

# innovation & energie

## Es werde Licht – effizient und modern

Dampfkraftwerk  
mit solarer Feuerung S. 09

„NRW spart Energie“ –  
Aktionstage ein Erfolg S. 18

Innovationswettbewerb  
„Energie.NRW“ gestartet S. 22



## Schwerpunkt

- 04\_\_ Helle Köpfe
- 05\_\_ Einsparpotentiale durch energieeffiziente Beleuchtung
- 06\_\_ Lichtmanagement im Betrieb
- 07\_\_ Ausstellung zu LED
- 07\_\_ Kommunales Sorgenkind „Straßenbeleuchtung“



## Innovation

- 08\_\_ Schülerwettbewerb „Fuel Cell Box“ gestartet
- 08\_\_ Neue Wasserkraftschnecke
- 09\_\_ Dampfkraftwerk mit solarer Feuerung
- 10\_\_ „E-world“ 2008
- 10\_\_ Solland Solar: Ausbau Solarzellenfertigung
- 11\_\_ Solarsiedlung Köln-Ossendorf eingeweiht
- 11\_\_ Studentenwohnanlage mit Photovoltaik-Doppelfassade
- 12\_\_ Umweltfreundliche Fahrzeuge europaweit
- 13\_\_ Antriebe für die Zukunft
- 13\_\_ Drei Tonnen Holzpellets für Paderborner Familie



## Anwendung

- 14\_\_ „Weißer Riese“ spart
- 14\_\_ Bedarfsgerecht: Betriebe im Nahwärmeverbund
- 15\_\_ Kampf dem Schimmel
- 15\_\_ Besondere Fördermaßnahme
- 16\_\_ Broschüre zum Nutzerverhalten vorgelegt
- 16\_\_ Schule setzt auf Wärme aus Biogas
- 17\_\_ Passivhaus heizt mit Rapsöl
- 18\_\_ Über 150 Veranstaltungen landesweit
- 19\_\_ Zu Besuch bei vorbildlichen Energieeffizienzprojekten
- 19\_\_ Gewinner des Online-Energiequiz
- 20\_\_ Fünf Kommunen setzen Zeichen beim Klimaschutz



## Magazin

- 21\_\_ Standortcheck für die Erdwärmenutzung
- 21\_\_ „Haus sanieren – profitieren“ startete im Handwerkskammerbezirk Münster
- 22\_\_ Der Energieausweis lockt!
- 22\_\_ Innovationswettbewerb „Energie.NRW“ gestartet
- 23\_\_ Auf den Halm gekommen
- 23\_\_ IngenieurImpulse 2007

### NRW-Tag in Paderborn

Alles, was Rang und Namen hatte, war im August beim NRW-Tag in Paderborn. In einer kleinen Zeltstadt präsentierte sich die Landesregierung. „Mein Haus spart“ war das Thema des NRW-Wirtschaftsministeriums, geballte Information über innovative Haustechnik, energetische Gebäudesanierung oder zur Erdwärmenutzung waren stark nachgefragt. Unter den Besuchern war auch Ministerpräsident Rüttgers. Auch im Zelt des NRW-Innovationsministeriums zeigte die EnergieAgentur.NRW Flagge. Zahlreiche Besucher informierten sich über die Brennstoffzellentechnik „Made in NRW“, die bereits heute in Lastenfahrrädern, Rollern, Bussen, mobilen Telefonsystemen und sogar zur Haus-Energieversorgung eingesetzt wird.



### Auf der DEUBAU 2008

Unter dem Motto „Creating Future“ trifft sich die internationale Fachwelt des Bauens vom 8.-12.01.2008 auf der 23. DEUBAU in Essen. Dieses Leitmotiv wird auf den Ständen des Landes NRW sichtbar. Der Gemeinschaftsstand in Halle 3, Stand 141 informiert über „Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert“, „Energieeffizientes und solares Bauen“, „Dienstleistungsmanagement im Handwerk“ sowie über Auslandsaktivitäten mit dem Schwerpunkt Niederlande, dem Partnerland der DEUBAU 2008. Dort präsentiert sich die EnergieAgentur.NRW mit den Themen „50 Solarsiedlungen“, „Mein Haus spart“ und „Energieausweis“. Auch in Halle 6 zeigt die EnergieAgentur.NRW Flagge: Der Wärmepumpen-Marktplatz präsentiert sich mit 6 Partnern auf Stand 310 und die Aktion Holzpellets stellt sich mit 7 Partnern auf Stand 330 vor.



**Kurt-Henning Wiethoff,**  
**Generaldirektor der**  
**3M Deutschland GmbH, Neuss**

Liebe Leserinnen und Leser,

Energieeffizienz ist einer der Schlüsselbegriffe in der Energiepolitik – einerseits wegen stetig steigender Energiekosten, andererseits und genauso dringlich vor dem Hintergrund des Klimawandels. Auf europäischer und nationaler Ebene hat die Politik bereits wichtige Impulse gegeben. Eine Vorreiterrolle nimmt die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen ein, beispielsweise mit der Energieeffizienzoffensive „NRW spart Energie“. Wir alle wissen, dass unsere derzeitige Energienutzung Potential für Einsparungen bietet. Ein beispielhafter Bereich ist die energieeffiziente Beleuchtung. Die Diskussion um ein Verbot der herkömmlichen Glühbirne zeigt jedoch, wie sensibel das Thema ist. Gefragt sind technische Lösungen, die sowohl Aspekte des Umwelt- und Klimaschutzes als auch die Bedürfnisse der Verbraucher berücksichtigen. Die Wirtschaft leistet dazu sinnvolle Beiträge. Unsere Entwickler in Neuss haben beispielsweise eine Idee in die Praxis umsetzen können, mit der sich große Räume energieeffizient und dennoch großflächig beleuchten lassen: Tunnel, Hallen, U-Bahnhöfe oder Parkhäuser werden mit einem System von Röhren ausgestattet, die mit einer Spezialfolie ausgekleidet sind. Diese Folie reflektiert das Licht einer einzigen Lichtquelle durch eine gesamte Röhre hindurch. Gerade bei niedrigen Deckenhöhen ist es so möglich, gleichmäßiges Licht zu erzeugen, ohne viele einzelne Lichtquellen hintereinander anbringen zu müssen. Die in das Röhrensystem integrierte Metallampflampe ist bereits heute sehr effizient. Momentan arbeiten wir daran, durch LED-Leuchten, die eine längere Lebensdauer besitzen, die Energieeffizienz weiter zu steigern.

Auf dem Weg hin zu umweltfreundlichen, wirtschaftlichen und zugleich ästhetischen Beleuchtungssystemen sind wir bereits wichtige Schritte gegangen. Ein weiterer, aus meiner Sicht sehr interessanter Ansatz ist es, verstärkt Tageslicht zu nutzen. Ein im wahrsten Sinne des Wortes herausragendes Beispiel sind in diesem Zusammenhang die so genannten Light Pipes am Potsdamer Platz in Berlin: Gläserne, mehrere Meter hohe Lichtstelen bringen Tageslicht in den unter der Erde liegenden Bahnhof. Unterstützt wird der Transport des Lichts auch hier durch die Licht leitende Spezialfolie. Nicht nur Unternehmen, sondern auch Architekten, Bauingenieure sowie private und öffentliche Auftraggeber sind bereits „Vor-Denker“ für energieeffiziente Beleuchtungssysteme. Um das Bewusstsein für mehr Energieeffizienz zu schärfen, ist die Partnerschaft zwischen Politik und Wirtschaft ein wichtiger Erfolgsfaktor.

## Impressum

Herausgeber:  
 EnergieAgentur.NRW  
 c/o Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW  
 Haroldstr. 4  
 40213 Düsseldorf

Redaktion:  
 Dr. Joachim Frielingsdorf (v.i.S.d.P.), Thomas Reisz, Uwe H. Burghardt,  
 Sabine Michelatsch, Oliver E. Weckbrodt

EnergieAgentur.NRW  
 Kasinostr. 19-21  
 42103 Wuppertal  
 Telefon: 02 02 / 2 45 52-26  
 Telefax: 02 02 / 2 45 52-50  
 Internet: www.energieagentur.nrw.de  
 E-Mail: pressestelle@energieagentur.nrw.de

ISSN 1611-4094

innovation & energie kann unentgeltlich abonniert werden:  
 E-Mail an mail@energieagentur.nrw.de

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung  
 des Herausgebers wieder. Nachdruck nur mit Erlaubnis des Herausgebers.

Innovation & Energie wurde auf 100%igem Recyclingpapier gedruckt.

Einzelne in diesem Magazin  
 genannte Projekte sind gefördert  
 durch:



Titelbild:  
 Das Titelbild zeigt ein Glasfaserkabel/Lichtwellenleiter (fiber optics)

Bildnachweis:  
 3M Deutschland (3); aboutpixel.de (7 oben, 17 unten, 23 unten); AKAFÖ  
 Heiko Jansen (11 unten); Alanod (6 unten); Bergische Universität Wupper-  
 tal (2 oben, 4 rechts); Brucks, Wolfgang (13 rechts); Bundesamt für Wehr-  
 verwaltung (16 links); Effizienz-Agentur NRW (14 unten); FH Aachen (9  
 unten); Koch, Mathilde (18 unten links); L-LAB (5 Mitte); Lange, Jörg (19  
 rechts, 20 links, 20 rechts); Luene, Thomas (2 dritte oben links, 18 rechts,  
 19 links, 19 Mitte); LUMITRONIX GmbH, www.leds.de (4 oben, 6 oben);  
 MWME NRW (2 rechts); Photodisc.de (Titel); RWTH Aachen (13 Mitte); Son-  
 dermann, Ralph (7 unten, 17 rechts, 18 links oben, 18 Mitte); Stadwerke  
 Düsseldorf AG (5 links); Steinprinz, Sigurd (18 zweites oben links); Tinte-  
 mann Architekten (17 links); Voit, Klaus (10 unten); alle anderen Bilder:  
 EnergieAgentur.NRW

# Helle Köpfe

**Lichtquellen spielen eine entscheidende Rolle in der modernen Gesellschaft. Neue Ideen zur Lichterzeugung sind gefragt wie nie. Auch Hochschulen und Forschungseinrichtungen aus NRW haben das Thema für sich entdeckt und arbeiten an effizienten und attraktiven Lichtlösungen in allen Bereichen: von der Allgemein- über die Fahrzeug- bis zur Straßenbeleuchtung.**

Der Blick auf den Markt der herkömmlichen Beleuchtungssysteme zeigt, dass die Leuchtdiode (LED) besonders durch ihren geringen Stromverbrauch und die hohe Lebensdauer überzeugt. Dies gilt allerdings nicht für den hohen Preis. „Aber auch für viele andere Fragen im Energiebereich gilt: Forschung und Entwicklung ermöglichen es, Lösungen zu finden und erschließen uns die Weltmärkte für die Technologien von morgen,“ betont NRW-Innovationsminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart. „Deshalb hat die Energieforschung einen herausragenden Stellenwert in der Innovationspolitik der Landesregierung.“

Die LED werden mit vergleichsweise teuren, anorganischen Leuchtstoffen produziert. Daher werden derzeit neue Materialien und Systeme erforscht, die eine preis-

duzierte Produktion, bei hohen Effizienzen erlauben sollen. Hierfür eignen sich beispielsweise Polymere, die früher das Image von billigem Plastik hatten, heute aber als Hochleistungswerkstoffe eine Schlüsselrolle in der Materialentwicklung einnehmen: im Fahrzeug- und Flugzeugbau, als Materialien mit intelligenten Oberflächen in der Medizin oder in der Polymerelektronik. Auch in der Beleuchtungsindustrie haben Polymere eine große Zukunft. Hier können preiswerte und effiziente LED aus Polymeren helfen, Energie zu sparen und Produktionskosten weiter zu senken.

Unter Leitung von Prof. Dr. Elisabeth Holder erforscht die Arbeitsgruppe „Funktionspolymere“ der Bergischen Universität Wuppertal neuartige, leuchtende Polymere und deren Anwendungsmöglichkeiten in der



**Leuchtende Polymere**

Beleuchtung. Als Kooperationspartner des Dutch Polymer Institutes (DPI), arbeitet die Universität Wuppertal in einem interdisziplinären, deutsch-niederländischen Projekt mit weiteren Arbeitsgruppen der Universität zu Köln, der Technischen Universität in Eindhoven und der Universität in Groningen, Niederlande, zusammen. Ziel des Projektes: LED sollen zukünftig auch im Wohnbereich mit bunten Farben neue Akzente setzen.

Auch an der Fachhochschule Südwestfalen steht die LED im Fokus. Der von Prof. Dr. Ulrich Kuipers geleitete Forschungsschwerpunkt „Neue Beleuchtungstechno-

## Leuchtmittel im Vergleich

	Glühbirne	Halogenleuchte	Energiesparleuchte	LED-Leuchte
Stromverbrauch	25-100 W	10-50 W	7-14 W	1-3 W
Lebensdauer ca. in h	1.000	1.000-20.000	15.000	50.000-100.000
Preis pro Stk., ab	0,30 Euro	3 Euro	6 Euro	12 Euro

logien“ beschäftigt sich mit LED in licht-technischen Anwendungen. In enger Zusammenarbeit mit industriellen Kooperationspartnern werden Produkte, wie beispielsweise Signalleuchten mit LED, die auf Hochhäusern oder Kränen eingesetzt werden, entwickelt. So auch das Wirbelschleppenwarnfeuer für Airbus Industries in Hamburg. Im Bereich des Hamburger Airbusgeländes wurde an der Elbe eine Signalisation zur Warnung des Schiffsverkehrs vor starken Wirbelschleppen bei der Landung des A 380 realisiert.

Zudem ist die FH Südwestfalen an einem Kooperationsprojekt mit der Stadt Düsseldorf, den Stadtwerken Düsseldorf sowie der HSW Stadtfeld GmbH & Co KG beteiligt. Hier wird moderne LED-Technik für die öffentliche Beleuchtung zur Anwendung gebracht. In einem Pilotprojekt am Fleher Deich in Düsseldorf wird Ende des Jahres die deutschlandweit erste Installation einer LED-Straßenbeleuchtung umgesetzt. Ein weiteres Projekt in Düsseldorf wird folgen. „Die effiziente LED-Technik kann einen erheblichen Beitrag zum

Mit der Anwendung und Wirkung von Licht im Verkehrsumfeld beschäftigt sich das L-LAB - ein Forschungsinstitut für Lichttechnik und Mechatronik, das von der Universität Paderborn und vom Automobilzulieferer Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt, in einer Public Private Partnership getragen wird. In Projekt-Teams erforschen zurzeit 15 wissenschaftliche Mitarbeiter und ebenso viele Studenten die Grundlagen für die automobilen Lichttechnik von morgen.

So wurde beispielsweise in einer empirischen Studie untersucht, inwieweit die Sehleistung anderer Verkehrsteilnehmer durch Halogen- und Xenon-Systeme beeinträchtigt wird. Überdies wurde die



**Lichtkanal beim Forschungsinstitut für Lichttechnik und Mechatronik L-LAB**

Blendwirkung falsch eingestellter und illegal manipulierter Scheinwerfer erfasst. Das Ergebnis: Auch wenn Xenon-Scheinwerfer bisweilen als irritierend empfunden werden – objektiv wird durch sie die Sehleistung nicht beeinträchtigt. Eine Gefährdung geht hingegen von falsch eingestellten und illegal manipulierten Halogen-Scheinwerfern aus.

Die Untersuchung fand im Lichtkanal statt, in dem sich eine 140 Meter lange Straße befindet. Sechzig Versuchspersonen wurden in kleinen Gruppen in die Position gebracht, in der sich ein Fahrer befindet, dem in 50 Meter Entfernung ein anderes Fahrzeug entgegen kommt.

Ziel der Arbeiten des L-LAB ist die Suche nach der optimalen Unterstützung des Menschen bei der Fortbewegung in einem immer komplexeren Verkehrsumfeld.

Weitere Informationen:  
Sabine Michelatsch, Tel. 0211/ 896-4610,  
E-Mail [michelatsch@energieagentur.nrw.de](mailto:michelatsch@energieagentur.nrw.de)



**LED-Laternen kommen bald in Düsseldorf zum Einsatz.**

Klimaschutz leisten. Mit dem Einsatz dieser innovativen Technik streben wir eine Einsparung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von 50 Prozent an“, beschreibt Dr. Lutz Bendel, Leiter Netzservice der Stadtwerke Düsseldorf, die Vorteile der neuen Technik gegenüber der konventionellen Straßenbeleuchtung.

Weitere Vorteile der LED-Straßenbeleuchtung: Die Verkehrswege werden gleichmäßiger ausgeleuchtet als bisher. Zudem wird durch eine präzise Lichtlenkung „Licht-Smog“ vermieden. „Leuchtdioden bieten als punktförmige Lichtquellen die Möglichkeit einer exakten Lichtlenkung“, erläutert Prof. Dr. Ulrich Kuipers von der Fachhochschule Südwestfalen.

## „Der helle Wahnsinn“: Einsparpotentiale durch energieeffiziente Beleuchtung

Tagung von EnergieAgentur.NRW und Haus der Technik, Essen, 29. Januar 2008

Etwa jede dritte Kilowattstunde Strom wird in Unternehmen des Dienstleistungssektors und Rathäusern durch die Beleuchtung verbraucht: Ihr Stromverbrauchsanteil beträgt im tertiären Sektor rund 30 Prozent. Doch nicht nur in Verwaltungsgebäuden, sondern auch in Bereichen wie Produktionshallen- und Straßenbeleuchtung sind Lampen zugleich notwendige Lichtquelle und enormer Kostenfaktor. Die gute Nachricht ist: Mit dem Einsatz moderner Lampen- und Leuchtensysteme lässt sich der Stromverbrauch der Beleuchtung deutlich reduzieren. Aber auch dort, wo bereits energieeffiziente Lampen und Leuchten Einsatz finden, können die Betreiber ihre Stromrechnung durch bedarfsorientierte Steuerungstechnologien nochmals spürbar senken.

Lampen und Leuchten, Steuerung und Tageslichtnutzung: Unter dem Strich lässt sich der Stromverbrauch im Beleuchtungssektor durch moderne Beleuchtungstechnik um bis zu 50 Prozent reduzieren. Und wenn die Beleuchtungssanierung über das Finanzierungsmodell Contracting realisiert wird, kann die Beleuchtungsanlage sogar ohne Eigeninvestitionen auf Vordermann gebracht werden. Dies gilt für die kommunale Straßenbeleuchtung ebenso wie für die Bürobeleuchtung von Gewerbe-Immobilien oder Unternehmenszentralen.

## Tagung präsentiert Lichtblicke aus der Praxis

Weil in der Beleuchtungstechnik ein enormes Optimierungspotential steckt, widmen sich das Haus der Technik Essen e.V. und die EnergieAgentur.NRW am 29.01.2008 auf einer gemeinsamen Tagung den Möglichkeiten der energieeffizienten Beleuchtung. Zahlreiche Maßnahmen und umgesetzte Projekte illustrieren, wie sich Beleuchtungsanlagen optimieren und die Stromkosten durch Beleuchtungssanierung senken lassen. Die Veranstaltung richtet sich insbesondere an Vertreter von Dienstleistungsunternehmen und Kommunen.

Programm und Anmeldung unter  
[www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de)

# Lichtmanagement im Betrieb

In vielen Unternehmen, die große Produktions- oder Logistikhallen betreiben, ist die Beleuchtung neben der Heizungs- und Klimatechnik einer der großer Energieverbraucher, da die großen Hallenflächen oft das ganze Jahr über beleuchtet werden müssen. In den meisten Lagerhallen sind an der Hallendecke durchgehende Bänder mit Leuchtstofflampen oder punktuell aufgehängte Hochdruckdampflampen installiert. Bei den Leuchtstofflampen gibt es verschiedene Systeme zur Optimierung, wogegen bei den Hochdruckdampflampen oft nur der komplette Austausch wirtschaftlich ist.

## Empfehlenswert: Reflektoren

Ältere Leuchten mit Leuchtstofflampen sind häufig ohne oder nur mit einfachen Reflektoren ausgestattet. Ohne Reflektoren strahlen die Leuchten mindestens 50 Prozent des Lichts in Bereiche, in denen es nicht benötigt wird. Saubere, weiße Reflektorenbleche reflektieren davon zumindest bis zu 85 Prozent, dennoch werden durch einen hohen diffusen Lichtanteil die Verkehrswege oder die zu beleuchtenden Flächen nur unzureichend beleuchtet. Diese Leuchten könnten optimiert werden, indem Spiegelreflektoren auf die Lampen

aufgesteckt werden, die einen Reflexionsgrad von bis zu 98 Prozent und einen hohen gerichteten Lichtanteil aufweisen. Auf dem Markt sind breitstrahlende oder tiefstrahlende Reflektoren. In der Regel kann mehr als eine Verdoppelung der Beleuchtungsstärke auf der Zielfläche erreicht werden, so dass eine Teilabschaltung von Lampen möglich ist. Wenn die Schaltung der Leuchte es zulässt, kann bei doppelflammigen Leuchten eine Lampe mit einem Reflektor versehen werden, die andere wird herausgedreht. So kann die Stromaufnahme und der Stromverbrauch auf die Hälfte reduziert werden. Weiterhin reduzieren sich die Kosten für die Lampenbeschaffung und die Wartungskosten. Nachrüstbare Reflektoren kosten zwischen 25 und 35 Euro. Bei einer doppelflammigen Leuchte mit zwei 58 Watt Leuchtstofflampen (Systemleistung Leuchten + Vorschaltgeräte 2 x 71 Watt) beträgt die Einsparung an Stromkosten in unserem Beispiel ca. 40 Euro pro Jahr. Die Nutzung von Reflektoren ist nur eine, wenn auch sehr wirtschaftliche Möglichkeit zur Optimierung.

Bei der Erneuerung von Beleuchtungsanlagen sind wesentlich mehr Möglichkeiten

als bei einer Optimierung bestehender Anlagen gegeben. Die EnergieAgentur.NRW empfiehlt eine detailgenaue, softwareunterstützte Beleuchtungsplanung durchzuführen, wodurch die Energiekosten erheblich und eventuell auch die Investitionskosten reduziert werden können. Wichtige Komponenten einer guten Hallenbeleuchtungsanlage sind Lampen mit einer Lichtausbeute von über 85 Lumen pro Watt, Reflektoren mit einem Reflexionsgrad von mindestens 93 Prozent und Vorschaltgeräte mit einem geringen Eigenverbrauch. In Abhängigkeit von den Gegebenheiten vor Ort, könnten auch tageslichtabhängige Steuerungen oder Präsenzmelder energiesparende und wirtschaftliche Ergänzungen zu einer gut geplanten Beleuchtungsanlage sein.

## Hohe Lichtausbeute

Moderne Metallhalogenidampflampen und T5 Leuchtstofflampen (16 mm Röhrendurchmesser) haben eine Lichtausbeute von teilweise über 100 Lumen pro Watt, im Gegensatz zu Quecksilberdampflampen (HQL-Lampen) mit ca. 55 Lumen pro Watt. Liegen keine Anforderungen an die Farbwiedergabe vor, könnten auch noch effizientere Systeme wie Natriumdampfhochdrucklampen eingesetzt werden.

Beim Austausch von 400 Watt HQL gegen neue 250 Watt Halogen-Metallidampflampen sind bei einem Strompreis von 0,12 Euro/kWh und 4.000 Benutzungsstunden, wie sie im Lagerbereich oft erreicht werden, Einsparungen von 70 Euro pro Jahr und Lampe zu erzielen.

Außer den Energiekosten können auch die Wartungskosten durch neue Beleuchtungsanlagen gesenkt werden. Moderne Lampensysteme haben eine wesentlich längere Lebensdauer der Leuchtmittel, einen geringeren Lichtstromabfall über die Lebensdauer der Lampen und meist eine bessere Lichtfarbe.

Weitere Informationen:

Jörg Buschmann, Tel. 0203/3601260,  
E-Mail buschmann@energieagentur.nrw.de



Ein Beispiel für eine – auch optisch überzeugende – Beleuchtungslösung ist hier zu sehen. Links ist ein Teil einer typischen Installation mit Lichtband und einer elektrischen Anschlussleistung von 1.562 Watt und rechts die neue Anlage mit einer elektrischen Anschlussleistung von 760 Watt zu sehen. Die Beleuchtungsstärke wurde dabei um 100 Lux auf 300 Lux angehoben. Die Beleuchtung der Beispielanlage basiert auf 80 Watt T5 Leuchtstofflampen und hocheffektiven Reflektoren mit 95 Prozent Reflexionsgrad.

# In die Jahre gekommen

## Kommunales Sorgenkind „Straßenbeleuchtung“

Auf die erhebliche Menge an Steuergeldern, die durch Deutschlands veraltete Straßenbeleuchtung jährlich vergeudet wird, hat der Geschäftsführer der ZVEI-Fachverbände Elektroleuchten und Elektrische Lampen, Dr. Jürgen Waldorf, hingewiesen. Fast die Hälfte der Straßenbeleuchtungssysteme in Deutschland seien noch auf dem Stand der Technik der 1960er Jahre und verbrauchten viel mehr Strom als nötig. Die Industrie habe den Wirkungsgrad von Leuchten innerhalb der

letzten zehn Jahre auf nahezu das Doppelte gesteigert, was die Betriebskosten erheblich senkt. „Städte und Kommunen ersetzen pro Jahr nur rund drei Prozent der veralteten Stromfresser durch moderne energiesparende Technik. Bei diesem Tempo würde es noch 30 Jahre dauern, bis alle Straßenlaternen einmal ausgetauscht wären. Angesichts klammer Kassen und anhaltend hoher Strompreise könnten die Stadtsäckel jedoch jede Entlastung brauchen, um langfristig Finanzmittel für sinnvolle Projekte frei zu machen“, beklagte Waldorf. Als Grund für die geringe Bereitschaft zur Erneuerung der Straßenbeleuchtung hat Waldorf die ausschließliche Betrachtung der Anschaffungspreise ausgemacht. Für Einkäufer in Verwaltungen seien diese – wie auch in vielen Unternehmen – das entscheidende Kriteri-

um. Die Energiekosten über ihre gesamte Lebensdauer summiert würden in aller Regel nicht berücksichtigt.

Der ZVEI schlägt deshalb vor, ein flächendeckendes verbindliches Renovierungsprogramm aufzulegen, um einen schnelleren Austausch veralteter Straßenbeleuchtung gegen moderne energiesparende Technik zu bewirken. Waldorf wies darauf hin, dass über die KfW bereits heute Fördermittel bereitgestellt werden, mit deren Hilfe für eine deutliche Beschleunigung gesorgt werden könne. Voraussetzung sollte nach ZVEI-Auffassung allerdings sein, dass die Kommunen sich verpflichten, in den öffentlichen Ausschreibungen Mindestenergiestandards vorzuschreiben und die so genannten Lebenszykluskosten in ihre Kalkulationen einzubeziehen.

Weitere Informationen:  
Heinz Jürgen Schütz, Tel. 0202 / 24552-32,  
E-Mail [schuetz@energieagentur.nrw.de](mailto:schuetz@energieagentur.nrw.de)



## Ausstellung zu LED



Im Rahmen des Gesprächsabends „Bei uns“ zum Thema „Globalisierung, Internationalisierung und weltweite Vernetzung“, zu dem NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben etwa 80 Vertreter nordrhein-westfälischer Familienunternehmen eingeladen hatte, wurde im neu gestalteten Foyer des Wirtschaftsministeriums eine Ausstellung des Familienunternehmens Zweibrüder Optoelectronics eröffnet. Das Unternehmen aus Solingen, Weltmarktführer in der LED-Lichttechnik, präsentierte innovative, kreative Produkte und Ideen rund um das Thema Licht und Beleuchtung.

### Das Kompetenz-Netzwerk LED in NRW

Eine übergreifende Plattform für Vertreter aus Industrie und Wissenschaft, die sich mit dem Thema „Leuchtdioden“ (LED) beschäftigen, bietet das Kompetenz-Netzwerk LED der EnergieAgentur.NRW. Es trägt dazu bei, die Vernetzung von Industrie, Wissenschaft und Politik zu begünstigen und die Vorreiterrolle Nordrhein-Westfalens im Bereich der LED-Technologie weiter auszubauen. Etwa 200 Experten arbeiten aktiv in diesem Netzwerk mit, das die Partner bei der Bildung von Forschungsverbundprojekten unterstützt. In Netzwerktreffen findet der Informationsaustausch zwischen den Akteuren statt. Die Themenpalette reicht von den theoretischen Grundlagen über Design- und Anwendungsfragen bis zur Vermarktung und der Struktur der LED-Industrie in Deutschland, Europa und weltweit. Weitere Infos: Sabine Michelatsch, Tel. 0211 / 896-4610, E-Mail [michelatsch@energieagentur.nrw.de](mailto:michelatsch@energieagentur.nrw.de)

# Schülerwettbewerb „Fuel Cell Box“ gestartet

Start des NRW-Schülerwettbewerbs „Fuel Cell Box“ zur Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik: Nach der positiven Resonanz auf den Brennstoffzellen-Wettbewerb in den zurückliegenden Jahren hat die EnergieAgentur.NRW in Kooperation mit der h-tec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH eine weitere Wettbewerbsrunde gestartet. In diesem Jahr übernimmt erstmals NRW-Wirtschaftsministerin Thoben die Schirmherrschaft: „Wir müssen noch mehr Schülerinnen und Schüler als bisher für technikorientierte Themen begeistern, denn die Schüler von heute sind die dringend gesuchten Facharbeiter, Techniker und Ingenieure von morgen. Nur durch zielgerichtete Nachwuchsförderung sichern wir die Zukunft und Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes.“

Ziel des Wettbewerbs ist, das Verständnis für den Energieträger „Wasserstoff“ und die Effizienztechnik „Brennstoffzelle“ in den NRW-Schulen besser zu verankern. In diesem Schuljahr müssen sich die Jugendlichen der folgenden neuen Herausforderung stellen: Mit Hilfe eines Baukastens, der „Fuel Cell Box“, muss ein brennstoffzellenbetriebenes Modellfahrzeug inkl. Wasserstoffinfrastruktur, das den realen Betrieb der Brennstoffzellenbusse an der Messe Düsseldorf simulieren soll, entwickelt werden. Hierzu wird die „Fuel Cell Box“ entsprechend ausgestattet: Sie enthält u.a. eine Solarzelle, einen Elektrolyseur, einen Wasserstoffspeicher, eine Brennstoffzelle, diverse Kabel und Anschlussmaterialien sowie einen Elektromotor, ein Getriebe und eine Fahrzeugplattform mit Rädern.

Bevor es zur praktischen Entwicklung des Modellfahrzeugs geht, müssen die Jugendlichen die Aufgabe jedoch zunächst schriftlich lösen. Dafür stellen die Veranstalter themenbezogene Unterrichtsmaterialien zur Verfügung. Auf Grundlage der einge-

sandten Skizzen werden bis Februar nächsten Jahres maximal 20 Schulgruppen ausgewählt, die dann die Möglichkeit bekommen, ihre schriftlich dargestellten Lösungsideen mit Hilfe der „Fuel Cell Box“ in die Tat umzusetzen. Teilnehmen können die Jahrgangsstufen neun bis elf aller weiterführenden Schulen aus NRW. Der Schülerwettbewerb wird in enger Kooperation mit der Wirtschaft durchgeführt. So unterstützen bisher bereits die Air Liquide Deutschland GmbH, TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG, Hydrogenics Corporation, die Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG, der Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellenverband und die



In der letzten Wettbewerbsrunde haben die Jugendlichen ein brennstoffzellenbetriebenes Transportsystem entwickelt

Messe Düsseldorf den Wettbewerb. Weitere Informationen und Unterrichtsmaterialien zur Wettbewerbsrunde unter: [www.fuelcellbox.nrw.de](http://www.fuelcellbox.nrw.de), [www.brennstoffzelle-nrw.de](http://www.brennstoffzelle-nrw.de) und [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de), Thomas Kattenstein, Tel. 02 11 / 8 66 42-15, E-Mail [kattenstein@energieagentur.nrw.de](mailto:kattenstein@energieagentur.nrw.de)

## Neue Wasserkraftschnecke

Anlässlich des Deutschen Mühlentages wurde die erste Wasserkraftschnecke im Münsterland in Rhede-Krechting an der Bocholter Aa durch die Stadtwerke Rhede in Betrieb genommen. Im Rahmen eines Bürgerfests wurde die neu errichtete Anlage der Bevölkerung vorgestellt. Bereits 1909 wurde die Wasserkraft an diesem Standort zur Stromerzeugung genutzt. Ende der 1960er Jahre wurde das alte Mühlengebäude abgerissen und im Zuge der Aa-Regulierung eine neue Stauanlage errichtet. Im Jahr 2004 reiften die Überlegungen der Stadtwerke Rhede, an diesem alten Standort die Wasserkraftnutzung erneut zu beleben. Nach intensiver Diskussion und Abstimmung mit den zuständigen Behörden und den benachbarten Interessen wurden die Planungen konkretisiert und in 2006 mit dem Bau der Wasserkraftanlage begonnen.



Die Rheder Bevölkerung nahm das Informationsangebot der Stadtwerke zur Wasserkraftschnecke an und ließ sich über die technischen Besonderheiten dieser Wasserkraftanlage unterrichten. Außerdem wurde auch über die gewässerökologischen Verbesserungen durch den neu errichteten Raugerinne-Beckenpass informiert. Ein biologisches Monitoring wird die Funktionstüchtigkeit der Fischaufstiegshilfe und den fischfreundlichen Betrieb der Wasserkraftschnecke dokumentieren und wertvolle Erkenntnisse für weitere Projekte sammeln. Die Anlage in Rhede kann so als Beispiel dafür dienen, bisher ungenutzte energetische Potentiale zu erschließen und gleichzeitig die ungehinderte gewässerökologische Durchgängigkeit für Fische und Kleinlebewesen zu ermöglichen.

Mit einer installierten Leistung von 50 kW sollen zukünftig 240.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Somit können ca. 80 Haushalte mit elektrischer Energie versorgt werden und jährlich ca. 150 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Weitere Infos: Stefan Prott, EnergieAgentur.NRW, Büro für Wasserkraft, Tel. 02945 / 989189, E-Mail [prott@energieagentur.nrw.de](mailto:prott@energieagentur.nrw.de)

# Dampfkraftwerk mit solarer Feuerung

In Jülich entsteht ein in seiner Art weltweit einzigartiges solarthermisches Versuchs- und Demonstrationskraftwerk. Das Solarturmkraftwerk hat eine elektrische Leistung von 1,5 Megawatt und soll im November 2008 in Betrieb gehen. Betreiber der Anlage sind die Stadtwerke Jülich. In Anwesenheit von Wirtschafts- und Energieministerin Christa Thoben erfolgte jetzt der Spatenstich.

„Das Solarkraftwerk Jülich ist ein Meilenstein auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-freien Stromerzeugung. Dieses Gemeinschaftsprojekt bietet die Chance, die technologische Vorreiterrolle des Landes Nordrhein-Westfalen zur Nutzung erneuerbarer Energien national und international bekannt zu machen“, unterstrich Wirtschaftsministerin Christa Thoben. Ziel des Projektes sei es, eine solide Basis für eine kontinuierliche Weiterentwicklung dieser Technologie zu schaffen und die derzeitige Marktführerschaft des deutschen Anlagen- und Maschinenbaus zu sichern, so die Ministerin. Für diese neue umweltfreundliche Technologie gebe es einen stark wachsenden Markt, vor allem in sonnenreichen Ländern. Solarthermische Kraftwerke im Mega-Watt-Maßstab könnten einen erheblichen Teil des zukünftigen weltweiten Strombedarfs kostengünstig decken.

Die insgesamt 23,2 Millionen Euro teure Anlage wurde von den Stadtwerken Jülich als zukünftigem Betreiber zusammen mit dem Solar-Institut Jülich (SIJ) der Fachhochschule Aachen, der Stadt Jülich, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) in Köln und den Kraftanlagen München (KAM) geplant. Das nordrhein-westfälische Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie fördern das Projekt mit insgesamt 11,6 Mio. Euro. Knapp die Hälfte davon kommt mit 5 Mio. Euro aus dem Etat des NRW-Wirtschaftsministeriums. Der restliche Betrag wird von den Projektpartnern oder über Kredite finanziert.

Bei dem weltweit einzigartigen Solarturmkraftwerk auf dem Gelände der Stadt Jülich handelt es sich um ein konventionelles Dampfkraftwerk mit „solarer Feuerung“. Die bislang mit Öl, Gas oder Kohle befeuerte herkömmliche Brennkammer wird durch eine solare Brennkammer ersetzt. Das Kraftwerk verfügt über eine Spiegelfläche von insgesamt etwa 19.000 m<sup>2</sup>. Durch die Spiegel wird Luft zur Erzeugung von Wasserdampf auf 680°C erhitzt, um mit dem Wasserdampf Strom zu

erzeugen und diesen in das öffentliche Netz einzuspeisen.

Schwankungen im Leistungsangebot der Sonneneinstrahlung sollen mittels eines neuartigen Speichers ausgeglichen werden. Dadurch kann die Stromerzeugung im Kraftwerk unabhängiger von der Sonneneinstrahlung und damit verbrauchsorientierter erfolgen. Diese innovativen Komponenten des Kraftwerks sind beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in Köln entwickelt und patentiert worden und wurden bereits in Almeria in Spanien erfolgreich erprobt. In Jülich wird nun erstmals das Gesamtsystem aus den Solar-komponenten und den herkömmlichen Kraftwerksteilen entwickelt und getestet. In Zukunft könnte das Kraftwerk bei fehlender Sonneneinstrahlung auch konventionell mit Biomasse betrieben werden. Langfristig ließe sich mit Hilfe der Turmtechnologie sogar Wasserstoff durch Sonnenenergie erzeugen.

Weitere Infos: [www.kraftwerkstechnik.nrw.de](http://www.kraftwerkstechnik.nrw.de) und Prof. Dr. Bernhard Hoffschmidt, Leiter des Solar-Instituts Jülich der Fachhochschule Aachen, Tel. 02461/993529, E-Mail [hoffschmidt@sij.fh-aachen.de](mailto:hoffschmidt@sij.fh-aachen.de)



## Solland Solar: Ausbau Solarzellenfertigung

Zum zweiten Mal innerhalb eines Jahres kündigt Solland Solar eine erhebliche Produktionserweiterung an. Die Aktionäre des Solarzellenherstellers haben den Plan gebilligt, die Produktionskapazität nahezu zu verdreifachen. Ab Mitte 2008 wird Solland Solar in der Lage sein, 170 MW<sub>p</sub>/Jahr an Solarzellen herzustellen. Derzeit liegt die Kapazität noch bei 60 MW<sub>p</sub>/Jahr.

Für diese Erweiterung baut Solland Solar auf dem deutschen Teil des zwischen Heerlen und Aachen liegenden Gewerbeparks Avantis, seinem heutigen Standort, eine zusätzliche Fertigungshalle. Die Inbetriebnahme der neuen Produktionskapazität ist für das Frühjahr 2008 geplant. Im Hinblick auf weitere Expansionspläne wurde auf diesem Gelände auch bereits Platz für zwei weitere Fertigungshallen reserviert.

### Wachstum im Bereich Solarenergie

Mit dieser Expansion reagiert Solland Solar auf die steigende Nachfrage nach Solarenergie. Eine Studie der deutschen Firma Photon Consulting bestätigte Anfang April das zunehmende Marktinteresse, das auf die weltweite Besorgnis über den Klimawandel infolge der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Öl,

Gas) zurückzuführen ist. CO<sub>2</sub>-freie Alternativen wie die Solarenergie erfreuen sich dadurch immer größerer Beliebtheit. Nach Schätzungen von Photon wird sich die heutige Produktionskapazität für Solarzellen von 2,7 GW bis zum Jahr 2010 vervierfachen. Zur Zeit sind 180 Mitarbeiter bei Solland beschäftigt, 75 davon in der deutschen GmbH. Für 2010 rechnet das Unternehmen nach eigenen Angaben mit insgesamt etwa 1000 Arbeitsplätzen.

### Berechnungen von EPIA

Durch niedrigere Preise wird die Solarenergie auch für Verbraucher immer attraktiver. EPIA, der Dachverband der europäischen Solarzellenhersteller, hat berechnet, dass der Selbstkostenpreis innerhalb von zehn Jahren EUR 0,20 pro kWh betragen wird. Solland Solar ist ein niederländisch-deutscher Solarzellenhersteller. Bei der Aufnahme des Produktionsbetriebs Ende 2005 betrug die Fertigungskapazität von Solland Solar 20 MW<sub>p</sub>/Jahr.

Weitere Informationen: [www.sollandsolar.com](http://www.sollandsolar.com)

## „E-world“ 2008:

### Essen für drei Tage Hauptstadt der Energieeffizienz

Auf der „E-world energy & water“ vom 19.-21. Februar 2008 präsentiert sich das Energieland NRW und damit auch die EnergieAgentur.NRW wieder mit großer Themenvielfalt: Von der Stromerzeugung mit Photovoltaik oder dem Autofahren mit biogenen Kraftstoffen, Energieeffizienztechniken bis hin zu modernen Brennstoffzellen- und Wasserstoffanwendungen oder innovativen Kraftwerkstechniken. Rund 20 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen zeigen auf dem 450 m<sup>2</sup> großen NRW-Gemeinschaftsstand in Halle 3, Stand 3-166 einen Ausschnitt der nordrhein-westfälischen Energielandschaft. Diesjähriges Partnerland ist die Schweiz. [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de) und [www.e-world-2008.com](http://www.e-world-2008.com)

Der 12. Fachkongress Zukunftsenergien der EnergieAgentur.NRW findet am 19. Februar als erster Kongress der „E-world“ von 10 bis 17 Uhr statt. Dort stehen nach der Eröffnungsrede von NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben Fachvorträge über die Energieindustrie in der Schweiz und über den Klimawandel auf dem Programm. Nach den Vorträgen sind nachmittags drei Fachforen zu den Themen Photovoltaik, Energieeffizientes Bauen sowie Kraftstoffe der Zukunft geplant.

### 4. Deutscher Wasserstoff Congress

Am Mittwoch und Donnerstag, 20. und 21. Februar 2008, findet der 4. Deutsche Wasserstoff Congress 2008 im Rahmen der „E-world“ statt. Dieser greift die aktuellen Entwicklungen der Brennstoffzellentechnologie auf und präzisiert die Rolle des Wasserstoffs in einer zukunftsfähigen Energiewirtschaft. Neben Strategie- und Fachvorträgen sind eine Ausstellung, ein Schüler-, Lehrer- und Studententag sowie Exkursionen geplant. [www.h2congress.de](http://www.h2congress.de)

### Fachkonferenz Kraftwerkstechnik NRW

Die Kraftwerkstechnik steht vor dem Hintergrund eines weltweit wachsenden Energieverbrauchs bei knapper werdenden Ressourcen und den Anforderungen eines effektiven Klimaschutzes vor großen Herausforderungen. Auf der Fachkonferenz Kraftwerkstechnik vom 19. bis 20. Februar 2008 in Essen stellen Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft ihre Konzepte innovativer Kraftwerkstechnik vor. Die Fachkonferenz wird von ConEnergy und dem Kompetenz-Netzwerk Kraftwerkstechnik NRW durchgeführt und findet im Rahmen der E-world in Essen statt.



## Solarsiedlung Köln-Ossendorf eingeweiht

„Nichts ist so überzeugend, wie das gebaute Beispiel“, sagte NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben bei der Einweihung des Solarpoints (Informationstafeln zur Siedlung) anlässlich der Fertigstellung der Solarsiedlung im Kölner Stadtteil Ossendorf. Im Rahmen des Leitprojektes „50 Solarsiedlungen in NRW“ unterstützt das Land den Neubau und die Sanierung von Siedlungen, die sich durch eine Kombination von Energieeffizienz und der Nutzung der Solarenergie im Gebäudebereich auszeichnen.



Kölns größte Wohnungsgesellschaft, die GAG Immobilien AG, hat in Ossendorf 144 Wohnungen von Grund auf nach dem neuesten Stand der Technik saniert. Die Gebäude aus dem Jahr 1963 waren ungedämmt und häufig mit Elektroheizungen und Durchlauferhitzern für die Warmwasserbereitung ausgestattet. Jetzt erhielten sie eine 14 cm starke lückenlose Wärmedämmung der Gebäudehülle. Die alten Heizungen wurden durch moderne Holzpellet-Heizungen ersetzt, die durch Wohnungslüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ergänzt werden. Auf den Dächern der nach Süden ausgerichteten Gebäude wurden darüber hinaus Solarthermie- und Photovoltaikanlagen installiert. Diese Gebäude mit 48 Wohnungen bilden den Bereich der Solarsiedlung innerhalb des Gesamtkomplexes.

Durch die Sanierungsmaßnahmen reduzieren sich die Energiekosten für die Mieter von ehemals rund 3 Euro je m<sup>2</sup> Wohnfläche auf ca. 0,21 Euro. Dies bedeutet eine Reduzierung um mehr als 90 Prozent. Die Mietsteigerung von max. 2 Euro/m<sup>2</sup> wird dabei durch die Energiekostenreduzierung mehr als ausgeglichen. Weitere Informationen: [www.50-solarsiedlungen.de](http://www.50-solarsiedlungen.de)

## Studentenwohnanlage mit Photovoltaik-Doppelfassade

Mit bundesweit einzigartigen Energiesparmaßnahmen machte das AKAFO, das Studentenwerk für Bochum und Gelsenkirchen, die studentische Wohnanlage „Erlenkamp“ fit für die Zukunft.

Die zündende Idee für eine neuartige und nachhaltige Modernisierung des Hauses hatte der technische Leiter des Studentenwerks, Günter Kerfin: Durch die Kombination aus einer mit Photovoltaik-Elementen verkleideten, hinterlüfteten Doppelfassade und einer Luftheizung können in der Studierenden-Wohnanlage enorme Energiekosten gespart werden. Die Auszeichnung mit der Energieeffizienzklasse A und erste Zahlen belegen dies. Die Modernisierung der Anlage wurde vom Land NRW mit knapp über 100.000 Euro gefördert.

Der Heizungs-Wärmebedarf ist durch die Umbaumaßnahmen von 487 auf 245 kWh gesunken, was eine Einsparung von circa 20.000 kg CO<sub>2</sub> gegenüber einer gasbetriebenen Heizung bedeutet. Zusätzlich werden durch die moderne Anlage etwa 75 Prozent des Warmwasserbedarfs gedeckt. Die Solarstromproduktion der Photovoltaik-Elemente konnte durch ihre innovative Anbringung erhöht werden: Da zwischen den Elementen und der eigentlichen Fassade des Gebäudes etwas Platz ist (Stichwort „Doppelfassade“), werden sie durch strömende Luft von hinten gekühlt. Ihre Nennleistung wird dadurch um etwa fünf Prozent gesteigert. Mit 30.000 kWh pro Jahr produzieren die Solarzellen nun eine Energiemenge, mit der man zwölf Durchschnittshaushalte ein Jahr lang speisen könnte. Insgesamt 10,95 Millionen Euro, 4,8 Mio. aus Landes-, der Rest aus Eigenmitteln sind in die gesamte Sanierung der einst maroden Wohnanlage geflossen.

Jährlich erwartet das AKAFO Einsparungen bei Wasser, Strom und Wärme von ca. 35.000 Euro.

Neben dem Hochhausteil mit innovativer Luftheizung und Solarstromanlage (108 Wohneinheiten) wird der Flachbau des Hauses (98 Wohneinheiten) übrigens weiter mit einer konventionellen Heizungsanlage betrieben, damit die Unterschiede bei gleicher Wohnfläche und Bauweise des Kerngebäudes direkt verglichen werden können. Die AKAFO-Wohnanlage „Erlenkamp“ wird mit ihrer zukunftsweisenden Technologie also auch in Zukunft spannende Erkenntnisse liefern. Immerhin interessieren sich bereits andere Studentenwerke für den spannenden Energie-Spar-Umbau: dieser soll auch in Essen und Dortmund zum Einsatz kommen.



# Umweltfreundliche Fahrzeuge europaweit

Ein umweltpolitisch bedeutendes Projekt der EU nimmt in der Emscher-Lippe-Region Fahrt auf: Die beteiligten politischen Regionalvertreter aus Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien haben im September im Schloss Herten eine Erklärung unterzeichnet, in der sie eine enge Zusammenarbeit beim Einsatz und der Weiterentwicklung der Brennstoffzellentechnologie für Fahrzeuge vereinbaren.



Bei der Projektvorstellung: Philippe Paulmier, Projektleiter und Volker Lindner, Stadtbaurat von Herten

Ab 2011 sollen umweltfreundliche Klein- und Leichtfahrzeuge zur Marktreife entwickelt und eingesetzt werden. Angetrieben werden die Fahrzeuge durch wasserstoffgespeiste Brennstoffzellen. Das Ziel des Projektes: Die Fahrzeuge sollen von den Nutzern im täglichen Gebrauch getestet werden.

„Der heutige Tag ist ein Meilenstein für die Emscher-Lippe-Region. Wir positio-

nieren uns auch international auf einem der zentralen Zukunftsfelder für umweltfreundliche Energien“, so der Landrat des Kreises Recklinghausen, Jochen Welt. Partner innerhalb der EU sind die Regionen Rhône-Alpes (Frankreich), Emilia Romagna (Italien) und Castilla y León (Spanien). „HYCHAIN-MINTRANS“ ist eines der Leitprojekte der EU und der Energie-Agentur.NRW im Bereich Brennstoffzelle und Wasserstoff. „Die Entwicklung und Verbreitung neuer Energietechniken ist eine globale Herausforderung. Daher ist eine intensive Zusammenarbeit auf europäischer Ebene besonders notwendig“, so Dr. Volkhard Riechmann, Abteilungsleiter Energie im Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW.

Neben den vier Regionen sind 25 Unternehmen und Institutionen am Projekt beteiligt. „HYCHAIN-MINTRANS“ umfasst eine Flotte von 158 Fahrzeugen: 44 Kleintransporter, 40 dreirädrige Lasten-Fahrräder, 34 Rollstühle, 30 Motorroller und zehn Shuttlebusse. Die hohe Anzahl der Fahrzeuge, die in den vier Regionen vermarktet werden, soll einen industriellen Produktionseinstieg ermöglichen. Die Fahrzeuge werden durch austauschbare Wasserstoffkartuschen betankt. Mit einer einfachen „Clip-on“-Technik können sie unkompliziert und sicher bedient werden. Die Verteilung von mehr als 2.000 dieser Kartuschen wird durch die in den vier Regionen bereits vorhandene Infrastruktur unterstützt.

In dem unterzeichneten „Memorandum of Understanding“ vereinbaren die vier Regionen, dass sie über „HYCHAIN-MINTRANS“ hinaus gemeinsame Projekte beim Einsatz des umweltfreundlichen Wasser-

stoffes entwickeln und fördern möchten. Dies kann beispielsweise den Einsatz größerer Fahrzeuge oder innovative Lösungen für den Einsatz im Gebäudebereich betreffen. In NRW beteiligen sich folgende Partner an „HYCHAIN-MINTRANS“:

- Air Liquide Deutschland GmbH: Aufbau und Betrieb einer 700 bar-Wasserstoffabfüllung für Hochdruckkartuschen für den mobilen Brennstoffeinsatz im Chemiepark Marl (HyLog)
- Hydrogenics GmbH: Entwicklung eines Midibusses mit Brennstoffzellen-Hybridantrieb in Gladbeck
- Masterflex Brennstoffzellentechnik GmbH: Entwicklung eines Cargobikes (Lastenfahrrad) mit Brennstoffzellenantrieb in Herten
- WiN Emscher-Lippe GmbH: Servicecenter (HyServ) für Fahrzeuge und Anwender, Anbieter von Schulungs- sowie Qualifizierungsmaßnahmen und Sitz der Projektsteuerung in Herten
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie: Wissenschaftliche Begleitung

Das auf fünf Jahre angelegte Projekt startete im Januar 2006. Das Gesamtbudget beträgt rund 38 Mio. Euro. Die EU unterstützt „HYCHAIN-MINTRANS“ mit 17 Mio. Euro. Die übrigen 21 Mio. Euro steuern die beteiligten Unternehmen und Institutionen bei. Der Anteil der NRW-Partner am Etat liegt bei 8,4 Mio. Euro, davon sind vier Millionen Euro Förderung ([www.brennstoffzelle-nrw.de](http://www.brennstoffzelle-nrw.de)). Weitere Informationen: Günter Fritsch, WiN Emscher-Lippe GmbH, Tel. 02366/10 980, E-Mail [guenter.fritsch@emscher-lippe.de](mailto:guenter.fritsch@emscher-lippe.de), [www.energieregion-el.de](http://www.energieregion-el.de)

# Antriebe für die Zukunft

Die FEV Motorenteknik GmbH und der Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen der RWTH Aachen (VKA) liefern innovative Ideen zur nachhaltigen CO<sub>2</sub>- und Schadstoffminderung im Verkehr und bilden einen der weltweit leistungsfähigsten unabhängigen Forschungs- und Entwicklungsstandorte der Antriebstechnik. Rund 1200 Mitarbeiter, über 70 Motorenprüfstände und zwei Fahrzeugrollenprüfstände, dazu verschiedene Sonderprüfstände für optische Strömungs- und Verbrennungsanalyse, Motorkomponententests, Katalysortests, Kältetests sowie Brennstoffzellenuntersuchungen belegen dies. Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsthemen betreffen die Kraftstoffverbrauchseinsparung beim Ottomotor durch, z.B. Direkteinspritzung in Kombination mit Hochaufladung, Variabilitäten des Ventiltriebs, variable Verdichtung, alternative Brennverfahren (Selbstzündung und Magerbrennverbrennung), die Absenkung der Emissionen des Dieselmotors bei gleichzeitiger Wirkungsgradsteigerung durch Verbesserung der Verbrennung und Abgasnachbehandlung sowie effiziente Brennverfahren für alternative flüssige und gasförmige Kraftstoffe mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Sowohl für Otto- wie auch für Dieselmotoren gilt, dass parallel zur Weiterentwicklung der Antriebe auch an einer optimalen Zusammensetzung des Kraftstoffs geforscht wird, was die Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse einschließt. „Das ist erfreulich, denn nur Innovationen werden uns ermöglichen, auch in Zukunft eine gesicherte, finanzierbare und klimaverträgliche Kraftstoffversorgung zu garantieren,“ unterstrich NRW-Innovationsminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart.

Kraftstoffe nehmen wesentlichen Einfluss auf die innermotorischen Vorgänge: die Einspritzung, die Mischung, das Zünd- und Brennverhalten sowie auch auf die Dauerhaltbarkeit des Triebwerks. Wirkungsgrad und Schadstoffemission sind von der Wahl des Kraftstoffs und der Abstimmung des Motors auf den jeweiligen Kraftstoff abhängig.

Insbesondere mit Blick auf zukünftige Kraftstoffe aus Biomasse, die einen erhöhten Sauerstoffanteil besitzen, ist erwähnenswert, dass dies bei geeigneter Abstimmung des Motorbetriebs eine positive Wirkung auf die Partikelemission haben kann. Gleichzeitig führt ein erhöhter Sauerstoffgehalt jedoch zu einer Reduktion des Heizwerts und damit bei identischem Verbrennungswirkungsgrad zu einer verringerten Reichweite des Fahrzeugs. Zur Ausschöpfung des vollen Kraftstoffpotentials müssen neben den Kraftstoffen auch die Brennverfahren weiterentwickelt und speziell auf den Kraftstoff abgestimmt werden.

Potential im Hinblick auf Effizienzsteigerung und Emissionsreduktion besteht durch einen integrierten Optimierungsprozess von Kraftstoff und Brennverfahren. Eine gezielte Einstellung der molekularen Struktur des Kraftstoffs und damit der für den motorischen Prozess relevanten Eigenschaften erfordert Forschung auf dem Gebiet der motorischen Verbrennung.



Darüber hinaus ist auch die Kraftstoffherstellung im Hinblick auf die Optimierung der Energienutzung und damit der minimal erzielbaren CO<sub>2</sub>-Emission in eine gesamtheitliche Betrachtungsweise aufzunehmen. Dieser Ansatz setzt eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Forschergruppen bestehend aus Disziplinen der Chemie und Katalyse, der Verfahrens- und Prozesstechnik sowie der Verbrennungs- und Motorenteknik voraus. Infos: Dipl.-Ing. Fabian Fricke, VKA, Tel. 02 41/ 80-95370, E-Mail fricke@vka.rwth-aachen.de, www.vka.rwth-aachen.de, Langfassung unter www.kraftstoffe-der-zukunft.de

## Drei Tonnen Holzpellets für Paderborner Familie

Umweltminister Eckhard Uhlenberg überreichte zum von der Energie-Agentur.NRW ausgerichteten Tag der Holzpellets einen Wintervorrat Holzpellets an eine Paderborner Familie. Die Gewinnerfamilie Bayer-Böckly erhielt die drei Tonnen Heizmaterial für ihre Teilnahme am „5. Tag der Holzpellets“ in NRW am 06.10.2007. Unter allen 600 Teilnehmern, die zur Besichtigung ihrer Pelletheizungen an dem Tag der Holzpellets einluden, verlost die EnergieAgentur.NRW fünf Wintervorräte Holzpellets. Über einen kostenfreien Wintervorrat ihres umweltfreundlichen Brennstoffs freuten sich neben Karin Bayer-Böckly aus Paderborn,



Warben für die kleinen Holzpresslinge: NRW-Umweltminister Eckhard Uhlenberg, Gewinnerin Karin Bayer-Böckly, Pellethersteller André Wagner, Pelletlieferant Dieter Schwarze und Franz Lödige vom Landesbetrieb Wald und Holz sind pro Holzpellets.

Stefan Rothhardt für die Deutsche Pfadfinderschaft St. Georg in Aachen, Manfred Schemberg aus Dülmen, Bernhard Ohlert aus Bad Münstereifel und Dr. Bernd Rösner aus Siegen. Rund 600 private Kellertüren standen am „5. Tag der Holzpellets“ in NRW offen, um Holzpellet-Anlagen in Privathäusern zu besichtigen. „Durch den Aktionstag Holzpellets geben wir allen Interessenten die Möglichkeit, das Heizen mit Holzpellets im täglichen Einsatz zu erleben und sich mit Heizungsbesitzern und Installateuren auszutauschen“, so der Minister bei der Preisübergabe in Paderborn. „Der Boom an installierten Pelletheizungen zeigt die Zufriedenheit der Besitzer mit dieser klimaschonenden Heiztechnik.“ Seit dem Jahr 2003 stieg die Zahl der installierten Pelletheizungen in Nordrhein-Westfalen von 600 auf aktuell 7700 Anlagen.

Weitere Infos:  
www.aktion-holzpellets.de.

# „Weißer Riese“ spart

Das Viertel „Berg Fidel“ liegt im Südwesten der Stadt Münster. Das Stadtteilgebiet ist geprägt durch eine Mischbebauung von Ein- und Mehrfamilienhäusern, sowie durch einen weithin sichtbaren, 17-stöckigen, ehemals als Luxuswohnblock geplanten Gebäudekomplex, der auf Grund seiner Größe und weißen Farbe von den Münsteranern „Weißer Riese“ genannt wird. Der Turm hat 113 Wohneinheiten und steht auf dem mit 71 Metern höchsten Punkt des Stadtteils Berg Fidel.

Die in die Jahre gekommene Heizzentrale, als Dachzentrale mit zweimal 600 kW thermisch ausgelegt, genügte nicht mehr den heutigen Anforderungen an eine moderne, effizient betreibbare Dachheizzentrale. Weiterhin war geplant, die Fenster gegen neue, mit einer dem heutigen Dämmstandard entsprechenden Verglasung, auszutauschen sowie die Fassade des Weißen Riesen optisch aufzuwerten. Da diese umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen erhebliche Investi-

onen erfordern, kam nach der Initialberatung durch die EnergieAgentur.NRW das Thema Contracting ins Spiel.

Die für das Objekt tätige Verwaltungsgesellschaft Verwey GmbH aus Duisburg konnte bereits auf eine Reihe ähnlicher, auf ganz Deutschland verteilter Contracting-Projekte zurückblicken und wurde mit der weiteren Koordination beauftragt. Dabei wurden mehrere Contracting-Anbieter aufgefordert, ein Angebot für die Erneuerung der veralteten, ineffizienten Heizzentrale abzugeben. Ein wesentlicher Bestandteil dabei war die Berücksichtigung der Gesamtenergieeffizienz der Anlage, bei der wegen des vorhandenen Einrohrsystems viel Wert auf die genaue Einregulierung des Wärmemengenstromes gelegt werden musste. Bereits

vorab hatte Verwey entsprechende Angebote von Heizungsbaubetrieben eingeholt, um die Contracting-Angebote einer eigenfinanzierten Lösung gegenüberzustellen.

Ergebnis: Die Stadtwerke Münster GmbH konnten sich mit ihrem „Thermokonzept business“-Angebot durchsetzen. Der Kostenvergleich zwischen der kalkulierten Eigenregulierung und dem erfolgreichen Angebot der Stadtwerke Münster ergab einen Kostenvorteil von mehreren Tausend Euro pro Jahr. Weitere Infos: Christian Tögel, Tel. 0202 / 24552-34, E-Mail [toegel@energieagentur.nrw.de](mailto:toegel@energieagentur.nrw.de)



## Bedarfsgerecht: Betriebe im Nahwärmeverbund

Der ostwestfälische Mittelstand geht mit gutem Beispiel voran und leistet Klimaschutz vor Ort. Die Fritz Becker KG, Hersteller von Sitzmöbeln aus Buchenformholz, der Tür- und Fensterbeschlags-Produzent FSB Franz Schneider Brakel GmbH & Co. KG und das AGRAVIS Kornhaus Ostwestfalen haben eine Vereinbarung zur gemeinsamen Prozessenergienutzung unterzeichnet und setzen zukünftig auf eine gemeinsame Wärmeversorgung aus nachwachsenden Rohstoffen und eine damit einhergehende Senkung des Kohlendioxid-Ausstoßes. Die Verbundlösung der Brakeler Betriebe hat Pilotcharakter für NRW und

wurde daher aus Landesmitteln gefördert. Erstmals schließen sich Unternehmen mit unterschiedlichen Produktionsprozessen zu einem Nahwärmeverbund auf Basis mehrerer erneuerbarer Energieträger zusammen. Die Idee zur kooperativen Energieerzeugung entstand in Gesprächen zwischen FSB und der Fritz Becker KG, deren vorhandene Holzfeuerungsanlage zur Verwertung von Resthölzern einen bislang nicht genutzten Überschuss an Energie erzeugte. Das Projekt konkretisierte sich schließlich durch Beratungen der EnergieAgentur.NRW und der Effizienz-Agentur NRW. Das Konzept sieht eine höhere Auslastung der

Holzfeuerungsanlage des Sitzmöbel-Produzenten Becker vor. Als Energieträger setzen die Unternehmen auf nachwachsende Rohstoffe in Form von betrieblichen Resthölzern der Fritz Becker KG in Kombination mit BioPellets des AGRAVIS Kornhauses Ostwestfalen. Der Energieträger Erdgas, der bislang von FSB zur Wärmeerzeugung verwendet wurde, wird zukünftig nur noch zu Spitzenzeiten Verwendung finden. Über eine neu zu errichtende Nahwärmeleitung wird die Wärmeenergie von der Fritz Becker KG zu FSB transportiert.

Der Unternehmensverbund plant, pro Jahr ca. 6.000 MWh umweltschonende Wärmeenergie zu produzieren. Diese Leistung entspricht dem Heizenergieverbrauch von 600 Durchschnittshaushalten. Dadurch werden pro Jahr rund 1.200 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> anfallen. Weitere Infos: Rüdiger Brechler/Bernd Geschermann, EnergieAgentur.NRW, Tel. 0202 / 24552-14/-15



Die Geschäftsführer der beteiligten Unternehmen Dieter Holsträter (FSB), Dr. Ralf Becker (Fritz Becker) und Johannes Hofnagel (AGRAVIS Kornhaus) (v.l.) bei der Unterzeichnung ihrer Vereinbarung.

# Kampf dem Schimmel

Ein häufig nicht ausreichend gewürdigter Vorteil der energetischen Sanierung von Gebäuden ist die geringere Anfälligkeit für Schimmelpilzschäden, die durch eine wärmetechnische Verbesserung der Gebäude erreicht wird. Dieses vermeidet nicht nur Schimmelpilzsanierungskosten, sondern hat auch positive Effekte für die Gesundheit der Gebäudenutzer.

Eine für Deutschland repräsentative Untersuchung von IEMB (Berlin) zeigt, dass in mehr als jedem fünften Gebäude ein Feuchteschaden vorhanden und in fast der Hälfte dieser Fälle auch ein Schimmelpilz entstanden ist. Häufig sind – neben falschem Lüftungsverhalten – bauphysikalische Mängel mit Kondensatbildung aus der Innenraumluft Auslöser dieser Bauschäden. Aufgrund der von Schimmelpilzen ausgehenden Gesundheitsgefährdung müssen Feuchteschäden in Wohnungen, aber auch in Nichtwohngebäuden, schnellstmöglich und fachmännisch beseitigt werden. Hierzu gehört auch die Ursachenermittlung und -behebung. Eine energetische Sanierung der Außenhülle des Gebäudes wird im bauphysikalisch bedingten Schadensfall in der Regel die Ursache beseitigen.

Bauphysikalisch bedingte Feuchteschäden entstehen, wenn Feuchtigkeit aus der Innenraumluft an kühlen Oberflächen kondensiert. Daher steht Schimmelpilz in direktem Zusammenhang zu erhöhter Raumluftfeuchtigkeit und/oder zu geringer Oberflächentemperatur des betroffenen Bauteils. Je höher die Temperatur auf der Oberfläche ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Schimmelpilzwachstum auftritt.

Um Schimmelpilzbefall zu vermeiden, muss dafür gesorgt werden, dass eine minimal zulässige Oberflächentemperatur von 12,6 °C bei –5 °C Außentemperatur an der Innenseite von Bauteilen nicht unterschritten wird. Zu niedrige Innenoberflächentemperaturen entstehen oft an Wärmebrücken. Als Wärmebrücken werden solche Stellen bezeichnet, an denen die Wärme aus dem Innenraum schneller nach außen „abfließt“ als an der übrigen Gebäudehülle. So genannte „konstruktive“ Wärmebrücken sind durch die Konstruktion des

Gebäudes bedingt, z.B. Anschlussdetails bei Bauteilübergängen. Aber auch eine Schwächung der Materialstärke in der Außenhülle bewirkt eine mehr oder minder wirksame Wärmebrücke, so z.B. die bei älteren Häusern häufig zu findenden Heizkörpernischen. Besonders stark wirken all jene Bauteile, die aus dem warmen Gebäudeinneren ohne dämmende Unterbrechung in die kalte Außenluft ragen, z.B. Balkone und andere auskragende Bauteile.

Für all diese baukonstruktiven Schwachpunkte gibt es im Rahmen einer energetischen Sanierung Lösungen, die eine deutliche Verminderung des Wärmeabflusses an diesen Wärmebrücken ermöglichen und somit zu schimmelfreien Konstruktionen führen.

Der Luftdichtigkeit kommt in der energetischen Sanierung nicht nur aus Gründen der Energieeinsparung ein hoher Stellenwert zu. Auch die Vermeidung von Bauschäden spielt hier eine wichtige Rolle. Dabei kommt es nicht auf die im Blower-door-Test gemessene Luftwechselrate ( $N_{50}$ -Wert) an, sondern auf die Größe der Einzelleckagen. Dringt z.B. Luft aus dem Innenraum durch eine undichte Luftdichtungsfolie in die Dachdämmung ein, kondensiert im Winter Feuchtigkeit in der Dämmung aus. Ist die Undichtigkeit so groß, dass die Feuchtigkeit nicht ausreichend schnell entweichen kann, entsteht eine Durchfeuchtung der Dämmung, die in der Regel zu einem Schimmelpilzwachstum führt. Um das zu vermeiden, muss in der Modernisierung – genauso wie im Neubau – luftdicht gebaut werden.

Ist die Gebäudehülle nach der Modernisierung weitestgehend luftdicht ausgebildet, muss die Gebäudelüftung besondere Beachtung finden. Weniger aus bauphysikalischen Gründen der Feuchteabfuhr, denn durch die Wärmedämmung erhöhen sich die Innenoberflächentemperaturen so stark, dass selbst bei erhöhten Raumluftfeuchten nicht mit Oberflächenkondensatbildung und damit ggf. Schimmelpilzen zu rechnen ist. Vielmehr sind für eine gute und gesunde Luftqualität die kontrollierte Abfuhr von Schadstoffen und ein ausreichender Luftwechsel erforderlich. Die

übliche Fensterlüftung reicht bei heutigen Lebensgewohnheiten mit teilweise hohen Abwesenheitszeiten häufig nicht mehr aus. Als Lösung sollte hier eine Lüftungsanlage – zentral oder dezentral, aus energetischer Sicht idealer Weise mit Wärmerückgewinnung – eingesetzt werden.

Weitere Infos: [www.mein-haus-spart.de](http://www.mein-haus-spart.de)

**Modellprojekt für Hausbesitzer:**

## Besondere Fördermaßnahme



Wer ein altes Haus besitzt und es sanieren möchte, dem bietet ein Modellprojekt der Deutschen Energie-Agentur (dena) eine besondere Förderung. Hausbesitzer, die sich entschließen, ihre Gebäude so effizient zu sanieren, dass sie die Anforderungen der Energieeinsparverordnung für den Neubau um 50 Prozent unterschreiten, erhalten ein zinsverbilligtes Darlehen mit bis zu 50.000 Euro je Wohneinheit und einen Teilschulderlass von 20 Prozent bei erfolgreicher Umsetzung der Planungen.

Das Modellprojekt „Niedrigenergiehaus im Bestand“ wird über das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert. In NRW stehen bereits 14 solcher zukunftsweisenden Gebäude. Zehn weitere werden zur Zeit saniert.

Anträge für Ein- und Zweifamilienhäuser werden bis zum 31.03.2008 entgegen genommen. Die Teilnahmebedingungen bekommen Sie über die EnergieAgentur.NRW. Ansprechpartnerin ist Lale Salur, Tel. 0202 / 2452-71, E-Mail [salur@energieagentur.nrw.de](mailto:salur@energieagentur.nrw.de)

„mission E“ macht Druck:  
**Broschüre zum  
 Nutzerverhalten  
 vorgelegt**



Pünktlich zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung lag das „Energie-Sparbuch“ der „mission E“ von Bundeswehr und EnergieAgentur.NRW vor. Der Titel: „Wir können abschalten!“, die Auflage: 400.000 Exemplare. Denn alle Bundeswehrangehörigen sollen ein Exemplar dieser Broschüre zum Energiesparen ohne Komfortverzicht erhalten – mit der sie nicht nur im Dienst, sondern auch zuhause die Energiekosten senken können. Von Computer und Monitor über Lampen und Vorschaltgeräte, Kühlen und Gefrieren, Waschen und Trocknen bis hin zu Heizen und Lüften, Energielabeln und Leerlaufverlusten: Die Broschüre bietet Tipps zu zahlreichen Energieverbrauchern in Haushalt und Büro. Doch das „Energie-Sparbuch“ ist weit mehr als eine Sammlung von Energiespartipps: Beispielrechnungen zur Wirtschaftlichkeit von Neuanschaffungen, erläuternde Hintergrundinformationen beispielsweise zur Funktionsweise von Thermostatventilen sowie Hinweise zu weiterführenden Websites und Online-Tools ergänzen die vielfältigen Spartipps.

Weitere Informationen:  
 Tom Küster, Tel. 0202 / 24552-23, E-Mail  
 kuester@energieagentur.nrw.de

# Schule setzt auf Wärme aus Biogas

Das Schulzentrum im Peckelsheim mit Grund- und Hauptschule, Realschule, Hallenbad sowie drei Sporthallen stellt den weitaus größten Energieverbraucher der Stadt Willebadessen (9.000 Einwohner, Kreis Höxter) dar. Angesichts stetig steigender Energiekosten und eines absehbaren Erneuerungsbedarfs an vier der insgesamt sechs Heizkessel des Schul- und Sportzentrums, ließ sich die Stadtverwaltung im Frühjahr 2006 zwei Angebote mit alternativen Wärmeversorgungslösungen auf Basis regenerativer Energien unterbreiten.

Nach erfolgter Initialberatung der Energie-Agentur.NRW wurden die beiden vorliegenden Konzepte untereinander und auch mit einer konventionellen Lösung verglichen. Das Ergebnis einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über 15 Jahre war eindeutig:

Eine Belieferung mit Abwärme aus einer rund einen Kilometer entfernten in Planung befindlichen Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk (BHKW) stellte gegenüber den übrigen beiden untersuchten Varianten

– eine Umstellung der Wärmeversorgung auf eine zentrale Holzackschnitzelfeuerung bzw. eine Modernisierung der Gaskessel – die mit Abstand wirtschaftlichste und auch ökologisch beste Variante dar. Die jährlichen Kosten für den Wärmebezug aus der Biogasanlage der Bio Energie



Peckelsheim GmbH & Co. KG lagen nach dem Wirtschaftlichkeitsvergleich einschließlich der Kapitalkosten für die Fernwärmeleitung um rund 50 Prozent unterhalb der Kosten für die zweitbeste Lösung.

Nach Vertragsunterzeichnung wurden Biogasanlage, Fernwärmeleitung und die Anbindung an die Heizungssysteme der städtischen Gebäude in der Zeit zwischen Juli 2006 und Januar 2007 durch die Projektbeteiligten umgesetzt. Nur während der kalten Jahreszeit müssen die erdgasgefeuerten Gaskessel in den städtischen Gebäuden ggf. zuheizen.

Die Konzeption der Biogasanlage erfolgte durch die Biogas Nord AG, Bielefeld, und das Ingenieurbüro Turk aus Brakel. Der Bau der Anlagentechnik wurde in weiten Teilen von Biogas Nord als Generalunternehmer durchgeführt. Das BHKW mit einer elektrischen Leistung von 500 kW stammt von der 2G Energietechnik aus Heek, die auch die Wartung der Maschine übernimmt. Das Detmolder Planungsbüro IBL Ingenieur Büro Lesemann übernahm die Planung der MSR-Technik und die Anbindung der Fernwärmeleitung an die bestehenden Heizungsverteilungen in den städtischen Gebäuden. Weitere Informationen: Rüdiger Brechler/ Ulrich Goedecke, Tel. 0202 / 24552-16, E-Mail goedecke@energieagentur.nrw.de

## Leitfaden Contracting

Ob in der Privatwirtschaft oder bei der öffentlichen Hand, knappe Investitionsmittel verhindern oft die Erschließung wirtschaftlicher Energiesparpotentiale in Gebäuden oder zusammengehörenden Versorgungsarealen. Das Contracting ist hier ein erprobter Weg. Das NRW-Wirtschaftsministerium hat jetzt seinen 48-seitigen Leitfaden „Contracting“ neu aufgelegt. Dieser Leitfaden enthält grundlegende Hinweise zum Contracting und soll dazu beitragen, die Chancen dieser zukunftssträchtigen Energiedienstleistung auf noch breiterer Basis zu nutzen. Die Beispiele in dieser Broschüre mit erfolgreichen Contractingprojekten aus NRW können dazu sicher als Vorbild dienen. Die Broschüre ist bei der EnergieAgentur.NRW unter 01803/190000 erhältlich.

# Passivhaus heizt mit Rapsöl

**Im Neusser Ortsteil Rosellerheide steht bereits das zweite Mehrfamilienhaus in Passivhausbauweise. Für die kalten Tage des Jahres arbeitet im Keller ein Rapsöl-Kessel – und auf dem Dach eine solarthermische Anlage.**

Das Haus wurde vom Neusser Architektur-Büro „Tintemann Architekten“ nach Süden ausgerichtet. Die für die Passivhaus-Bauweise um ca. 9 Prozent höheren Baukosten schlagen sich allerdings nicht auf den Kaufpreis der Wohnungen nieder. „Wir haben die Mehrkosten an anderen Stellen eingespart, so zum Beispiel durch größere Effizienz in der Planung“, erklärt der Architekt Ingo Tintemann. Für sein Büro war es bereits das fünfte Passivhaus, ein weiteres mit acht senioren- und behindertengerechten Wohneinheiten ist bereits in der Planung.

Technisch zeichnet sich das Passivhaus durch einige Besonderheiten aus: So wurde es auf der Südseite mit großen Fensterflächen aus dreifach verglasten Holzfenstern mit einem  $U_w$ -Wert von 0,8 und g-Wert von 0,5 versehen. Hiermit werden im Winter hohe Wärmegewinne erzielt, wohingegen sich, um Wärmeverluste zu vermeiden, in der Nordfassade nur wenige, bewusst klein gehaltene Fenster befinden. Der notwendige sommerliche Wärmeschutz erfolgt durch wärmedämmte Rolläden und vorgelagerte Balkone.

Das Gebäude wird von 20 Zentimeter dicken Polystyrol-Hartschaumplatten mit weißem Putzauftrag eingehüllt, die verhindern, dass die im Gebäude befindliche Wärme nach Außen abfließt. Die Luftdichtheit der Gebäudehülle wurde durch den Blower-Door-Test nachgewiesen.

Standard für Passivhäuser ist zudem die Ausstattung mit einer Lüftungsanlage



mit Wärmerückgewinnung. Jede Wohnung hat ihre eigene Lüftungsanlage und die gewünschte Raumtemperatur kann individuell über einen Raumfühler gesteuert werden.

Vorteil der Passivhäuser: Die Filterung der zugeführten Außenluft ist für Allergiker eine erhebliche Erleichterung. Die zugeführte Außenluft wird mittels Erdwärmetauscher durch die konstante Erdtemperatur von 10 bis 12 °C im Winter vorgewärmt, im Sommer aber gekühlt. Die weitere Erwärmung der Zuluft und auch des Brauchwassers erfolgt solarthermisch durch eine Röhrenkollektoranlage auf dem Dach. Aufgrund des geringen Heizwärmebedarfs im Passivhaus ist die Zuluft als Wärmeträger für die Beheizung des Gebäudes völlig ausreichend, es gibt keine Heizkörper.

Sollte dennoch im Winter einmal bei besonders tiefen Temperaturen die Wärme nicht ausreichen, tritt ein Brennwertkessel in Aktion. Dieser Heizkessel wird mit Rapsöl befeuert. Weitere Informationen: Ulrich Goedecke, Tel. 0202 / 24552-16, E-Mail [goedecke@energieagentur.nrw.de](mailto:goedecke@energieagentur.nrw.de)



## Physikunterricht besucht

„Wir wollen: Wirtschaft für Schule in NRW“ ist der Titel einer Aktion, mit der Wirtschaftsministerin Christa Thoben und Schulministerin Barbara Sommer landesweit für unternehmerisches Engagement in Schulen werben. Um mit gutem Beispiel voranzugehen, hatten die Ministerinnen eine Patenschaft für das Gymnasium Am Kothen in Wuppertal übernommen. Die Aktivitäten der Patenschaft stehen ganz im Zeichen des Themas „Energie“ und werden koordiniert von der EnergieAgentur.NRW.

Wirtschaftsministerin Thoben besuchte nun ihre Patenschule in Wuppertal und warb für unternehmerisches Engagement an Schulen.

Einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Schule bot der Besuch der Ministerin an ihrer Patenschule im Rahmen eines Thementages „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“. Im Energieberatungsmobil der EnergieAgentur.NRW testeten Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 9 unter den Augen der Ministerin in kleinen Experimenten, wie man mit einfachen Mitteln Energie sparen kann. Die Ministerin besuchte zudem eine Physikstunde der Klasse 6 d zum Thema „Energie“ und diskutierte mit Oberstufenschülern darüber, wie man mit dem effizienten Einsatz von Energie und Erneuerbaren Energien wie Erdwärme und Solarenergie zum Klimaschutz beitragen kann.

Weitere Infos: [www.wir-wollen.nrw.de/unternehmenspreis.php](http://www.wir-wollen.nrw.de/unternehmenspreis.php)

# Über 150 Veranstaltungen landesweit



**NRW SPART  
ENERGIE**



Besucht werden konnten Fertigungshalle sowie hauseigene Klimaanlage für Büro- und Fertigungsstätten mit insgesamt 2.500 Quadratmetern Grundfläche.

gut wie ein umgesetztes, funktionierendes Beispiel. Ob bei Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung, Blockheizkraftwerk oder bei der Brennwerttechnik – die Aktionstage demonstrierten die längst erreichte Alltagstauglichkeit von Energiespartechnologien.“

Die Kreisverwaltung Höxter beteiligte sich an der Aktionswoche mit einer Ausstellung. Der Kreis Höxter konnte den Heizenergieverbrauch um 62 Prozent und die Heizenergiekosten in 10 Jahren um 1,9 Mio. Euro senken.

Sieben Tage lang im Oktober zeigten im Rahmen der Aktionstage „NRW spart Energie“ 151 private Haushalte, Schulen, Unternehmen, Vereine und Verbände, wie man auch anders – nämlich ökonomischer und klimaverträglicher – mit Energie umgehen kann. Zu den Aktionstagen, die im Rahmen der Energieeffizienzoffensive der Landesregierung stattfanden und von der EnergieAgentur.NRW koordiniert wurden, schickte NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben den Energiebus „NRW spart Energie“ vor dem Düsseldorfer Landtag „auf Tour“.

Die Beispiele waren vielfältig: Diverse Architekturbüros zeigten ihre energieeffizienten Gebäude, zahlreiche Handwerksbetriebe in ganz NRW nutzten die Aktionstage, um ihr Energiespar-Know-how zu präsentieren. Energiemärkte in Dormagen, Wulfen und Sankt Augustin boten geballte Informationen.

In Mülheim an der Ruhr lebte das alte „Prinzip Fachwerkhäuser“ wieder auf: Hier konnte ein so genanntes lasttragendes Strohhallenhaus mit hervorragenden Dämmeigenschaften besichtigt werden. Es bleibt im Sommer kühl und im Winter warm. Mit Lehm verputzt, regulieren die Ballen die Raumfeuchte.

151mal wurden landesweit Türen und Tore geöffnet, wurde getagt, gepocht oder in Volkshochschulen unterrichtet. Und immer ging es darum, die Leistungsfähigkeit und Effizienz energiesparender Anlagen oder Techniken, die mit regenerativen Energien angetrieben werden, zu demonstrieren. „NRW steckt bereits voller innovativer Energieeffizienzlösungen – einige davon wurden hier beispielgebend für Andere sichtbar gemacht“, sagte die Ministerin. „Ob das energetisch vorbildlich sanierte Gebäude oder der Einsatz einer effizienten Heizung: Nichts wirkt so

Besichtigt werden konnte u.a. in Hamm ein 110 kW Rapsöl-Blockheizkraftwerk, das als Heizzentrale einer Nahwärmeinsel eingesetzt wird. Die Nahwärmeinsel besteht aus zwei Wohnhäusern, einem Bürogebäude und einer Gaststätte.

Allerdings überzeugten nicht nur die Großprojekte, sondern auch viele private Haushalte. Typisches Beispiel: Das Energiesparhaus der Familie van Eickels in Rheinbach. Auf der Internetseite [www.nrw-spart-energie.de](http://www.nrw-spart-energie.de) hieß es: „Wir haben zwar kein Null-Energiehaus, aber es ist hoch isoliert und ausgerüstet mit einer Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Photovoltaik, einer thermischen Solaranlage, einem Holzofen, einer Gasbrennwerttherme für Flüssiggas. Die Haustechnik ist vernünftig koordiniert und elektronisch geregelt.“

In Wülfrath stellten verschiedene Nutzer von Wärmepumpen diese der interessierten Öffentlichkeit vor. Dazu standen die privaten Heizungskeller offen.

Rückgewinnungstechniken zur konsequenten Energie-Einsparung für alle luft-, klima- und kältetechnischen Anlagen präsentierte die Firma SEW in Kempen.

Weitere Informationen:  
[www.nrw-spart-energie.de](http://www.nrw-spart-energie.de)

# Zu Besuch bei vorbildlichen Energieeffizienzprojekten

„Energieeffiziente Maßnahmen sind einer der wichtigsten Beiträge zum Klimaschutz. Gleichzeitig hat sich wegen der rasant gestiegenen Energiepreise der kluge Umgang mit Strom und Wärme noch nie so schnell ausgezahlt“, sagte Wirtschaftsministerin Christa Thoben bei ihrem Besuch von drei beispielhaften Energieeffizienzprojekten in Bochum, Hattingen und Essen. Diese Besuche waren Teil der Aktionstage „NRW spart Energie“ im Oktober.

Im Berufskolleg der Stadt Bochum ([www.tbs1.de](http://www.tbs1.de)) stellten Schulleiter Oberstudiendirektor Peter Hille und sein Team die Energiespar-Ausbildung und -Praxis für Berufsschüler/-innen vor. Im schuleigenen „Labor für Gebäudesystemtechnik“ lernen Auszubildende der Elektroberufe neueste Gebäudetechnik- bzw. Bustechniken (Datenübertragungstechniken), die auf dem Weg zum energiesparenden Gebäudekomplex zukunftsweisend sind. Peter Hille: „In der direkten Verbindung von Theorie und Praxis lernen bei uns junge Menschen den umwelt- und ressourcenschonenden Umgang mit Energie. Das hat bei vielen bereits zu Verhaltensänderungen bei der Energienutzung

geführt. Die Geräte im Jahr hergestellt, die zu 80 Prozent für den Export bestimmt sind.

Geschäftsführer Rudolf Pfeil: „Kürzlich wurde die Entwicklung eines Input-Output-Controllers (IOC) abgeschlossen. RESOL hat damit praxistaugliche Geräte zur Funktionskontrolle und Ertragsüberwachung für solarthermische Anlagen konzipiert, Prototypen entwickelt und mittlerweile als festen Bestandteil in die Produktpalette aufgenommen.“ ([www.resol.de](http://www.resol.de))

In Essen-Haarzopf wurden dem Wohnhaus von Familie Schloß die Energiesparer-Plaketten „Sanierteres Haus“ und „Solar-kollektoren“ verliehen. Marita Schloß: „In zehnmönatiger Bauzeit haben wir das 50 Jahre alte Haus kernsanieren lassen. Die



Haben gut lachen: die Mitarbeiter bei RESOL

ursprüngliche Wohnfläche von 105 m<sup>2</sup> wurde durch einen Anbau auf 138 m<sup>2</sup> vergrößert. Die energetische Sanierung ließen wir nach dem besten Stand der heutigen Technik durchführen.“ Das Haus ist jetzt vollständig außenseitig gedämmt, das Dach komplett isoliert. Die Ölheizung wurde durch einen raumluftunabhängigen Gas-Brennwertkessel ersetzt. Dieser wird von einem Vakuum-Röhrenkollektor und durch einen wasserführenden Kaminofen mit warmem Wasser beschickt. Eine elektronisch geregelte Energiesparpumpe versorgt das Haus mit Trink- und Heizungswasser.

„Nichts wirkt überzeugender als ein umgesetztes, funktionierendes Beispiel. Diese Auszeichnung ist ein sichtbares Zeichen für den energetischen Standard des Gebäudes und soll die Nachbarschaft zur Nachahmung motivieren“, erklärte Ministerin Christa Thoben und lobte auch das Engagement der Stadt Essen, die Partner der Landesaktionen „Energiesparer NRW“, „E-FIT“ und „AltbauNeu“ ist. Weitere Informationen: [www.nrw-spart-energie.de](http://www.nrw-spart-energie.de) und [www.mein-haus-spart.de](http://www.mein-haus-spart.de)



Die Schüler erläutern der Ministerin ihre Arbeit

und vor allem zu qualifizierten beruflichen Einstiegsangeboten geführt.“

Die Firma RESOL in Hattingen wurde 1977 gegründet und beschäftigt sich mit intelligenter Regelungstechnik für solarthermische, heizungs- und klimatechnische Anlagen. Heute regeln RESOL-Produkte die effiziente Nutzung der Solarenergie weltweit in 50 Ländern und 2,5 Millionen thermischen Solar-, Heizungs- und Schwimmbadanlagen. Mit 120 Mitarbeitern werden rund 250.000 Steuerungsge-

## Gewinner des Online-Energiequiz

3.250 Teilnehmer loggten sich beim Internet-Energiequiz der EnergieAgentur.NRW ein, fast 1.000 meisterten die zehn Schwierigkeitsgrade des Frage- und Antwortspiels, das im Rahmen der Energieeffizienzoffensive der Landesregierung „NRW spart Energie“ stattfand. „Dies ist ein großartiger Erfolg – mit dem Energie-Quiz haben wir die Botschaft vom sparsamen und verantwortungsbewussten Umgang mit Energie spielerisch verbreitet“, konstatierte Dr. Jens Baganz, Staatssekretär im NRW-Wirtschaftsministerium, anlässlich der Preisverleihung im Düsseldorfer Wirtschaftsministerium.

Dr. Baganz übergab Energiesparkörbe an Barbara Seidel aus Wermelskirchen, Ulrich Freitag aus Wuppertal (2.v.r.) und Andreas Jeziorek aus Ratingen (2.v.l.). Die Gewinner erhielten u.a. LED Lampen, eine Solar-Armbanduhr, ein Spritspartraining zum energieeffizienten Autofahren, abschaltbare Steckerleisten, einen Power-Safer, Literatur zum Thema Erneuerbare Energien und Energiesparlampen. Die Preise wurden u.a. vom ADAC, Zweibrüder Optoelectronics GmbH und der RWE Rhein-Ruhr AG bereitgestellt.



# Fünf Kommunen setzen Zeichen beim Klimaschutz

**B**ielefeld, Castrop-Rauxel, Düsseldorf, Hemer und Remscheid wurden jetzt von Dr. Jens Baganz, Staatssekretär im NRW-Wirtschaftsministerium, mit dem European Energy Award® 2007 (eea®) ausgezeichnet. „In diesen Tagen wird überall viel davon geredet, dass wir etwas für Energieeffizienz und Klimaschutz tun müssen: Ich halte dieses Engagement für vorbildlich“, so Baganz.

Die Verleihung fand im Rahmen der Energieeffizienzoffensive „NRW spart Energie“ in Castrop-Rauxel statt. Der Award ist ein europäisches Zertifikat für Kommunen, die überdurchschnittliches Engagement und eine Vielzahl von Maßnahmen zu Energieeffizienz und Klimaschutz verbuchen konnten. Castrop-Rauxel, Düsseldorf und Hemer erhielten die Auszeichnung erstmalig, für Bielefeld und Remscheid war es bereits die zweite Zertifizierung ihrer kommunalpolitischen Aktivitäten. Die Energie-Agentur.NRW ist regionaler Träger des European Energy Award® in NRW.

Regelmäßige interne und externe Kontrollmechanismen sorgen dafür, dass eine langfristige Optimierung des Energiebereichs gesichert wird. Bislang wurden landesweit 16 Kommunen mit dem eea® ausgezeichnet, 42 Kommunen nehmen derzeit am Verfahren teil. Der European Energy Award® ist ein Preis, den der Preisträger



**Dr. Jens Baganz, Staatssekretär im NRW-Wirtschaftsministerium (2.v.l.), verleiht gemeinsam mit dem Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW, Prof. Dr. Norbert Hüttenhölcher (re.), den Preis an die Stadt Castrop-Rauxel. Bürgermeister Johannes Beisenherz (2.v.re) nahm den Award gemeinsam mit dem Energieteam seiner Kommune in Empfang.**

auch wieder verlieren kann. Die teilnehmenden Kommunen verpflichten sich nicht nur einmalig, mit ihrem Energiehaushalt nachhaltig umzugehen, sondern langfristig. Bielefeld beispielsweise wurde zum zweiten Mal zertifiziert: Mit Gründung ihrer Initiative für Zukunftsenergien und Energieeffizienz entwickelte die Stadt ein Konzept zur energetischen Gebäudesanierung für Privatleute. Neben Beratungs- und Informationsangeboten werden Förderprogramme durch die Stadtwerke zu Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Biogas, Biomasse und Wärmedämmung und ein Sonderkreditprogramm der örtlichen Sparkasse bereitgestellt. Darüber hinaus soll das bisherige Heizkraftwerk nicht durch ein neues Kohlekraftwerk ersetzt werden. Ein alternatives Energieversorgungskonzept ist in Arbeit, das sich insbesondere der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, aber auch einer nachhaltigen Wirtschaftlichkeit sowie den Anforderungen an Versorgungssicherheit für Bielefeld verpflichtet sieht.



Castrop-Rauxel hat u.a. durch einen extra eingerichteten Energiefonds Förderungen von Energieprojekten bzw. Energiesparmaßnahmen angestoßen, wie etwa die Sanierung der Europaschule mit 4.200 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche und die Ausstattung von insgesamt fünf städtischen Schulen mit Photovoltaikanlagen.

Auch die Liste von Düsseldorf ist lang: die Einführung eines Energiecontrollings, die Festschreibung von Baustandards für die städtischen Gebäude, die Schulung der Hausmeister, der breite Einsatz erneuerbarer Energien, die Ausweitung des Energiesparprojektes an Schulen und Kindergärten auf Sportvereine und Verwaltungsgebäude, eine sparsamere



**Die Energieteams von Remscheid, Hemer, Düsseldorf, Castrop-Rauxel und Bielefeld**

Ampelsteuerung und Straßenbeleuchtung, die Einführung und der Ausbau des Parkleitsystems führten zu den gewünschten Reduktionen.

Remscheid wurde ebenfalls zum zweiten Mal zertifiziert. Hier gehörten u.a. die Sanierung eines Bürogebäudes der 1960er Jahre zum Niedrigenergiegebäude inkl. der ökologischen und ökonomischen Bewertung verschiedener Fassadenkonzepte und ein Energiemonitoring durch die Bergische Universität Wuppertal sowie die in Zusammenarbeit von Gebäudemanagement und Umweltamt durchgeführten Energiesparprogramme an Schulen und Kindertageseinrichtungen zu den Erfolgsfaktoren. Dadurch wurden bis heute mehr als 14.000.000 kWh Heizenergie, 1.400.000 kWh Strom und 35.000 m<sup>2</sup> Wasser weniger verbraucht. Die monetären Einsparungen lagen bei 688.500 Euro.

Hemer hat bereits 1984 mit der konsequenten Energiebewirtschaftung ihrer öffentlichen Gebäude begonnen. Viele energetische Projekte haben Eingang in den eea gefunden: Die Erneuerung von Heizungs- und Regelanlagen in städtischen Gebäuden, die Einrichtung einer Gebäudeleittechnik sowie die Gründung des Zentralen Immobilienmanagements – ZIM. Aber Hemer denkt auch schon an die Zukunft: Wenn die Stadt im Jahre 2010 die Landesgartenschau ausrichten wird, hat das auch mit Klimaschutz zu tun – auf dem Gelände sollen möglichst viele Solar- und Passivhäuser entstehen. Weitere Infos: Jochem Pferdehirt, Tel. 0202/24552-59, E-Mail pferdehirt@energieagentur.nrw.de.

# Standortcheck für Erdwärmennutzung



Bohren nach Erdwärme

**B**auherren, Handwerker und Architekten können sich jetzt über einen kostenlosen Standortcheck per Internet informieren, ob sich beim Neubau eines Gebäudes oder beim Austausch einer vorhandenen Heizungsanlage Erdwärme als Energiequelle generell eignet. Unter [www.geothermie.nrw.de](http://www.geothermie.nrw.de) informiert der Geologische Dienst NRW für jedes Grundstück im Lande bis zu einer Tiefe von 100 Metern. Dieses Informationsangebot ist bundesweit einmalig.

Die Bedingungen zur Erdwärmennutzung in NRW sind gut. Rund 70 Prozent der Fläche des Landes ist nach Ermittlungen des Geologischen Dienstes NRW hierfür geeignet. Dieses Angebot soll dazu beitragen, den Einsatz der Wärmepumpentechnik weiter zu forcieren. Der Trend zur Nutzung der Umweltwärme ging im Jahr 2006 erneut deutlich nach oben. Nahezu 9.000 Wärmepumpen wurden landesweit installiert, in 2005 waren es nur 4.000 Geräte. „Unser Ziel ist es, den Marktanteil von Wärmepumpen bei Neubauten in NRW von derzeit zehn Prozent weiter zu steigern. Für die nächsten Jahre wünsche ich mir 20.000 neue Wärmepumpen jährlich in NRW“, so NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben.

Im vergangenen Jahr gab es deutschlandweit einen Rekord von 44.000 neu installierten Wärmepumpen-Heizungsanlagen. Von den bisher bundesweit 170.000 Anlagen sorgen allein 35.000 in NRW für umweltfreundliche Wärme. Wärmepumpen nutzen bis zu 80 Prozent Umweltenergien, die kostenlos, schadstofffrei und sich immer wieder natürlich erneuernd zur Verfügung stehen. Mit diesen Umweltenergien und einem Restanteil Strom für den Antrieb der Wärmepumpe kann man heizen, aber im Sommer sein Haus auch kühlen. So senken Wärmepumpen die Heizenergiekosten um mehr als 50 Prozent.

Die ausgereifte, langzeitbewährte Technik macht sich außerdem schnell bezahlt. Die Anschaffungskosten für eine Wärmepum-

penanlage liegen mit 10.000 bis 20.000 Euro (je nach Hausgröße, Ausstattung und Art der gewählten Umweltwärme) zwar etwas über denen für einen leistungs-gleichen modernen Heizkessel mit Öl- oder Gasfeuerung. Die niedrigen Betriebskosten – gemessen an den heutigen Energiepreisen – können allerdings dafür sorgen, dass sich diese Investition nach zehn Jahren bezahlt macht.

Förderprogramme des Bundes (zinsverbiligte Kredite der KfW) können über die örtlichen Kreditinstitute beantragt werden. Auch bieten zahlreiche Energieversorgungsunternehmen in NRW Zuschüsse für Wärmepumpen an.

Zusätzlich zum kostenlosen Standortcheck bietet der Geologische Dienst NRW für

die konkrete Planung einer Erdwärmesondenanlage auch eine standortbezogene kostenpflichtige Stellungnahme an, die detaillierte Angaben zum Untergundaufbau bis 100 Meter, zu den Grundwasserverhältnissen sowie zu den geothermischen spezifischen Entzugsleistungen enthält. Diese Bewertung ist für die Berechnung der notwendigen Sondenlänge sowie der Kosten der Anlage notwendig. Weitere Informationen unter [www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de).

Rund um das Thema Wärmepumpe informiert auch der Wärmepumpen-Marktplatz NRW, der unter dem Dach der EnergieAgentur.NRW aktiv ist. Aussagefähiges Infomaterial erhalten Sie unter [www.waermepumpen-marktplatz-nrw.de](http://www.waermepumpen-marktplatz-nrw.de).

## „Haus sanieren – profitieren“ startete im Handwerkskammerbezirk Münster

**N**RW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben war überzeugt: Die neue Kampagne „Haus sanieren – profitieren“ der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wird Früchte tragen. Die Ministerin kam als Schirmherrin gemeinsam mit DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde zum Kampagnenstart nach Gelsenkirchen. Im Mittelpunkt des neuen, mit fünf Millionen Euro geförderten Programms, steht ein kostenloser Energie-Check für Hausbesitzer durch geschulte Handwerker.

„Von den rund 15 Millionen Ein- und Zweifamilienhäusern in Deutschland sind etwa zwölf Millionen vor 1984 gebaut worden und zu großen Teilen sanierungsbedürftig“, betonte Brickwedde. Mit energiesparenden Maßnahmen könnten in den fünf Jahren, die die Kampagne läuft, private Haushalte bundesweit bis zu 675.000 Tonnen Kohlendioxid einsparen. „Die jetzt gestartete Aktion fügt sich hervorragend in unsere Gemeinschaftsaktion ‚Gebäudesanierung NRW –

Mein Haus spart‘ ein“, so Ministerin Christa Thoben. Die Initiative, die von der EnergieAgentur.NRW koordiniert wird, bündelt alle wichtigen Beratungs- und Informationsangebote im Land, die Hausbesitzer bei der Planung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen unterstützen. „Gebäudesanierungsprogramme sichern und schaffen Arbeitsplätze im Handwerk. Die bisher geförderten 22.000 ‚Gebäude-Checks Energie‘ haben Investitionen in Höhe von ca. 170 Millionen Euro in NRW ausgelöst. Einen vergleichbaren Erfolg wünsche ich mir für die neue DBU-Aktion“, erklärte die NRW-Wirtschaftsministerin.

Über 450 Handwerker nehmen an der Aktion teil und bieten ihre Dienste an. Wer den etwa halbstündigen Energie-Check durch geschulte Handwerker der Region bekommen möchte, findet unter [www.sanieren-profitieren.de](http://www.sanieren-profitieren.de) Kooperationspartner in der Nähe. Weitere Infos: [www.mein-haus-spart.de](http://www.mein-haus-spart.de)

# Innovationswettbewerb „Energie.NRW“ gestartet



„Gesucht: Die besten Ideen für die effiziente Energieumwandlung und Nutzung von Energie“ – unter diesem Motto steht der Innovationswettbewerb „Energie.NRW“, den Wirtschaftsministerin Christa Thoben jetzt im Rahmen des neuen EU-NRW-Programms – „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007 – 2013“ (EFRE) gestartet hat.

„Der Innovationswettbewerb »Energie.NRW« bietet einen optimalen Rahmen für die Entwicklung hervorragender Projekte, die die Wertschöpfungsketten im vielschichtigen Energiebereich nachhaltig stärken und die Bildung von leistungsfähigen Clustern fördern“, betonte Ministerin Thoben. Diese eingereichten Projekte sollen zukünftig in den Genuss von Fördermitteln kommen. Die Förderentscheidungen werden jeweils von einer unabhängigen, mit Fach-

leuten und Wissenschaftlern besetzten Jury anhand klarer und transparenter Kriterien getroffen. „Nur so lässt sich sicherstellen, dass tatsächlich die innovativsten Projekte mit größtmöglicher Breitenwirkung ausgewählt und gefördert werden“, so die NRW-Wirtschaftsministerin. Eingeladen zur Teilnahme sind Akteure im ganzen Land, insbesondere Unternehmen, Universitäten, Forschungseinrichtungen, Kommunen, Kirchen, Schulen und Krankenhäuser. Insgesamt stehen für den Innovationswettbewerb „Energie.NRW“ in der Förderperiode 2007 bis 2013 bis zu 16 Millionen Euro aus dem Europäischen Regionalfonds zur Verfügung, die in gleicher Höhe ergänzt werden aus Mitteln des Landes, der Kommunen und – erstmals – Beiträgen privater Dritter.

NRW bietet als energiewirtschaftliches Zentrum in Europa und Promoter innovativer

Energietechnologien besonders gute Voraussetzungen, einen wichtigen Beitrag für eine zukunftsfähige Energieversorgung mit effizienten, umwelt- und ressourcenschonenden, klimaverträglichen Technologien zu leisten. Daraus ergeben sich auch beste Chancen, im internationalen Wettbewerb zu bestehen und so in NRW dauerhaft Wachstum und Beschäftigung zu sichern. „Mir geht es darum, dass Kompetenzen verbunden und möglichst viele gute Ideen entwickelt werden – gerade auch von den zahlreichen mittelständischen Unternehmen. Sie sollten die Chance nutzen, sich mit Ihren kreativen Ideen in den Wettbewerb einzubringen“, appellierte Ministerin Thoben an Wissenschaft und Wirtschaft. Begleitet wird der Wettbewerb durch den Projektträger ETN im FZ Jülich. Weitere Informationen: [www.ziel2-nrw.de](http://www.ziel2-nrw.de) oder [www.fz-juelich.de/etn](http://www.fz-juelich.de/etn)

## Der Energieausweis lockt!

**Veranstaltungsreihe von RheinEnergie AG und EnergieAgentur.NRW ausverkauft**

Seit 1. Oktober 2007 gilt die neue Energieeinsparverordnung (EnEV). Neu in der EnEV ist der Energieausweis, der ab Mitte 2008 für Mieter und Käufer mehr Transparenz über den Energieverbrauch auf den Immobilienmarkt bringen wird. Grund genug, die erfolgreiche Veranstaltungsreihe des Vorjahres für Ingenieure und Architekten fortzusetzen. Die RheinEnergie und die EnergieAgentur.NRW hatten dieses mal einen ganz besonderen Veranstaltungsort ausgewählt. Während nebenan die Flugzeuge starteten und landeten informierten sich im Konferenz- und Bankettcenter des Flughafens Köln/Bonn insgesamt mehr als 600 Architekten und Ingenieure rund um das Thema „Energieausweis für Gebäude“.

Zu Beginn der Veranstaltung erläuterte Dirk Mober, EnergieAgentur.NRW in seinem Einführungsvortrag wie durch eine energetische Sanierung im Durchschnitt 2/3 der benötigten Energie eingespart werden können. „Der Energieausweis wird

zu einer Steigerung der Sanierungsrate führen und dadurch auch den Arbeitsmarkt im Baubereich beleben“ so Mober. Im Anschluss stellte Georg Tillmann, Leiter Marketing/ Privat- und Gewerbekunden die lokalen Aktionen der RheinEnergie AG zum Klimaschutz vor. Wann muss welcher Energieausweis ausgestellt werden? Welche Qualifikation müssen Aussteller von Energieausweisen vorweisen und wie sind die Marktchancen für Ingenieure und Architekten einzuschätzen? Diese Fragen beantwortete Matthias Strehlke, EnergieAgentur.NRW. Als einer der Marktführer auf dem Gebiet der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung, stellte Bernhard Mundry, Brunata, die Vorteile von verbrauchsbasierter Energieausweisen heraus mit deren Hilfe sich ohne großen Aufwand und bei nur geringen Kosten die gesetzlichen Anforderungen erfüllen lassen. Im Anschluss erläuterten Dr. Jörg Albert und Patrick Jung anhand von Praxisbeispielen ihre Erfahrungen mit der

Erstellung von bedarfsorientierten Energieausweisen für Wohn- und Nichtwohngebäude. Beide machten deutlich, dass nur der Bedarfsausweis Aufschluss über energetische Schwachstellen in Gebäuden geben kann. Besonderes Interesse fanden die Ausführungen der Rechtsanwältinnen Rüdiger Fritsch und Dr. Svenja Kahlke zum Thema Rechts- und Haftungsfragen rund um den Energieausweis. Ein Ausblick von Hans-Peter Lawrenz und Andrea Vilz, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, auf die gesetzlichen Anforderungen und die energetischen Gebäudestandards der Zukunft rundeten die Konferenz ab.

Am Rande der Fachtagung konnten sich die Teilnehmer in einem kleinen Messebereich über weitere Angebote der RheinEnergie und verschiedener Aussteller informieren. Auf den Internetseiten der EnergieAgentur.NRW ([www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de)) finden sich im Veranstaltungsarchiv die Vorträge als Download.

# Auf den Halm gekommen

**Bauingenieur Seyed Taghi Mohseni setzt mit seiner auf Weizenstroh basierenden ISO-Fassade auf eine neue Methode der Wärmedämmtechnik.**

Die Wärmedämmung von Gebäuden bietet ein großes Potential zum Energiesparen. Das betrifft vor allem die Altbauten, denn sie haben einen bis zu zehnmal höheren Wärmebedarf als ein modernes Niedrigenergiehaus. Um dieses Einsparpotential geht es dem Bauingenieur Seyed Taghi Mohseni. Viele Jahre lang beschäftigte er sich an der Ruhr-Universität Bochum mit Wärmedämmverbundsystemen. Er beobachtete, dass die herkömmlichen Systeme zur Rissbildung neigen. So entwickelte er ein alternatives System und ist dabei im wahrsten Sinne des Wortes auf den Strohalm gekommen. Für seine ISO-Fassade mischt der Bauingenieur Weizenstroh in den Unterputz.

Bei bisherigen Wärmedämmverbundsystemen verwenden die Hersteller in der Regel Glasfasergewebe, um den Putz zu festigen. Doch ein Problem ist, dass diese Kunstfaser auf alkalische Stoffe wie etwa den Mörtelputz reagiert. Obwohl die Glasfaser beschichtet wird, kommt es vor, dass sich die Kunstfaser mit der Zeit verändert. Die Folge: Das Gewebe kann nicht mehr die in der Fassade herrschenden Spannungen vollständig aufnehmen und daher bilden sich Risse. Ein weiterer Grund für brüchigen Putz sind Verarbeitungsfehler auf der Baustelle.

Diese Probleme gibt es bei dem neuen mit Strohhalmen verstärkten Putz nicht. Der entscheidende Vorteil der Naturfaser ist, dass sie sich in alkali-

schischen Stoffen nicht verändert. Die hohe Festigkeit, die das Stroh dem Putz gibt, bleibt erhalten. Ein weiteres Plus ist die einfache Verarbeitung: Die Halme werden direkt in den Mörtel gemischt und somit als eine komplette Unterputzschicht aufgetragen. Zudem ist Weizen ein nachwachsender Rohstoff. Er benötigt zur Aufbereitung weniger Energie als die Kunstfasern und kann nach Gebrauch rückstandsfrei entsorgt werden. Hinzu kommt der Preisvorteil: Die Halme kosten deutlich weniger als Synthefasern.

„Es ist wichtig, ein preiswertes und zeitsparendes System anzubieten. Dann werden sich noch mehr Bauherren für eine Wärmedämmung entscheiden und damit die Umwelt entlasten“, sagt Mohseni. Zudem zielt seine Innovation auf die fehlerfreie Ausführung. Deswegen ist die ISO-Fassade in einer Platten-Technik konzipiert. Das heißt, der Kunde erhält präzise im Werk vorproduzierte Dämmplatten, die sich schnell und unkompliziert an die Hauswand anbringen lassen. Für sein neues System hat Mohseni zwei Patente und zwei Europäische Technische Zulassungen erhalten. Im Jahr 2005 bekam er den Wuppertaler Energie- und Umweltpreis (Belobigung) vom Wuppertal Institut und der EnergieAgentur.NRW für seine Entwicklung. Jetzt startet der Bauingenieur an seinem Standort in Gelsenkirchen die Produktion.

Weitere Informationen:  
[www.iso-fassade.com](http://www.iso-fassade.com)



## Darfs auch ein bisschen mehr sein? IngenieurImpulse 2007



130 Teilnehmer bei den IngenieurImpulsen in der Bergischen Universität Wuppertal zeigen – der Diskussionsbedarf zum Thema „Wie energiesparend darf's sein? – Passivhaus-Standard für Neu- und Altbau“ ist groß. Zu Beginn der Veranstaltung hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, sich die „Burse“ – die vor wenigen Jahren komplett sanierten Studentenwohnheime, die z.T. den Passivhausstandard erfüllen – anzusehen und Infos über die Umsetzung des Projekts aus erster Hand, von dem mit dem Umbau beauftragten Architekt Dipl.-Ing. Michael Müller, Architektur Contor Müller Schlüter GbR, Wuppertal, zu bekommen.

In der folgenden Podiumsdiskussion stellte Dipl.-Phys. Norbert König vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik Stuttgart Möglichkeiten moderner Baustoffe bei der Realisierung von Gebäudemodernisierungen dar. Dass bei einer Gebäudemodernisierung der Schritt zum Passivhaus ohne immense Zusatzkosten zu realisieren ist, wusste Dr.-Ing. Joachim Morhenne, Ingenieurbüro Morhenne & Partner, Wuppertal, aus seinen vielen ausgeführten Projekten zu berichten. Dipl.-Ing. Ronald Meyer, Energie und Haus, Darmstadt, forderte, dass es bereits jetzt ein Muss ist, bei Gebäudemodernisierungen mindestens das Passivhaus als Vorbild zu haben.

Das Diskussionsformat IngenieurImpulse fand als Kooperationsveranstaltung der EnergieAgentur.NRW und der Ingenieurkammer-Bau NRW zum 4. Mal statt.

Weitere Informationen: Joachim Decker, Tel. 02 02 / 2 45 52 - 69, E-Mail [decker@energieagentur.nrw.de](mailto:decker@energieagentur.nrw.de)

# kurz & knapp

## TUNZA International Youth Conference 2007

Im August fand in Leverkusen die fünftägige internationale Jugendkonferenz der Vereinten Nationen (UNEP) statt. Etwa 130 junge Menschen aus fast ebenso vielen Ländern fanden sich beim Gastgeber Bayer ein, um sich unter dem Motto „Technologien im Dienste der Umwelt“ über unterschiedlichste Projekte im Bereich Umwelt auszutauschen. Eröffnet wurde die Veranstaltung durch Ministerpräsident Dr. Jürgen Rüttgers und durch Bundesumweltminister Sigmar Gabriel. Die EnergieAgentur.NRW hatte Gelegenheit, in einem Workshop das Themenfeld Kraftstoffe und Antriebe zu moderieren und darzustellen. Beispielhaft wurden u. a. Aktivitäten der Deutsch-Chinesischen Partnerschaft für Nachhaltige Kraftstoffe (GCSFP) diskutiert. Die TUNZA Konferenz findet als wichtigste Plattform der UNEP für die Jugend alle zwei Jahre statt, zuletzt 2005 in Bangalore, Indien. Weitere Informationen: [www.unep.org/tunza/youthconference/](http://www.unep.org/tunza/youthconference/)

## Höhere Anforderungen an Verbrauch von IT-Geräten

Der Energy Star steht für mehr Energieeffizienz bei Computer und Notebook. Seit Juli 2007 gelten die Energy Star Spezifikationen 4.0 für Computer und Notebooks mit deutlich höheren Anforderungen an die Energieeffizienz als bisher. Mit dem Energy Star Label werden energiesparende Bürogeräte ausgezeichnet. Jetzt können neben Desktop-Computern und Notebooks auch Workstations und Server mit Desktop-Komponenten den Energy Star erhalten. Alle Produkte dieser Gerätekategorien, die seit Juli hergestellt werden, müssen die neuen Richtlinien erfüllen, wenn sie das Label tragen sollen. Darauf weist die Initiative Energieeffizienz hin. Infos zu energiesparenden Bürogeräte unter [www.energieeffizienz-im-service.de](http://www.energieeffizienz-im-service.de)

## Jahrbuch Erneuerbare Energien 2007

Das neue „Jahrbuch Erneuerbare Energien 2007“ liefert aktuelle Hintergrundinformationen und vielfältige statistische Daten. Die vierte Ausgabe des Standardwerks enthält die derzeit umfassendste Analyse des Marktes, der finanziellen Fördermöglichkeiten, der politischen Rahmenbedingungen und einen Ausblick bis 2050. Neben Daten zur Entwicklung und Nutzung von Sonne, Wind, Wasser, Bioenergie und Geothermie findet der Leser detaillierte Informationen zu ihrer Bedeutung

für den Strom-, Wärme- und Kraftstoffmarkt, sowie zu ihrem Beitrag zum Klimaschutz, zu Kosten, Arbeitsplätzen und vielem mehr. Das Buch ist beim Verlag Biebereiter erschienen und für EUR 35,20 über den Buchhandel oder online über [www.jee.info](http://www.jee.info) erhältlich.

## Neuer Vorstand für die Wasserkraft

Der Verband der nordrhein-westfälischen Wasserkraftwerksbetreiber hat eine Neuausrichtung seiner Arbeit beschlossen. Ein neuer Vorstand wurde gewählt, Beiräte und Arbeitsgruppen eingerichtet. Ziel der neuen Strukturen ist es, die Wasserkraft als nachhaltige, CO<sub>2</sub>-freie und auch ökologisch vertretbare Energieressource in NRW zu vertreten und zusätzliche Ausbaupotentiale zu nutzen. Der verjüngte Vorstand setzt sich zusammen aus Alexander von Köckritz (1. Vorsitzender, Beverungen), Wilhelm Schlingen (2. Vorsitzender, Troisdorf) sowie den Vorstandsmitgliedern Hubert Verbeek (Waldflecht), Ferdinand Graf von Westphalen (Meschede), Gunnar Lohmann-Hütte (Witten) und Sebastian Kaptain (Bielefeld). Die ArGe ist unter neuer Geschäftsadresse erreichbar: Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke NRW e.V., Am Gut 1, 37688 Beverungen, Tel. 05275/9879799, Telefax 05275/95908, E-Mail [info@wasserkraftwerke-nrw.de](mailto:info@wasserkraftwerke-nrw.de), [www.wasserkraftwerke-nrw.de](http://www.wasserkraftwerke-nrw.de)

## NRW beteiligt sich am EU-Projekt BioMotion

Biofuels in Motion – Biokraftstoffe in Bewegung, so lautet der Titel des EU-Projektes, das am 1. September startete. Das Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW (ZNR) sowie das Kompetenz-Netzwerk Kraftstoffe der Zukunft der EnergieAgentur.NRW sind in dem Projekt Partner für den Wissenstransfer. Ziel ist es, in den mitwirkenden Ländern Frankreich, Niederlande, Polen, Ungarn und Rumänien Biokraftstoff-Beratungs-Zentren aufzubauen und so die Verbreitung dieser CO<sub>2</sub>-schonenden Kraftstoffe vom Acker in Europa zu unterstützen. Besondere Beachtung sollen hierbei dezentrale, regionale Lösungen finden. Aus diesem Grund sind auch die westfälischen Brenner mit ihren E85-Aktivitäten eng in das Projekt eingebunden. Höhepunkt wird eine europäische Biokraftstoff-Tour von Paris nach Bukarest sein, die alle Länder der Projektpartner anfährt. Auf dem Rückweg wird der Zieleinlauf auf der AGRITECHNICA 2009 in Hannover zu erleben sein.