mittelplate, erschließt das Unternehmen durch die Umstellung vom Schiffs- zum Pipelinetransport durch den Wegfall von rund 1 000 Tankerfahrten von der Plattform zum Festland Energieeinsparpotenziale und schont die Umwelt.

Auch das ist nur ein Beispiel von vielen, das zeigt, wie RWE den Effizienzgedanken bereits bei der Gewinnung von Energieträgern umsetzt.

»Bestehendes **optimieren**, Neues **schaffen**,  
Zukunft **sichern**, neue **Wege** gehen.«



## Effiziente Strom- und Wärmeerzeugung

Effizienz in der Strom- und Wärmeerzeugung bedeutet eine kontinuierliche Steigerung des Anlagenwirkungsgrades in allen Umwandlungsprozessen. Lagen die Wirkungsgrade von Braunkohlekraftwerken in den 1950er Jahren in Deutschland noch bei 30 %, liegen sie im heute modernsten Braunkohlekraftwerk der Welt, der BoA im rheinischen Niederaußem, oberhalb von 43 %. Durch Forschung und Entwicklung sind weitere Effizienzsteigerungen auf über 50 % bei Kohlekraftwerken absehbar.

RWE erzeugt Strom und Wärme in einem ausgewogenen Energiemix im Wesentlichen aus Kohle, Kernenergie, Gas und regenerativen Energien. Dieser breite Energiemix ermöglicht eine wettbewerbsfähige Erzeugung in allen Lastbereichen und begrenzt Risiken bei der Brennstoffbeschaffung sowie der Verfügbarkeit von Sonne und Wind. Das trägt zur Versorgungssicherheit und zu einer Reduktion der Importabhängigkeit bei. Um diese notwendige Ausgewogenheit auch für die Zukunft zu sichern, arbeitet RWE ständig an Effizienzverbesserungen für alle Anlagentypen.

Das gilt sowohl für Kohle- und Gaskraftwerke, bei denen Bestehendes optimiert, Neues geschaffen sowie Forschung und Entwicklung auf allen Ebenen betrieben wird. In diesem Zusammenhang schlägt RWE neue Wege wie das erste großtechnische CO<sub>2</sub>-freie Kohlekraftwerk ein. Schließlich setzt sich das Effizienzprinzip beim Ausbau regenerativer Energien fort und sorgt auch in den Kernkraftwerken für eine erhöhte Brennstoffausnutzung.

Bei alledem übernimmt RWE Verantwortung im Großen wie im Kleinen, national wie international. Das bedeutet, Umweltschutz vor der Haustür ist genauso wichtig wie der globale Klimaschutz. Oberstes Ziel bei der Strom- und Wärmeerzeugung ist es, Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit miteinander in Einklang zu bringen.

### **Effizientere Kohle- und Gas-Kraftwerke – weniger CO<sub>2</sub>**

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Kohle- oder Gas-Kraftwerkes hängen direkt vom Wirkungsgrad ab. RWE reduziert mit jeder Effizienzsteigerungsmaßnahme die CO<sub>2</sub>-Emissionen und leistet damit einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz.

### **Bestehendes optimieren...**

Durch betriebliche Optimierungen steigert RWE kontinuierlich die Effizienz der bestehenden fossil gefeuerten Kraftwerksanlagen. So wurden seit 1990 verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Stromerzeugung in den deutschen Steinkohlekraftwerken Ibbenbüren, Werne und Westfalen durchgeführt. Für Ibbenbüren sind weiterhin Optimierungen an der Turbine vorgesehen. Letztlich sind in den drei Steinkohlekraftwerken bis 2009 weitere Wirkungsgradsteigerungen geplant. Mitte der 1990er Jahre wurde in den Braunkohlekraftwerken ein umfassendes Modernisierungsprogramm (sog. Retrofit-Maßnahmen) durchgeführt. Für 280 Mio. € konnte eine Leistungserhöhung von insgesamt 300 MW bei einer durchschnittlichen Effizienzsteigerung um 1,3 Prozentpunkte realisiert werden. Weitere Maßnahmen sind in Planung. Allein in den Kraftwerken Neurath und Niederaußem sollen durch Turbinen-Retrofits und Verbesserungen des Kondensations-

prozesses die Wirkungsgrade weiter um 1 bis 2 Prozentpunkte gesteigert werden. Dies allein ergibt an den beiden Standorten eine Leistungssteigerung um 120 MW ohne jeglichen Kohlemehrverbrauch.

Modernisierungs- und Ertüchtigungsprojekte wurden auch in den Anlagen mit Kraftwärmekopplung durchgeführt. So wurden die Heizkraftwerke Bochum und Dortmund bis 2004 komplett umgebaut. In der Anlage für die Faserwerke in Lingen wurde die Effizienz durch einen neuen Dampferzeuger sowie zusätzliche Wärmetauscher der bestehenden Dampferzeuger ebenfalls erheblich gesteigert.

RWE engagiert sich auch bei seinen Beteiligungen. Durch den Neubau einer Rauchgasentschwefelungsanlage im Steinkohlenkraftwerk Voerde konnte z. B. die Leistung zweier Blöcke um je 50 MW bzw. einen Prozentpunkt erhöht werden.



Das Braunkohlekraftwerk mit optimierter Anlagentechnik (BoA) Niederaußem – ein Meilenstein effizienter Kraftwerkstechnik

### ... Neues schaffen...

Im Rahmen seines Kraftwerkerneuerungsprogramms steigert RWE die Effizienz seines Kraftwerksparks durch den Neubau von hochmodernen Anlagen nach dem jeweils neusten Stand der Technik. So hat 2003 ein 1 000-MW-Braunkohleblock mit optimierter Anlagentechnik (BoA) in Niederaußem mit einem Wirkungsgrad von über 43 % den kommerziellen Betrieb aufgenommen. Gegenüber den zuvor gebauten 600-MW-Blöcken wurde der Wirkungsgrad um insgesamt 10 % verbessert. Dies ergibt sich durch eine verbesserte Dampfnutzung (1,4 %), eine Abgaswärmenutzung (1,3 %), eine Anhebung der Dampfparameter (1,6 %), eine Prozessoptimierung (1,6 %), eine moderne Dampfturbine (2,3 %) und einer Reduktion des Eigenbedarfs (1,5 %). Im Vergleich zu Blöcken älterer Bauart reduziert RWE mit der BoA die CO<sub>2</sub>-Emissionen sogar um 30 %.

Ein neuer BoA-Doppelblock ist seit Januar 2006 in Neurath im Bau. Für 2,2 Mrd. € installiert RWE hier 2 100 MW Kraftwerkskapazität und ersetzt damit sukzessive ältere Blöcke. Die beiden Anlagen sollen 2010 ihren kommerziellen Betrieb aufnehmen. Für eine höhere Flexibilität im Kraftwerkeinsatz bei gleichzeitigem Anstieg des Gesamtwirkungsgrades errichtet RWE im Kraftwerk Weisweiler für 150 Mio. € zwei Vorschaltgasturbinen mit einer Leistung von je 190 MW vor zwei bestehenden Braunkohleblöcken, deren Leistung durch die Maßnahme um je 80 MW gesteigert werden kann. Der Wirkungsgrad beider Kraftwerksblöcke wird beim Betrieb der Vorschaltgasturbinenanlagen von 35 % auf insgesamt 40 % angehoben. Bis Anfang 2007 sollen die beiden Anlagen Strom ins Netz einspeisen. Weitere Kraftwerksneubauten sind in Planung, darunter mehrere Steinkohleblöcke in Deutschland.

### ... Zukunft sichern...

Zusätzliche Effizienzsteigerungen für Kraftwerksneubauten bedürfen intensiver Forschung und Entwicklung. RWE engagiert sich hier auf allen Ebenen. Mit einer Pilotanlage zur Braunkohlevortrocknung will RWE den vorkommerziellen Einsatz einer Technologie testen, die bei zukünftigen Braunkohlekraftwerken den Wirkungsgrad um weitere bis zu



Durch Einbau einer neuen Rauchgasentschwefelungsanlage im Kraftwerk Voerde wurde die Leistung pro Block um je 50 MW erhöht



Durch Braunkohlevortrocknung kann der Wirkungsgrad zukünftiger Kraftwerksanlagen um weitere 4 % gesteigert werden

4 Prozentpunkte anhebt. Die sogenannte Wirbelschichttrocknung mit integrierter Abwärmenutzung (WTA) ist eine RWE-eigene Entwicklung, die international auf großes Interesse stößt. In dieses Projekt investiert RWE 50 Mio. €. Ein weiteres Entwicklungsziel ist das sogenannte 700-°C-Kohlekraftwerk, das ebenfalls einen Wirkungsgradsprung von 4 Prozentpunkten anstrebt. Dazu testet RWE in Kooperation mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft neue Hochtemperaturwerkstoffe, die eine Anhe-

bung der Dampftemperatur von heute 605 °C auf 700 °C zulassen. Mit diesen Entwicklungen für Kohlekraftwerke sind Wirkungsgrade über 50 % für einen kommerziellen Betrieb ab etwa 2020 erreichbar.

#### *...neue Wege gehen*

Zur Klimavorsorge arbeitet RWE intensiv an der Entwicklung des ersten großtechnischen CO<sub>2</sub>-freien Kohlekraftwerks weltweit mit einer Bruttoleistung von 450 MW, und schafft sich damit eine Option, annähernd CO<sub>2</sub>-frei Kohle zu verstromen. Bei diesen Anlagen wird einer klimaschonenden Kohleverstromung höchste Priorität eingeräumt.

Die für Abscheidung, Transport und Lagerung des CO<sub>2</sub> zusätzlich benötigte Technik reduziert die Effizienz im Vergleich zu Anlagen ohne Abscheidung. Im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens ist es daher um so wichtiger, parallel zur Entwicklung des CO<sub>2</sub>-freien Kohlekraftwerks bestehende Potenziale für Effizienzsteigerungen zu erschließen und betrieblich einsatzfähig zu machen.

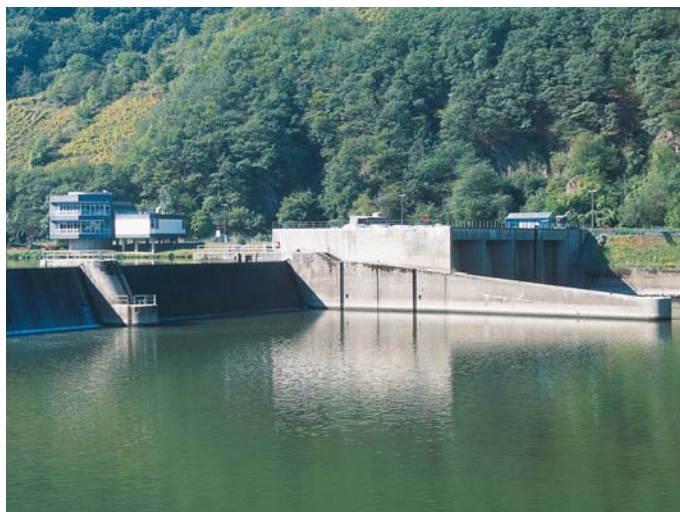
#### *Effizienzverbesserungen auch bei der Nutzung erneuerbarer Energien*

Der Effizienzgedanke steht bei RWE bei allen Energieträgern im Vordergrund, so auch beim Ausbau der erneuerbaren Energien. Erhebliche Effizienzsteigerungen werden von RWE Power bei Wasserkraftanlagen realisiert: So wurden neue Schaufelgeometrien mittels 3D-Strömungssimulation entwickelt. Die Anlagen haben jetzt geringere Verluste und damit einen höheren Wirkungsgrad.

Eine optimierte Turbinenregelung verbessert das Zusammenspiel der Anlagenteile einschließlich der Schaufelstellungen und bringt bis zu 2 % Wirkungsgradgewinn. Weitere Beispiele sind: Beim Wasserkraftwerk Albruck-Dogern (RADAG) werden 15 % Strom-Mehrerzeugung aus Wasserkraft durch die bessere Ausnutzung des Wasserdargebots des Rheins erzielt. Erreicht wurde dieses Plus durch den Zubau eines 24-MW-Kraftwerks am Wehr. Ein zusätzlicher Vorteil ist die Verbesserung der Ökologie des Rheins mit dem höheren Abfluss im Flussbett und der verbesserten Durchgängigkeit des Wassers.



Leistungserhöhung und bessere Ausnutzung des Brennstoffes sorgen für Effizienzverbesserungen in Kernkraftwerken wie in Gundremmingen



Auch bei der Nutzung der Wasserkraft steht für RWE der Effizienzgedanke ganz oben

#### *Effizienzsteigerungen auch in den Kernkraftwerken*

Effizienzsteigerungen gibt es in allen technischen Anlagen. In den RWE Kernkraftwerken werden ebenfalls Möglichkeiten, die Effizienz der Stromerzeugung kontinuierlich zu verbessern, geprüft und umgesetzt. Wie bei allen Maßnahmen in Kernkraftwerken steht natürlich auch hierbei die Sicherheit der Anlagen an allererster Stelle. In der Vergangenheit wurden zwei wesentliche Möglichkeiten zur

Effizienzsteigerung genutzt: Erhöhung des Wirkungsgrades der Anlage sowie die bessere Ausnutzung des Brennstoffes.

Beispielsweise wurde zwischen 1993 und 2000 in den Blöcken Gundremmingen B und C sowie Emsland (KKE) durch einen Umbau der Hochdruck- und Niederdruckturbinenteile die elektrische Nettoleistung und somit der Wirkungsgrad der Anlagen erhöht. Die Leistungserhöhungen betragen durchschnittlich 3 %, was pro Anlage etwa 40 MW entsprach. Insgesamt ergaben sich somit zusätzliche knapp 120 MW bei gleichem Brennstoffeinsatz in diesen Anlagen.

Durch verschiedene Maßnahmen konnte in den vergangenen etwa 20 Jahren die Ausnutzung des Brennstoffs deutlich um ca. 50 % gesteigert werden. Hierzu sehr wesentlich beigetragen haben neben einer Optimierung der Beladestrategie, also die Frage, wann ein Brennelement an welcher Stelle innerhalb des Reaktors eingesetzt werden sollte, verbesserte Materialeigenschaften und Brennelementauslegungen. Diese haben z.B. eine größere thermische Belastung der Brennelemente sowie längere Verweildauern im Reaktorkern ermöglicht. RWE begleitet und unterstützt die hierzu erforderlichen Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen seit vielen Jahren.

Die Optimierung der Brennstoffausnutzung reduziert erheblich die Anzahl an Brennelementen, die jährlich in einen Reaktorkern neu eingebracht werden muss. Für das RWE Kraftwerk Gundremmingen beispielsweise bedeutet dies eine Verringerung der jährlich einzuladenden Brennelemente von ca. 200 auf ca. 140 Brennelemente. Daraus resultiert ein verringerter Fertigungsaufwand und auch eine geringere Anzahl an Lagerbehältern (CASTORen), da weniger abgebrannte Brennelemente zu entsorgen sind.

### **Milliarden-Investitionen in effiziente Stromerzeugung**

Insgesamt will RWE in Deutschland bis 2020 rund 12 Mrd. € in den Erzeugungsbereich investieren. Allein 2,2 Mrd. € gehen in den Bau des zweiten und dritten BoA-Blocks in Neurath. Zudem wird sich der Konzern weltweit in Projekten zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, also den so genannten Joint Implementation (JI)- und Clean Development Mechanism (CDM)-Projekten, in den Ländern engagieren, wo entsprechend dem Kyoto-Protokoll anrechenbare Emissionszertifikate erworben werden können.

### **Effizienzsteigerungen nicht nur in Deutschland**

Auch bei den RWE-Aktivitäten auf ausländischen Märkten gibt es erfolgreiche Beispiele für Modernisierungs- und Ausbaumaßnahmen in den Kraftwerkspark. In Ungarn hat RWE Power das Kraftwerk Matra mit zwei neuen Vorschaltgasturbinen für den zukünftigen Einsatz optimiert.

Der Neubau eines modernen Gaskraftwerks von bis zu 2 000 MW an den britischen Standorten Pembroke oder Staythorpe wird durch RWE npower geprüft.

Planungen gibt es für ein kombiniertes Steinkohle-Biomassekraftwerk mit einer Leistung zwischen 1 600 und 2 200 MW, das RWE Power in den Niederlanden errichten will. Für die Anlage ist ein Nettowirkungsgrad von 46 % vorgesehen. Bei optimalem Planungs- und Umsetzungsverlauf könnte die 1,5-Mrd. €-Investition vorbehaltlich einer schnellen Genehmigung der niederländischen Behörden zwischen 2012 und 2013 ans Netz gehen.

## Effizienzverbesserungen beim Strom- und Gastransport

Energieeffizienz beim Transport und der Verteilung von Gas und Strom bringt für RWE deutliche Ressourcenersparnis, z. B. beim Einsatz supraleitender Strombegrenzer oder dem Betrieb von Erdgasspeichern.

### *Supraleitende Strombegrenzer*

RWE arbeitet ständig an Effizienzverbesserungen auch im Bereich Stromtransport- und -verteilung. Neue Technologien ermöglichen deutlich effizientere Netzstrukturen ohne Abstriche bei der Netzsicherheit. Eine dieser Anwendungen ist der supraleitende Strombegrenzer, bei dem die elektrische Energie im Normalbetrieb praktisch verlustfrei übertragen wird. Beim Kurzschluss wird der Strombegrenzer von einem sehr hohen Strom durchflossen und verliert in Sekundenbruchteilen seine supraleitenden Eigenschaften. Damit sind die Netze zuverlässig geschützt.

RWE hat aktuell ein groß angelegtes Forschungs- und Entwicklungsprojekt innerhalb eines Firmen-Konsortiums für die Entwicklung eines supraleitenden Strombegrenzers (SSB) auf den Weg gebracht. Der weltweit erste Prototyp soll 2008 in das Netz eingebaut werden. Durch die Kupplung von 110-kV-Netzgruppen mit SSB werden sich, durch den Entfall von jeweils mindestens einem Einspeisetransformator einschließlich der zugehörigen Schaltfelder, wesentliche Kosteneinsparungen bei Investitionen und Betrieb ergeben. Besonders eindrucksvoll sind in diesem Zusammenhang die vermiedenen Transportverluste, die sich beim Einsatz eines SSB



Supraleitender Strombegrenzer – effizientere Netzstrukturen ohne Abstriche bei der Sicherheit



Innovative Techniken bei der Gastrocknung steigern die Effizienz des Erdgasspeichers

gegenüber der Transformatorkupplung um mehr als 99 % reduzieren. In der Gesamtbilanz, also unter Berücksichtigung der zur Kühlung des supraleitenden Strombegrenzers erforderlichen Energie, beträgt der Effizienzgewinn durch diese innovative Technologie rund 90 %.

Verglichen mit den durchschnittlichen Netzverlusten auf dem Weg vom Kraftwerk zum Kunden von durchschnittlich 4 % ergeben sich hier langfristig deutliche Effizienzvorteile. Wenngleich auf diesem Gebiet seit 1950 (14 % Verluste) des Stromverbrauchs bereits viel gewonnen wurde.

#### **Optimierung des Gastransports**

Beim Gastransport entstehen durch die physische Bewegung des Gases Geschwindigkeits- und Druckverluste durch Reibung und Turbulenzen. Daher benötigt man große Verdichtungsanlagen, um die Fließgeschwindigkeit und den Druck aufrecht zu erhalten und die Transportleistung zu gewährleisten. Beim Antrieb dieser Verdichter wie auch bei

den Verdichtern selbst kann man wie bei allen anderen Antrieben und Prozessen bezüglich der Effizienz ständig weiter optimieren.

#### **Innovative Erdgasspeicherung**

Die Nutzung der Wirbelrohrtechnologie bei der Erdgasspeicherung ist eine Innovation, die RWE Energy seit 2001 beim Kavernenspeicher Epe zur Druckreduzierung und Erdgastrocknung einsetzt. Bei dem 1990 in Betrieb gegangenen Kavernenspeicher Epe steht in acht Kavernen ein Arbeitsgasvolumen von 362 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Damit wird weniger wertvolle Primärenergie zur Realisierung der zur Versorgungssicherheit notwendigen Erdgasspeicherung verwendet. Die Anlage wird aus der Dispatching-Zentrale der RWE Westfalen-Weser-Ems AG in Dortmund ferngesteuert.

»Der **Effizienzansatz** der  
**RWE Gruppe** greift die **Signale**  
des liberalisierten **Energiemarktes**  
auf und setzt sie in ein **ganzheit-**  
**liches Dienstleistungs-**  
**Paket** um.«



## **Effiziente Energieanwendung durch Energiecontracting, Energiecontrolling und Utility Management**

Der ganzheitliche Effizienzansatz der RWE-Gruppe macht nicht nach Gewinnung, Umwandlung, Transport und Verteilung halt, sondern setzt sich im Bereich der Energienutzung beim Kunden fort. Dabei greift RWE die Signale des liberalisierten Energiemarktes auf und setzt sie in ein ganzheitliches Dienstleistungspaket um. Hierzu zählen insbesondere Energiecontracting, Energiecontrolling und Utility Management.

### **Contracting – Effizienzverbesserung und mehr aus einer Hand**

Für die partnerschaftliche Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen hat sich ein Verfahren erfolgreich entwickelt, das Contracting. Darunter versteht man eine vertraglich vereinbarte Dienstleistung zwischen z. B. Gebäude- oder Anlageneigentümer und einem spezialisierten Energiedienstleistungsunternehmen (Contractor). Der Contractor führt Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Optimierung der Energieversorgung durch und steht für den wirtschaftlichen Erfolg der Maßnahmen über einen längeren Vertragszeitraum ein. Er übernimmt dabei alle Leistungen von der Planung bis zur schlüsselfertigen Errichtung von Anlagen und Betriebsführung für eine bestimmte Dauer. Die Refinanzierung kann über eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten (Energiespar-Contracting) oder durch ein Entgelt für die gelieferten Medien wie Wärme, Kälte oder Strom (Energie-liefer-Contracting) erfolgen. Contracting ist somit nicht nur ein Finanzierungsinstrument, sondern auch ein Betriebsverfahren mit Dienstleistungen wie Instandhaltung, Betriebsoptimierung oder Nutzermotivation. Contracting-Modelle können den Energienutzer bei der Lösung der genannten Aufgaben unterstützen oder sie ihm sogar weitgehend abnehmen.

Das Contracting-Dienstleistungsangebot von RWE umfasst die Übernahme und den Weiterbetrieb bestehender Anlagen. Dabei liegt der Vorteil für die Kunden auf der Hand: Keine langfristige Kapitalbindung, Senkung der Versorgungskosten sowie Stärkung der Liquidität in den Kerngeschäftsfeldern des Kunden. Am Anfang derartiger Projekte steht die Erstellung eines individuellen Energiekonzepts, gefolgt von Errichtung und Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Energieumwandlungsanlagen sowie der Finanzierung – RWE bietet dabei alles aus einer Hand an.



Beim Contracting werden gemeinsam mit Partnern und Kunden Effizienzpotenziale realisiert

Ein konkretes Beispiel für Contracting ist das Produkt „Wärmeservice“. Dieses standardisierte Wärmecontracting-Produkt der RWE Westfalen-Weser-Ems AG für EVU, Privat-, Gewerbe- und Geschäftskunden kommt bei allen Wohn- und gewerblichen Liegenschaften zum Zuge. Und das mit durchschlagendem Erfolg: heute sind bereits 650 Anlagen mit einer installierten Leistung von 105 MW und einem Wärmeabsatz von 200 GWh/a in Betrieb.

Die Vorteile des innovativen Produktes „Wärmeservice“ für den Kunden: Er kauft die Wärme als „Rundum-Sorglos-Paket“ beim Dienstleister RWE. Als Auftragnehmer sorgt RWE zum beiderseitigen Nutzen für den effizientesten Betrieb der Anlagen.

Auch im kommunalen Liegenschaftsbereich gibt es für das Contracting viele erfolgreiche Beispiele. Gerade bei kommunalen Liegenschaften schlum-

mern wegen fehlender finanzieller Mittel zur energetischen Sanierung große Reserven. Experten schätzen das wirtschaftliche Einsparpotenzial bei Bund, Ländern und Kommunen je nach Projekt auf 10 -30 %. Durch bedarfsabhängige Betriebsweise der Energieverbraucher Heizung, Beleuchtung, Lüftungs- und Klimaanlage könnten ohne große Investitionen auf Anhebung 5 bis 10 % realisiert werden.

Die Stationen des RWE-Contractings sind strukturierte Aufnahme der technischen Einrichtungen, Festlegung der Betriebszeiten energietechnischer Anlagen und die Schulung sowie Einweisung des Betriebspersonals. Flankierend kommen die regelmäßige Überprüfung der eingeleiteten Maßnahmen sowie die turnusmäßige Wartung der Anlagen hinzu. Damit erschließt die RWE Energy AG mit ihren regionalen Tochtergesellschaften vor Ort viele sinnvolle Energieeinsparpotenziale durch Contracting.

**Integriertes Facility Management verbessert den Energieeinsatz**

Im Vergleich zur traditionellen Eigenverwaltung der Gebäude resultieren aus dem Einsatz moderner Gebäudesystemtechnik, einer Gewerke übergreifenden Betriebsführung und einer engen Zusammenarbeit mit den Eigentümern langfristig wirtschaftliche Vorteile. Hier greift der Arbeitsbereich der zur RWE Gruppe gehörenden Famis (Gesellschaft für Facility Management und Industrieservice mbH) mit Hauptsitz in Saarbrücken und Vertriebsniederlassungen in Ludwigshafen, Dortmund und Alzenau.

Mit der Übertragung des Facility Managements auf den Dienstleister Famis kann sich der Kunde auch hier auf sein Kerngeschäft konzentrieren und hat für alle Dienstleistungen nur noch einen Ansprechpartner, den Objektmanager. Die Famis ist aktiv bei Industrie, Handel und Gewerbe, Bundeswehr, Kommunen und Gesundheitswesen.

Im Mittelpunkt stehen hier „Integrierte Facility Management-Konzepte“. Der Kunde profitiert nicht nur von einer verlässlichen Betriebsführung, sondern es verbessert auch entscheidend die Qualität

von Arbeitsprozessen und führt somit zu einem effizienteren Energieeinsatz. Famis deckt ein breites Dienstleistungsspektrum ab. Alle Aktivitäten stehen im Dienst der Effizienzverbesserung. So durchleuchten Energieoptimierungskonzepte sämtliche Bereiche und setzen an bestimmten Stellen mit Verbesserungen an. Beispiele hierfür sind Wärme-/Kälte- und Druckluftanlagen sowie die Kraft-Wärme-Kopplung, Energie- und Anlagencontrolling sowie Instandhaltung, Störungsmanagement und Anlagenüberwachung durch Gebäudeleittechnik. Zum integrierten Facility Management der Famis-Gruppe gehört die Verzahnung der einzelnen Schritte, die letztlich in einer Erfolgskontrolle enden.

**Energiemanagement und Energiecontrolling – Erfahrung macht den Meister**

In Zeiten von Wettbewerb und steigenden Preisen im Energiesektor steht das Energiemanagement sehr hoch im Kurs. Kernbestandteil jedes erfolgreichen Energiemanagementsystems ist das effiziente Energie-Controlling. RWE verfügt auch in diesem Segment über langjährige Erfahrungen. Energie-Controlling wird dabei nicht nur als die Wahrneh-

Integriertes Facility Management (FM)			
Industrie/Gewerbe/Militär	Kommunen		Gesundheitswesen
Planerisches FM	Technisches FM	Infrastrukturelles FM	Verwaltungstechnisches FM
Projektmanagement	Gebäudemanagement	Gebäudeservice	Gebäudeverwaltung
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektsteuerung/-controlling</li> <li>▪ Projektplanung und -umsetzung</li> <li>▪ SIGe-Koordination</li> <li>▪ Energieoptimierungskonzepte</li> <li>▪ Generalübernehmer</li> <li>▪ Contracting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wärme-/Kälte-Druckluftanlagen und</li> <li>▪ Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>▪ Energielieferung</li> <li>▪ Betrieb von komplexen Anlagen</li> <li>▪ Instandhaltung und Störungsmanagement</li> <li>▪ Energie- und Anlagencontrolling</li> <li>▪ Anlagenüberwachung durch Gebäudeleittechnik</li> <li>▪ Hygieneuntersuchungen nach VDI 6022 und TrinkwasserVO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude-, Industrie- und Maschinenreinigung</li> <li>▪ Abfallentsorgung/-management</li> <li>▪ Pflege der Außenanlagen</li> <li>▪ Empfangs- und Pfortnerdienst</li> <li>▪ Bewachung</li> <li>▪ Hausmeisterdienste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäudeverwaltung</li> <li>▪ Nebenkostenabrechnung</li> <li>▪ Vertragsmanagement</li> <li>▪ Flächenmanagement</li> <li>▪ Qualitätsmanagement</li> <li>▪ Immobilienbewertung (Einführung Doppik)</li> </ul>

Integriertes Facilitymanagement – hier die Dienstleistungen der Famis-Gruppe – erschließt Optimierungspotenziale

mung einer Kontrollaufgabe, sondern vielmehr als Steuerungsinstrument gesehen, um den Energieeinsatz und die verbrauchsgebundenen Kosten nachhaltig zu senken.

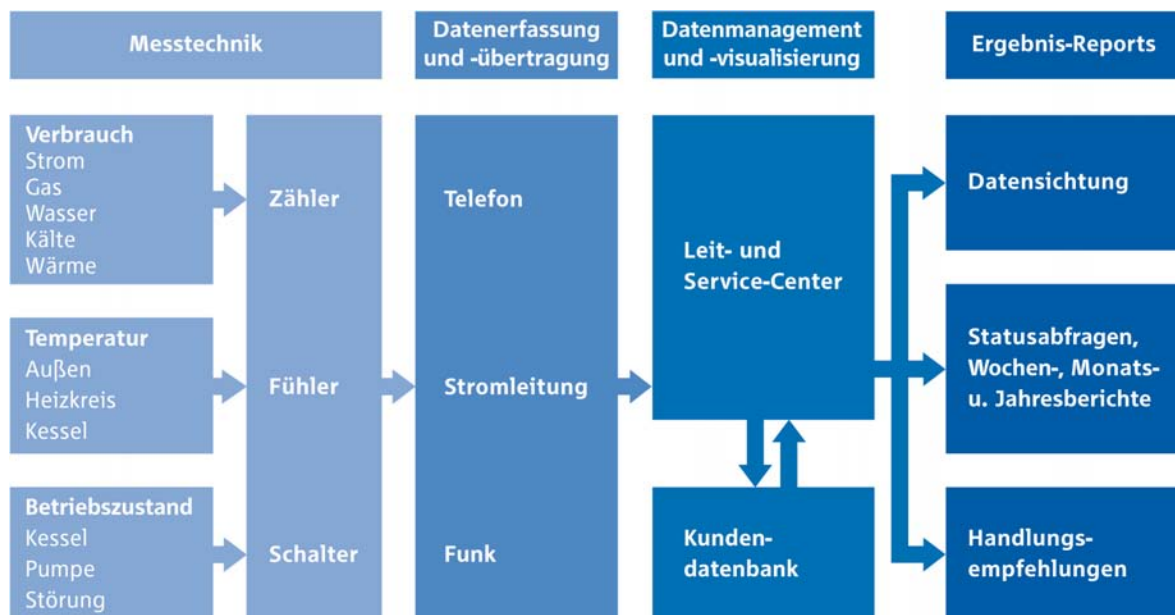
Das RWE-Konzept beruht auf der kontinuierlichen Erfassung und Messung verbrauchs- und betriebsrelevanter Größen. Durch zeitnahe und transparente Auswertungen lassen sich Potenziale und Maßnahmen ableiten, deren Umsetzung eine deutliche Senkung des Energiebedarfs bewirken und gleichzeitig mit einer Effizienzsteigerung verbunden sind. Das umfassende Leistungspaket beinhaltet folgende Elemente:

- Gemeinsame Erarbeitung eines Messkonzeptes und Installierung der erforderlichen Messtechnik vor Ort, um auf elektronischem Weg kontinuierlich Verbrauchswerte, Temperaturen und Betriebszustände zu erfassen.
- Erstellung maßgeschneiderter Energieberichte zur Bewertung der Energiesituation und zur Erfolgskontrolle.
- Regelmäßige Handlungsempfehlungen, wie die Betriebsweise der Anlage optimiert und damit

nachhaltige Verbrauchsreduzierungen erzielt werden können.

Energie-Controlling á la RWE bietet aber noch mehr. Der persönliche Ansprechpartner begleitet den Kunden während des gesamten Prozesses und steht jederzeit für Fragen zur Verfügung. Interessant ist das Energie-Controlling vor allem dort, wo viel Energie und Wasser eingesetzt wird und die Kosten für Strom, Wärme und Wasser einer Anlage jährlich mehr als 25 000 € betragen. Typische Objekte für das Energie-Controlling sind Büro- und Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser, Industrie- und Gewerbebetriebe, Alten- und Pflegeheime, Schulen, Schwimmbäder sowie Sportstätten.

Einen konkreten Anwendungsfall für eine Unterstützung beim Energiemanagement des Kunden durch den Lieferanten bietet eine Dienstleistung der RWE Westfalen-Weser-Ems AG. Das Unternehmen bereichert seine Kunden neben der Bereitstellung von Strom und Gas durch intelligente Lösungen für eine effiziente Energienutzung. Zum Beispiel durch eine Lastganganalyse, die wichtige Informationen zur Optimierung des Energiebezugs ermittelt.



So funktioniert Energiecontrolling

Gemeinsam mit dem Kunden werden der Lastgang der Verbrauchsstellen ausgewertet, das Verbrauchsprofil analysiert und die Verursacher von Lastspitzen ermittelt. Kostspielige Lastspitzen lassen sich durch ein Lastmanagement reduzieren. Dabei überwacht zum Beispiel eine „Maximumwächter-Anlage“ konstant den Energiebezug und schaltet, wenn nötig, ausgesuchte Verbraucher automatisch kurzzeitig ab – unbemerkt und ohne Einbußen in Funktion und Komfort. Der Effekt: Der gleichmäßigere Energiebezug senkt die Basis für die Leistungsabrechnung.

### **Energieausweis bringt Transparenz**

Die RWE Westfalen-Weser-Ems AG hat einen Pilotversuch zur Erstellung von Energieausweisen mit einem Dutzend Kommunen gestartet. Erste Erfahrungen zeigen, dass durch Standardisierung der einzelnen Bearbeitungsschritte und Zusammenarbeit mit Kommunen und Marktpartnern sich der Aufwand minimieren lässt. Durch den energetischen Gebäudeausweis und den damit verbundenen Vorschlägen zur Verbesserung der Energieeffizienz erhält eine Gemeinde einen guten Überblick über die aktuelle Situation der Liegenschaften. Die Unternehmen der RWE Gruppe werden ihre Dienstleistungen auch in dieser Hinsicht zukünftig weiter ausbauen.

### **Wärmepumpen-Partnerkonzept – Energie und Kosten sparen in Wohngebäuden**

Mit dem Wärmepumpenprogramm steht ein weiteres Effizienzprogramm im RWE Konzern zur Verfügung. Die drei Regionalgesellschaften RWE Westfalen-Weser-Ems, RWE Rhein-Ruhr und Lechwerke AG haben jeweils ein eigenes Wärmepumpen-Partnerkonzept für Eigenheimbesitzer ins Leben gerufen. In Kooperation mit einer Vielzahl von Wärmepumpenherstellern schafft dieses eine kostengünstige und umweltschonende Alternative für Heizung und Warmwasserbereitung: Dabei kann sich der Kunde beim Einsatz einer Wärmepumpe nicht nur über bis zu 60 % geringere Heizkosten freuen, sondern gleichzeitig einen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Förderprogramm „Öko Plus“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in Anspruch zu nehmen. Gefördert

wird jeder, der ökologisch sinnvoll in selbst genutzte oder vermietete Wohngebäude investiert.

Die Wärmepumpe ist gleichwohl eine ökonomisch sinnvolle Heiztechnik, weil sie durch den hohen Anteil kostenloser Umweltwärme zur Energieeffizienz beiträgt. In der Regel erzeugt die Wärmepumpe mit 25 % Antriebsenergie und 75 % Wärme aus der Umwelt 100 % Heizenergie. Die Nutzung der Wärmeenergie der Erde und Luft spart Hausbesitzern nicht nur erheblich Heizkosten: Eine Wärmepumpe stößt rund 40 % weniger CO<sub>2</sub> aus als eine Ölheizung. Das schont auch die Umwelt.

Derartige Markteinführungsprogramme zeigen hierzulande Wirkung. In den letzten vier Jahren gab es in Deutschland bei der Wärmepumpe Zuwachsraten im zweistelligen Prozentbereich – allein 2005 waren es über 44 %. In Großbritannien ist die Wärmepumpe dagegen bislang nur wenig verbreitet. Um die umweltschonende Technik auch jenseits des Kanals populärer zu machen, fördert die RWE-Tochter npower in Kooperation mit einem Hersteller die Anschaffung von Wärmepumpen.

### **Energieeinsparerfolge in Großbritannien**

Auch auf der Nachfrageseite ist RWE international bei Energieeffizienzsteigerungen tätig. So hat beispielsweise die britische Tochter RWE npower Substantielles vorzuweisen. Gemäß dem „Energy Efficiency Commitment“ ist in Großbritannien ein großer nationaler Kraftakt eingeleitet worden, der verpflichtende Auflagen für alle EVU mit mehr als 15 000 versorgten Strom- und Gaskunden umfasst. Bei dem ehrgeizigen Programm geht es in Großbritannien um hohe Einsparziele: im Zeitraum von 2002 bis 2005 sollen 64 TWh und in den Jahren 2005 bis 2008 130 TWh eingespart werden.

RWE kann auf die dortige Entwicklung stolz sein: Erfreulicherweise konnte RWE npower ihre Energieeinsparungsverpflichtung für die Jahre 2002 bis 2005 um 22 % übererfüllen und hält weiter guten Kurs. Von den durchgeführten Maßnahmen entfallen u. a. 63 % auf Isolierung, 11 % auf Beleuchtung sowie 4 % auf Heiztechnik.

»Mit der **Ausschöpfung** der erläuterten  
**Effizienzpotenziale** entlang der gesamten  
**Wertschöpfungskette** ist der  
**RWE-Konzern** gut vorangekommen.«



## ***Effiziente Energienutzung beim (Privat-) Kunden durch kompetente Beratung und eine überzeugende Initiative***

Ein verantwortungsvoller Energiekonzern setzt nicht nur auf umweltschonende Gewinnung der Rohstoffe, die er in Strom, Wärme und Druckluft umwandelt, sondern kümmert sich auch um deren sparsame Verwendung beim (Privat-)Kunden. Dazu steht bei RWE ein breites Serviceangebot zur Verfügung, das von von praktischen Ratgebern bis hin zum Verleih von Stromverbrauchsmessgeräten reicht. Einschlägige Initiativen runden das Konzept ab.



RWE hilft sowohl Geschäfts- als auch Privatkunden, Energie optimal einzusetzen



Durch kompetente Beratung erschließen sich neben dem Gewerbe- auch dem Privatkunden viele Energiesparmöglichkeiten

Was letztendlich zählt, ist die Praxis: Wie man zum Beispiel richtig lüftet, ohne dass unnötig zu viel Wärme nutzlos aus dem Fenster geht oder Stromsparen im Haushalt ist aktuelles Thema in den RWE Kundencentern. Dort haben die Kunden auch die Möglichkeit, kostenlos Strommessgeräte auszuleihen und so die „Stromfresser“ in ihren Haushalten zu erkennen und ggf. durch neue energiesparende Geräte zu ersetzen. Ziel des Kundendialogs in den Centern ist es, das Energieverbrauchsverhalten permanent zu verbessern.

Neben den in dieser Broschüre aufgeführten Programmen in Industrie und Gewerbe gibt RWE in seinen Kundencentern vor Ort viele Tipps für die Privatkunden, unnötigen Verbrauch (Leerlauf von Geräten, zu hohe Raumtemperatur) zu reduzieren. RWE arbeitet ständig daran, dass die Umwandlung

der gelieferten Endenergie (Strom und Gas) über Nutzenergie (Wärme, Licht, mechanische Energie) in Energiedienstleistung (angenehme Raumtemperatur, saubere Wäsche, gekühlte Lebensmittel) immer effizienter erfolgt.

Dadurch, dass die Unternehmen der RWE Gruppe dazu übergehen, Dienstleistungen wie Wärmeservice direkt anzubieten, können sie die Effizienz dabei positiv beeinflussen. Der Konzern versucht zudem, das Verbrauchsverhalten über Information und Beratung zu optimieren. Dabei ist klar, dass nicht alle Energieverbrauchsbereiche (z. B. der Verkehr) mit der gleichen Intensität positiv erreicht werden können.

Zur Verbesserung der Energieeffizienz in Deutschland soll auch die Initiative EnergieEffizienz beitra-

gen, die von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) sowie den Unternehmen der Energiewirtschaft, darunter auch RWE, und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) getragen wird. Im Fokus der Initiative steht die Erhöhung der Effizienz bei Stromanwendungen. Die Mittel sind Projekte und Kampagnen, die die einzelnen Verbrauchssektoren über Effizienzpotenziale informiert und Anstöße zu deren Ausschöpfung gibt.

Mit der Ausschöpfung der erläuterten Effizienzpotenziale entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist der RWE-Konzern gut vorangekommen. RWE wird sein Engagement weiter ausbauen und damit einen wesentlichen Beitrag für eine zukunftsfähige Energieversorgung leisten.

Weitere Informationen zum Thema sowie viele Tipps zum Energiesparen in Haushalt und Betrieb gibt es unter [www.rwe.com](http://www.rwe.com), Online-Special „Energiesparen“.

Dort gibt es neben wichtigen Hintergrundinformationen wie Studien und Interviews zur Energieeffizienz auch praktische Rubriken wie RWE-Energiespartipps oder Ratschläge für Kauf und Nutzung elektrischer Haushaltsgeräte. Ergänzt wird dies durch die Angabe von Links, die weiteres Material wie z. B. das RWE Bauhandbuch erschließen. Dort wird Menschen, die ein Haus bauen oder größere Umbau- oder Renovierungsarbeiten vor sich haben, ein umfassendes Wissen angeboten, darunter auch vieles, was zur Erhöhung der Energieeffizienz gerade in diesem Bereich beiträgt.



Energieberatung bringt auch die Industrie bei der Energienutzung auf effiziente Ideen



Mit in RWE Kundencentern kostenlos zu leihenden Strommessgeräten können „Stromfresser“ im Haushalt aufgespürt werden

## Impressum

RWE Aktiengesellschaft  
Opernplatz 1  
45128 Essen

T +49 201 12-00  
F +49 201 12-1 51 99  
I [www.rwe.com](http://www.rwe.com)  
E [contact@rwe.com](mailto:contact@rwe.com)

### **Text und Inhalt**

RWE AG

### **Fotos**

RWE AG, Essen  
Scheerer Werbung, Essen  
MEV, München

### **Gestaltung, Satz und Produktion**

Scheerer Werbung, Essen

### **Druck**

WAZ-Druck, Duisburg

**Deutschland**  
**Land der Ideen**



Offizieller Partner



Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind



RWE Aktiengesellschaft  
Opernplatz 1  
45128 Essen

T +49 201 12-00  
F +49 201 12-1 51 99  
I [www.rwe.com](http://www.rwe.com)

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der ge

Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung

Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volksw

Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung

der gesamten Volkswirtschaft. Die maßgeb

Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhängigkeit von Energ

Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz

Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die Steigerung der We

hung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourc

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft.

schutz, Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhängigkeit vo

Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz

Importabhängigkeit von Energieträgern sowie die Steigerung der We

hung der Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourc

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft.

Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhängigkeit von Energ

wirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeffizienz Zi

von Energieträgern sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit d

Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung

der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft. Die maßgeb

Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhängigkeit von Energ

Die maßgeblich mit der Erhöhung der **Energieeffizienz** verfolgten Zi

von Energieträgern sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit d

Energieeffizienz verfolgten Ziele sind Klimaschutz, Ressourcenschonung

sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volksw

sind Klimaschutz, Ressourcenschonung, die Senkung der Importabhä

gesamten Volkswirtschaft. Die maßgeblich mit der Erhöhung der Energieeff