

innovation & energie

Das Passivhaus setzt sich durch

Windmessungen
mit Laserstrahl S. 11

Strom trifft Wärme:
KWK.NRW gestartet S. 22

Klimakongress: Rieseninteresse
an NRW-Klimaschutzplan S. 27



Schwerpunkt

- 04__ Das Passivhaus setzt sich durch. Auf Luft und Sonne bauen



Innovation

- 09__ Dual-Fuel in Nutzfahrzeugen
- 09__ Windenergienutzung ist mit dem Naturschutz vereinbar
- 10__ Planungstool für Netzausbau entwickelt
- 10__ NRW Hydrogen HyWay auf der Überholspur
- 11__ Windmessmast oder LiDAR – wohin weht der Wind?
- 12__ Brennstoffzellen für Logistikfirma
- 13__ GeoStar: Neues Konzept zur Geothermienutzung
- 13__ Lastmanagement von Wärmepumpen
- 14__ Die Energiewende im Ruhrgebiet umsetzen
- 14__ Neuer Schub für die Spitzenforschung
- 15__ Wertvolles Gut Gülle: Nährstoffströme optimieren



Anwendung

- 16__ Brötchen – effizient!
- 17__ Ein Ausflug ins Weltall für den Klimaschutz
- 17__ Aktion Autofasten 2014
- 18__ Klimaneutrale Sportevents
- 18__ KfW + EnergieAgentur.NRW = Effizienz
- 19__ Holzvergasung: Alte Technik neu entdeckt
- 19__ Bioenergieatlas im Netz
- 20__ Energetische Sanierung zum 100. Geburtstag
- 20__ Jugendstilvilla mit Wärmepumpe
- 21__ Ein Energie-Plus-Klärwerk weist den Weg
- 22__ KWK-Tagung am 18. März
- 22__ Strom trifft Wärme: KWK.NRW startet durch
- 23__ Windenergie an Infrastrukturtrassen



Magazin

- 24__ European Energy Award geht 23 mal nach NRW
- 25__ Erneuerbare Energien in der Türkei
- 25__ GEO-T Expo – die Zeit war einfach reif dafür!
- 26__ Energiebranche kommt nach Essen
- 26__ Aus dem Förderverein wird das Klimabündnis
- 27__ Klimakongress: Rieseninteresse am NRW-Klimaschutzplan

Batterietag NRW 2014

Am 24. März 2014 findet im Congress-Centrum in Münster der Batterietag NRW statt. Der Batterietag NRW ist eine Leistungsschau der im Markt aktiven Firmen und Institutionen aus NRW. Das Haus der Technik führt die Veranstaltung gemeinsam mit den Clustern EnergieForschung.NRW, EnergieRegion.NRW und NanoMikroWerkstoffePhotonik.NRW durch. Im Fokus steht die Weiterentwicklung von Lithium-Ionen Batterien für den Einsatz in Elektrofahrzeugen. Schirmherrin ist NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze. Infos: www.kraftstoffe-der-zukunft.de; www.battery-power.eu

Dauerausstellung EnergieStadt

Die EnergieAgentur.NRW ist bis zunächst 31.12.2014 mit mehreren Charts in der Dauerausstellung „EnergieStadt“ im NaturGut Ophoven in Leverkusen vertreten. Diese Klimaschutz-Ausstellung wendet sich an Kinder und Jugendliche bzw. Schulklassen. Dazu wurden acht Charts zu den Projekten KlimaKidz, Wettbewerb Fuel Cell Box, Klimaexpedition, Schüler-Energiequiz und EnergieSchule.NRW erstellt.

Abonnieren Sie unseren **kostenlosen Newsletter!**

Ob Energiespartipps, Hinweise auf neue Förderprogramme oder Klimaschutzprojekte – die Redaktion unseres Newsletters liefert alle 14 Tage aktuelle Infos rund um das Thema Energie für Unternehmen, Kommunen und Verbraucher. Abo: www.energieagentur.nrw.de (Info & Service)



Prof. Dr. Wolfgang Feist

Wissenschaftlicher Leiter des Passivhaus Instituts Darmstadt

Univ.-Prof. für Bauphysik und Energieeffizientes Bauen an der Universität Innsbruck

Die Energiewende ist die zentrale Aufgabe unserer Generation. Ob sie gelingt, hängt entscheidend von Weichenstellungen im Bereich des Bauens und Sanierens ab – denn mehr als ein Drittel der in Deutschland verbrauchten Energie fließt in den Betrieb von Gebäuden, überwiegend in die Beheizung. Die gute Nachricht: Mit vergleichsweise einfachen Mitteln kann dieser Verbrauch um rund 90 Prozent reduziert werden.

Der Schlüssel zum Erfolg ist das Passivhaus – bzw. die Sanierung mit Passivhaus-Komponenten. Vor nun schon mehr als 20 Jahren wurde das erste Gebäude dieser Art errichtet. Inzwischen hat sich der Standard als Maßstab für energieeffizientes Bauen etabliert. Ob Einfamilienhaus oder Büroturm, ob Neubau oder Sanierung – in der Praxis hat sich gezeigt, dass das Prinzip bei praktisch jeder Gebäudekategorie funktioniert. Das Ergebnis hat nur Vorteile: Mit dem Passivhaus wird nicht nur der Verbrauch an Energie reduziert. Mit dem Passivhaus wird zugleich der Komfort erhöht und der Geldbeutel geschont. Zusätzliche Investitionen in der Bauphase sind durch die eingesparten Betriebskosten in wenigen Jahren ausgeglichen. Für Bauherren ist der Passivhaus-Standard damit nicht nur ein geleisteter Beitrag zur Energiewende, sondern vor allem eine attraktive Geldanlage. Der Passivhaus-Standard ist zugleich wegweisend für die Zukunft: Mit der Europäischen Gebäuderichtlinie werden energieeffiziente Lösungen beim Bauen und Sanieren ab 2021 zur Norm – Ziel ist dabei das Nearly Zero Energy Building (NZEB). Das Passivhaus erfüllt diese Norm schon heute. Bewohner sind dabei kaum noch von Energiepreis-Schwankungen betroffen. Und ihr Restbedarf an Energie ist so gering, dass er leicht über Solaranlagen auf dem Dach oder andere erneuerbare Ressourcen gedeckt werden kann.

Was einmal gebaut oder saniert wird, bleibt in der Regel für Jahrzehnte weitgehend unverändert. Wer nur halbherzig vorgeht, legt sich so für Jahrzehnte auf unnötige Kosten fest – wer bei einer Sanierung einmal eine Wärmedämmung anbringt, wird nicht nach zehn Jahren erneut das Gerüst aufstellen, um noch ein paar Zentimeter Dämmung hinzuzufügen; wer neue Fenster einbaut, wird diese nicht nach wenigen Jahren erneut auswechseln. Ganz entscheidend ist daher das Prinzip: „Wenn schon, denn schon“ – immer dann, wenn eine Baumaßnahme ansteht, sollte auf höchste energetische Qualität geachtet werden.

Vom 25. bis 26. April 2014 kommen weltweit führende Experten für nachhaltiges Bauen nach Aachen. Dort zeigen sie auf der Internationalen Passivhaustagung, wie sich diese höchste energetische Qualität bei Gebäuden in der Praxis am besten erreichen lässt – und wie das Passivhaus so zum Fundament für die Energiewende wird.

Prof. Dr. Wolfgang Feist

Impressum

Redaktion: EnergieAgentur.NRW
Kasinostr. 19-21
42103 Wuppertal

Herausgeber: EnergieAgentur.NRW GmbH
Raßstraße 92
40476 Düsseldorf

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

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

Unentgeltliches Abo oder Adressänderungen von innovation & energie: E-Mail an mail@energieagentur.nrw.de

Sämtliche Ausgaben können auch als PDF über unsere Internetseite www.energieagentur.nrw.de (Info & Service) abgerufen werden.

ISSN 1611-4094

EA277

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

Die EnergieAgentur.NRW steht als neutrale, kompetente und vom Land NRW getragene Einrichtung in allen Energiefragen zur Verfügung. Sie bietet den Unternehmen im Lande Plattformen für strategische Allianzen an. Darüber hinaus werden Beratungs- und Weiterbildungsdienstleistungen für Verwaltungen und Unternehmen angeboten.



Bildnachweis:

2G Home GmbH (22 unten); Anette Hammer (27); BLUE MOON CC GmbH (12 unten rechts); conenergy agentur gmbh (26 oben); fotolia.com (9 oben Joachim Neumann; 12 Mitte Wiml; 13 oben ubugubi; 14 oben forkART Photography; 17 oben Lasse Kristensen; 20 Rahmen Mikhail Olykainen; 23 rechts Irina Fischer; 25 oben mystique); Frank Wiedemeier (2 1.v.o.; 2 2.v.o.; 2 3.v.o.; 4; 5; 7; 11; 15; 17 rechts/Mitte/unten; 19; 21; 22 oben); Henrich (20 links); Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (12 unten links); Internationales Geothermiezentrum (13 unten); Karla Wertenbruch (6 Mitte); Klaus Voit (2 4.v.o.; 23 links; 24); Klimakreis Köln (9 unten); Messe Essen GmbH (25 unten); Passivhaus Instituts Darmstadt (3); Rudolf Müller Verlag (12 oben); RVB Rhein Erft Kreis GmbH (10 unten); Rongen Architekten GmbH (6); Thomas Drexel (1; 8 unten); TU Dortmund (10 oben); Wolf Birke (16); WWU Münster (14 unten); alle anderen Bilder: EnergieAgentur.NRW

Auf Luft und Sonne bauen

Sie sind besonders energieeffizient, bieten ein behagliches Raumklima und schonen die Umwelt. Passivhäuser sind im Kommen. Der Baustandard ist zunehmend Maßstab auch für sanierungsbedürftige Altbauten und Nicht-Wohngebäude vom Rathaus bis zum Schwimmbad.

Auf den ersten Blick sieht das Haus von Familie Wertenbruch aus wie jedes andere in der Neubausiedlung in Köln-Widdersdorf. Es ist eine schlichte Doppelhaushälfte mit rotem Anstrich, Satteldach und großen Fenstern. Erst bei näherer Betrachtung fällt auf, dass der übliche Schornstein fehlt. Dass es kein konventionelles Haus ist, erschließt sich vollends im Inneren: In den Wohnräumen gibt es keine Heizkörper. Trotz der winterlichen Temperaturen draußen ist es drinnen behaglich warm.

„Das Haus heizt sich praktisch selbst“, erklärt Michael Wertenbruch. „Die Wärme entsteht durch Sonneneinstrahlung, unsere Körperwärme oder beim Kochen, wenn zum Beispiel der Backofen an ist.“ Dafür ist der Bau mit dreifach-verglasten Fenstern ausgestattet, die die Wärme des einfallenden Sonnenlichts einfangen. Die Fensterrahmen, die Außenwände sowie das Dach sind besonders wärmedämmend. Damit keine Luft entweichen und Wärme verloren gehen kann, ist die Gebäudehülle luftdicht. „Für den Luftaustausch sorgt eine Lüftungsanlage, die mit einer Wärmerückgewinnungsanlage kombiniert ist“, sagt Michael Wertenbruch und zeigt auf eine kleine runde Öffnung in der Wand oberhalb des Bücherregals. Die Anlage pustet Frischluft von draußen über Rohrleitungen in den Zimmerdecken in jeden Raum und saugt die verbrauchte Luft ab. „Ohne dass man das Gefühl hat, es zieht“, versichert der Familienvater.

Das Passivhaus-Prinzip

Ein Wärmetauscher überträgt die Wärme der verbrauchten Abluft auf

die hereinströmende Frischluft. Auf diese Weise bleibt der größte Teil der passiven Energie erhalten. Bei frostigen Temperaturen kann die Zuluft über ein Nachheizregister zusätzlich erwärmt werden, das – wie auch die Warmwasserbereitung – über einen so genannten Solarspeicher betrieben wird. Die Kombination aus einem mannshohen Warmwassertank und Energiespeicher wird durch thermische Sonnenkollektoren auf dem Dach und einem automatisch zu- und abschaltbaren Holzpellet-Ofen, der im Wohnzimmer steht, betrieben. „Das ist unser kleines regeneratives Kraftwerk“, sagt Michael Wertenbruch. Im Vergleich zu unsanierten Altbauten verbraucht sein Passivhaus 90 Prozent weniger Heizenergie. Im Ver-

gleich zu modernen Niedrigenergiehäusern sind es immer noch 75 Prozent.

Energiekosten senken

Ein geniales System, das die Umwelt schont und sich obendrein rechnet, finden die Wertenbruchs. Zusätzliche Investitionen in der Bauphase wie etwa in ökologisch hochwertiges Dämmungsmaterial oder hocheffiziente Haustechnikkomponenten werden durch die spürbar geringeren Betriebskosten innerhalb weniger Jahre ausgeglichen. „Für Warmwasser und Heizung verbrauchen wir eine Tonne Holzpellets im Jahr. Das kostet uns um die 290 Euro.“ Eine enorme Ersparnis im Vergleich zu einem Durchschnittshaushalt vergleichbarer Größe, der etwa das Sechsfache allein für das Heizen und das Bereitstellen von Warmwasser benötigt. Wer die schlichte Effi-





zienz eines Passivhauses auf sich wirken lässt, fragt sich, warum es nicht längst mehr davon gibt. Viele Bauherren sorgen sich, von der ausgefeilten, aufeinander abgestimmten Haustechnik überfordert zu werden, und fürchten, dass man darin abgeschottet „wie in einer Thermoskanne“ lebe, meinen Experten. Die Skepsis kann Michael Wertenbruch nicht teilen. „Die Häuser sind sehr anwenderfreundlich“, findet er. Nachteile haben sich auch im vierten Jahr im neuen Haus nicht gezeigt. Die manchmal zu trockene Luft im Winter befeuchten jetzt viele Zimmerpflanzen im Haus. „An extrem frostigen Tagen stellen wir schon mal einen Wassertopf auf den Pellet-Ofen.“

Weltweit gibt es etwa 50.000 Passivhäuser, schätzt das Darmstädter Passivhaus-Institut. Die Hälfte davon steht in Deutschland. Viele werden mit zinsgünstigen Krediten und Tilgungszuschüssen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert. In NRW entstehen zahlreiche Pas-

sivhäuser im Rahmen des Projekts „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“. Diese Siedlungen sind innovative Leuchtturmprojekte, um energieeffiziente Versorgungslösungen im Neubau, aber auch in der Bestandssanierung zu entwickeln.

Im Bestand spielt die Musik

Weil 80 Prozent des Gebäudebestandes in Deutschland Altbauten sind, die mit einem hohen Energieverbrauch zu Buche schlagen, sind Erfahrungen mit der energetischen Sanierung mit Hilfe der Passivhaustechnologie zunehmend gefragt. „Das Energieeinsparpotential bei diesen Bestandsbauten ist hoch und vergleichsweise kostengünstig zu realisieren“, sagt Architekt Thomas Euwens aus Kleve. Gleichwohl wachsen mit dem Umfang der Maßnahmen und der Größe des Objekts die planerischen und technischen Herausforderungen. Damit die Gebäudehülle lückenlos dicht wird, müssen so genannte Wärmebrücken, über die Energie verloren geht, vermieden werden. Auch die Haustechnik muss den jeweiligen Bedingungen entsprechen, richtig ausgelegt und gekoppelt wer-



Behaglichkeit und Wohlfühl-Klima – im „Lippe-Bad“ in Lünen macht das Passivhaustechnologie möglich. Es ist das erste Hallenbad in Passivhausqualität. In den 5.000 m² großen Neubau wurde ein ehemaliges Fernheizwerk als Schwimmhalle mit 25-Meter-Becken integriert.

den. „Das verlangt nicht nur eine gut aufeinander abgestimmte Planung, sondern auch eine auf das Einsparziel orientierte Zusammenarbeit der verschiedenen am Bau beteiligten Gewerke“, weiß Thomas Euwens. Häufig stecke der Teufel im Detail. Das zeigt das Beispiel der energetischen Sanierung eines Mietshauses mit 18 Wohnungen im niederrheinischen Goch.

Fortsetzung auf Seite 6 >>>



>>> Fortsetzung von Seite 5

Vom Altbau zum Effizienzhaus

Das sanierungsbedürftige sechsstöckige Flachdachgebäude aus den 1960er Jahren war durch das Größenverhältnis von Außenhülle zu Raumvolumen gut für eine rentable Energieeffizienz-Modernisierung geeignet. Das Haus mit knapp 1.400 Quadratmetern Wohnfläche bekam eine zusätzliche Dämmung, die Wohnungstüren erhielten spezielle Dichtungsschwellen. Die Fenster wurden ausgetauscht, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert und die alten Gasetagenheizungen entfernt. Die Heizungsunterstützung und



Warmwasserbereitung betreibt jetzt eine große solarthermische Anlage auf dem Dach. Auf diese Weise wurde der Energiebedarf auf etwa zwei Liter Öl pro Quadratmeter und Jahr gesenkt, das entspricht einer Einsparung von 91 Prozent. Das 2009 fertiggestellte Projekt ist deshalb mit dem Regionalpreis des bundesweit ausgelobten Wettbewerbs „Effizienzhaus“ ausgezeichnet worden. Allerdings lag der Verbrauchswert in den Jahren nach der Sanierung immer noch etwas über dem berechneten Bedarf. „Wir haben lange gesucht, wo wir Energie verlieren“, sagt Bauplanungsleiter Thomas Euwens. Schließlich hat man festgestellt, dass die Solarthermie-Anlage nicht optimal an die übrigen Systeme gekoppelt ist. Solche Reibungsverluste gelte es künftig zu verhindern, sagt Thomas Euwens. „Dafür braucht es nicht nur eine integrale und zentrale Planung. Vielmehr müsste ein anschließendes Monitoring der Anlagen in die Fertigungskosten mit einbezogen werden.“

Rathausanierung auf Passivhausniveau

Dass eine Sanierung auf Passivhausniveau auch bei großen Nicht-Wohngebäuden mit Hilfe einer integralen Vorplanung energetisch effektiv und zugleich wirt-

schafflich sinnvoll sein kann, zeigt der Blick nach Löhne in Ostwestfalen. Hier wurde das erste Rathaus in Deutschland als Passivhaus saniert. Die Stadtväter haben eine einfache Rechnung aufgestellt und verglichen, was die Kommune teurer käme: Ein Abriss des Gebäudes, dessen Dach durchgefuchtet und Außenfassade samt Fenstern vielfach defekt war, oder eine Sanierung. „Die hochgerechnete kapitalisierte Heizenergiekosteneinsparung entsprach etwa 60 Prozent der geschätzten Sanierungskosten. Das sind erhebliche Einsparpotentiale bei gleichzeitiger Verbesserung der Komfort- und Arbeitsbedingungen“, bilanziert Matthias Kreft, Leiter der städtischen Immobilienwirtschaft. Maßgebend war nicht nur die Bewertung der Kernbaubsubstanz. „Wir haben jede Baukomponente auf ihre Lebenszyklus-Kosten hin genau betrachtet und den derzeitigen gesetzlich energetisch notwendigen Anspruch mit den notwendigen barwertmäßigen Mehraufwendungen für die Passivhaustechnologie verglichen.“ Und das von der Beleuchtung über die Fenster bis zur Fassade. Das schärfte zudem den Blick für das Verhältnis von Investition und Qualität, glaubt der Amtsleiter. „Auf diese Weise haben wir entscheiden können, zum Beispiel Mehrkosten für eine zusätzliche Dämmung an einer energetisch wenig versprechenden Stelle lieber in die Vorbereitung einer zusätzlichen Photovoltaik-Anlage auf dem Dach zu investieren.“ Das Mammutprojekt, das unter laufendem Betrieb gestemmt werden musste, ist ein Klimaschutz-Meilenstein der Stadt Löhne. Sie will ihre CO₂-Bilanz mit dem Faktor 10 senken, um bis 2030 die Pro-Kopf-Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 zu halbieren.

Kosten auf ein Minimum setzen

Den Praxisbeweis, dass Passivhauskriterien auch auf den Bau von Sondergebäuden



Passivhaus in Geilenkirchen-Waurichen – der Wohnhof Kleuters, geplant durch das Büro Rongen Architekten

gewinnbringend angewendet werden können, hat die Bädergesellschaft der kommunalen Stadtwerke Lünen angetreten. Das „Lippe-Bad“ ist das erste Passivhaus-Hallenbad in Deutschland und hat Pioniercharakter. Wie für viele Kommunen zählten auch in Lünen die vormals vier öffentlichen Hallenbäder der Stadt zu den teuersten Sportflächen. In den 1950er und 1970er Jahren gebaut, belasteten sie den ohnehin klammen kommunalen Geldsäckel mit zunehmend hohen Betriebskosten. Um ein attraktives Schwimmangebot langfristig für Bürger und Sportvereine gewährleisten zu können, beschloss der Stadtrat den Abriss der alten Gebäude zugunsten eines zentralen 5.000 Quadratmeter großen Neubaus mit rund 830 Quadratmetern Wasserfläche, in den eine ehemalige Kraftwerkshalle integriert werden sollte. Doch wie die Kosten auf ein Minimum setzen? „Man kann bei einer hochwertigen Bauleistung keine Schallmauern durchbrechen und auch die Personalkosten sind ein tariflich gesetzter Posten“, sagt Gerd Koch, Prokurist der Stadtwerke und der Bädergesellschaft Lünen. Ob sich die Energiekosten bei einem solchen Betrieb mit Hilfe von Passivhaustechnologie senken lassen könnten, war bis dahin nicht bekannt. Schließlich stellen die großen offenen Wasserflächen mit Verdunstung, hoher Luftfeuchtigkeit und Wärmeverlusten verbunden mit dem Anspruch an eine behagliche Umgebung und eine angenehme Akustik neue Parameter in der Passivhausbauweise dar. Weil eine solche Erfahrung fehlte, förderte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt eine bauphysikalische Studie. „Sie hat bestätigt, dass unser Ziel nicht vermessen ist“, fasst Gerd Koch zusammen. Die Umsetzung habe dennoch ein neues ganzheitliches Denken in der Planung gefordert: „Wir konnten ja nicht erst einen Prototypen entwickeln. Das Zusammenspiel der unterschiedlichen Komponenten musste auf Anhieb sitzen.“ Das Ergebnis: Durch die ausgeklügelte Anwendung der Passivhaustechnologie können 50 Prozent weniger Energie als bei einem Standard-Neubau verbraucht werden. Die etwa zwei Millionen Euro Mehrkosten, die einem konventionellen Hallenbad-Bau



Dank einer guten Dämmung und einer dichten Gebäudehülle halten Passivhäuser die Wärme nahezu verlustfrei. Das Löhner Rathaus aus den 1970er Jahren hat eine Bruttogrundfläche von 6.941 m², verteilt auf drei Baukörper. Die errechnete CO₂-Emissionsminderung gegenüber dem Altzustand liegt bei rund 255 t/a. Das entspricht etwa 85 Prozent. Für die Sanierung wurde eine Gesamtbau summe von 3,3 Mio. Euro veranschlagt.

gegenüber stehen, sollen durch die erwarteten jährlichen Einsparungen von etwa 200.000 Euro im Vergleich zum Standard bei den Energie-, Wasser- und Abwasserkosten aufgefangen werden. Damit werden sich bereits nach zehn Jahren die Mehrausgaben – statisch gerechnet – amortisiert haben. Auf vierzig Jahre Nutzungsdauer gerechnet, ein lohnendes Vorzeige-Modell. „In den rund 3.500 Hallenbädern in Deutschland schlummert noch ein enormes Energieeinsparpotential“, schätzt auch Wulf Grimm, Abteilungsleiter Umweltechnik der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Wie hoch der Energiebedarf tatsächlich ist, wird in einem umfangreichen Monitoring-Bericht gerade erhoben. Dass das Bad behaglich ist, beweisen nicht zuletzt die konstant hohen Besucherzahlen seit Eröffnung im September 2011.

Zeigen, was geht - Energieeffizienz im Gewerbebau

Was sich für eine Kommune rechnet, ist auch für den Gewerbebau interessant. Zwar schreibt die Energieeinsparverordnung bereits hohe Standards vor. Manche Unternehmen gehen mit einzelnen Bauvorhaben darüber hinaus. „Da ist mehr drin“, sagt Martin Palmer, Umweltmanagementleiter des Möbelbeschläge-Herstellers Hettich. Das Familienunternehmen hat an seinem Standort in Kirchlengern vor vier



Jahren ein energieneutrales Bürogebäude gebaut, dessen Energiebedarf dank umfassender Wärmedämmung und optimierter Versorgungstechnik die Anforderungen der Energieeinsparverordnung um 76 Prozent unterschritten hat. Eine 239 Quadratmeter große Photovoltaik-Anlage und eine solarthermische Warmwasserversorgung tragen dazu bei, dass das Gebäude in der Jahresbilanz energieneutral ist. „Damit sparen wir einen jährlichen Verbrauch ein, der dem von 21 Einfamilienhäusern entspricht“, sagt Martin Palmer. Auch das jüngste Projekt will der Umweltmanager als Investition in die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens verstanden wissen. „Unsere Erfahrung zeigt, dass der Schulterschluss zwischen Umweltentlastung und Wirtschaftlichkeit zu schaffen ist“. Die 2011 fertiggestellte 14.000 Quadratmeter große Produktionshalle, in der Schubkastensysteme und Auszugsführungen gefertigt werden, nutzt die Abwärme der Produktionsanlagen nach dem Passivhaus-Prinzip. Entsprechend wurde die Gebäudehülle ausgelegt und die überwiegende Holzkonstruktion hochwärmegedämmt. Das intelligente Lüftungstech-

Fortsetzung auf Seite 8 >>>

>>> Fortsetzung von Seite 7

niksystem mit einem hohen Wärmerückgewinnungsgrad erübrigt künftig sowohl Heizung wie Kühlung des Gebäudes. Der Primärenergiebedarf liegt 75 Prozent unter den baurechtlichen Anforderungen. Das Beispiel ist eines von vielen. Es zeigt, dass auch, wenn nach der neuen Energieeinsparverordnung der höchstzulässige Jahres-Primärenergiebedarf ab Januar 2016 um 25 Prozent sinken wird und der erlaubte Wärmeverlust durch die Gebäudehülle sich um rund 20 Prozent mindert, viele Planer



Das Passivhaus ist in der Gesellschaft angekommen: Selbstportrait „Unser Passivhaus“ von Karla Wertenbruch, 6 Jahre alt.

und Bauherren bereits Lösungen gefunden haben, die wegweisend sind.

In die Zukunft denken

Wer heute für morgen bauen will, muss bei der Energieoptimierung ansetzen. Ein Ansatz, der Schule machen wird. Denn nach der europäischen Gebäuderichtlinie müssen ab Ende 2020 alle Neubauten einem Niedrigst-Energie-Standard entsprechen. Das heißt, ihr bei nahezu Null liegender Gesamtenergiebedarf muss primär durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden. Bei Nicht-Wohngebäuden kann das in der Praxis schon mal schwierig werden. Beim Verwaltungsgebäude-Neubau der Stadtwerke Lemgo in Passivhausqualität beispielsweise erwiesen sich die Kontoauszugsdrucker und Geldautomaten im Kundencenter der Sparkasse als problematisch für die Energieeffizienz. Noch sind offensichtlich keine stromsparenden und passivhaustauglichen Geräte auf dem Markt. „Smarte“ Konzepte, die integral geplant das Lebenszyklusoptimum in den Blick nehmen und den verbleibenden Energiebedarf ganz oder zu einem sehr großen Anteil

mit erneuerbaren Energien decken, werden den Neubau- und Sanierungsmarkt bestimmen. Sie werden deshalb auch Thema der kommenden Internationalen Passivhaustagung sein, die am 25./26. April 2014 in Nordrhein-Westfalen in Aachen stattfindet. Zehn Themenschwerpunkte, darunter die Passivhausbauweise bei Nicht-Wohngebäuden und Sanierungslösungen für erhaltenswerte Gebäude, informieren über aktuelle Entwicklungen in der Passivhaus-Branche. „Auch eine lückenlose und wirkungsvolle Qualitätssicherung, das Monitoring der Haustechnik, aber auch das Thema Weiterbildung werden eine prominente Rolle spielen“, erläutert Joachim Decker von der EnergieAgentur.NRW, die Mitveranstalter der Tagung ist.

Familie Wertenbruch ist heute schon gut gerüstet: Ihr Passivhaus entspricht dem Plus-Energie-Standard. Dafür sorgt die zusätzliche Photovoltaik-Anlage. Sie speist im Jahresdurchschnitt mehr Strom ins Netz als die Familie selbst verbraucht. „Wir machen damit sogar noch Gewinn“, freut sich Martin Wertenbruch. Eine eigene Regenwasser-Zisterne, mit deren Hilfe die Toiletten im Haus mit Regenwasser gespült werden, senkt nicht nur die Frischwasserkosten. „Jeder Liter Wasser, der nicht im Wasserwerk produziert werden muss, entlastet die Umwelt“, ist Martin Wertenbruch überzeugt. Sein passives Holzhaus war das erste in der Straße. Mittlerweile sind dort weitere Passivhäuser entstanden und die Bauplätze in der Neubausiedlung werden rar. ■



Zur 18. Internationalen Passivhaustagung im Eurogress Aachen (25./26.4.2014) des Passivhausinstituts Darmstadt, der EnergieAgentur.NRW und der Stadt Aachen bietet die EnergieAgentur.NRW am 27.4.2014 sieben Exkursionen zu 25 Passivhäusern in NRW an. Gestartet werden die Touren in Aachen und führen in die Region Aachen, Köln, Düsseldorf und Heinsberg. Eines der Ziele ist das hier gezeigte Haus Hanssen-Hoeppener in Selfkant (Architekten: Rongen Architekten). Eine frühe Anmeldung zur Passivhaustagung wie zu den Exkursionen unter www.passivhaustagung.de ist ratsam. Schirmherr der Tagung ist NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel.

Windenergienutzung ist mit dem Naturschutz vereinbar



Das NRW-Klimaschutzministerium hat gemeinsam mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz einen neuen Leitfaden zur Berücksichtigung von Arten und Lebensräumen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen veröffentlicht. „Der Klimawandel und der Erhalt der biologischen Vielfalt zählen zu den größten Herausforderungen, vor denen die Welt derzeit steht. Mit unserem Leitfaden zeigen wir, dass der dringend notwendige Ausbau der Windenergienutzung im Einklang mit dem Naturschutz möglich ist“, erläuterte Minister Johannes Rimmel bei der Vorstellung. Die im nordrhein-westfälischen Klima-

schutzgesetz festgelegten Klimaschutzziele lassen sich nur durch eine Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien realisieren. Der hierfür notwendige Ausbau der Windenergie kann zu Zielkonflikten mit dem Naturschutz führen. So kollidieren seltene Vogelarten wie der Rotmilan oder Fledermausarten wie der Große Abendsegler immer wieder mit Rotorblättern von Windenergieanlagen. Bisher gab es für Artenschutzprüfungen zu Windenergieplanungen sowie für entsprechende Verträglichkeitsprüfungen im Bereich von europäischen Naturschutzgebieten keine einheitlichen Regelungen. Um diese Umweltprüfungen zu vereinheitlichen und die Einhaltung europäischer Naturschutzbestimmungen zu gewährleisten, wurde dieser Leitfaden entwickelt.

In dem Leitfaden wird dargelegt, mit welchen Methoden gegenüber Windenergie-

anlagen empfindliche Arten untersucht werden und in welcher Weise diese Arten bei den Umweltprüfungen zu beachten sind. Zur Minderung von Konflikten werden konkrete Maßnahmen wie Abschaltscenarien für Fledermäuse oder die Entwicklung geeigneter Lebensräume abseits der Windenergieanlagen beschrieben. „Planungsbüros, Investoren und nicht zuletzt Kommunen und Genehmigungsbehörden bekommen mit dem neuen Leitfaden mehr Planungs- und Rechtssicherheit. Auf diese Weise werden wir die Energiewende und den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen weiter beschleunigen“, sagte Rimmel. Der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ kann unter www.umwelt.nrw.de (Naturschutz) oder www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz heruntergeladen werden. ■

Dual-Fuel in Nutzfahrzeugen

Besser Hände weg von der Automatik

Das vom KlimaKreisKöln geförderte Projekt „Verringerung der CO₂-Emissionen und Kraftstoffkosten im Gütertransport durch die Verwendung von Dual-Fuel Systemen“ sieht den Einsatz und den Pilotbetrieb von LPG-Dual-Fuel-Anlagen im Diesel-Lkw vor. Nicht nur im Pkw-Markt sind alternative Kraftstoffe und Antriebe zur Senkung der Treibhausgasemissionen gefragt. Leichte und schwere Nutzfahrzeuge sowie Busse sind in NRW für rund 25% der CO₂-Emissionen des Verkehrs verantwortlich und damit ein wichtiges Handlungsfeld für den Klimaschutz. Neben Maßnahmen zur Kraftstoffeinsparung kann die Erweiterung der Kraftstoffbasis helfen, CO₂-Minderungspotentiale zu erschließen. Dazu werden auch so genannte Dual-Fuel-Fahrzeuge für Nutzfahrzeuge entwickelt. Das Vorhaben des KlimaKreisKöln wird von der ISI GmbH zusammen mit der Fachhochschule Köln und der DHL Freight Deutschland GmbH mit finanzieller Unterstützung der Rheinenergie AG

umgesetzt. Das Projekt hat zum Ziel, dieselbetriebene Lkw mit LPG-Dual-Fuel-Anlagen auszustatten und den Betrieb in einer sechsmonatigen Pilotphase zu testen. Im Mai des vergangenen Jahres wurden dazu die ersten Fahrzeuge mit dem neuen System ausgestattet, bei dem mit einem Gemisch (zirka 2:1) von Diesel und Autogas gefahren wird.

Erste Messungen weisen darauf hin, dass beim Einsatz der Gliederzüge mit Schaltgetriebe eine durchschnittliche Einsparung von 0,047 kg CO₂ pro Kilometer (Tank-to-Wheel gemäß DIN 16258) und eine Kostenersparnis von bis zu 0,04 Euro pro Kilometer möglich sind. Es zeigt sich, dass es erhebliche Schwankungen bei der Einsparung von Emissionen und Kraftstoff gibt. Dafür wurden bisher Einflussfaktoren wie Getriebeart, Beladung, Topographie, Geschwindigkeit und auch die Fahrer selbst identifiziert. Um Einspareffekte voll zu realisieren, ist das Fahren – anders als beim Dieseleinsatz – im leicht erhöhten Dreh-

zahlbereich erforderlich. Genau das wird durch moderne Automatikgetriebe regelmäßig verhindert. Hier muss der Fahrer also häufig in die Betriebsart „manuell“ wechseln und von Hand schalten, um mit entsprechender Drehzahl das Dual-Fuel-System zur vollen Wirkung zu bringen. Neue Technikkomponenten sollen die Getriebeautomatik im Dual-Fuel-Einsatz künftig „überlisten“ und so helfen, die Einsparpotentiale auch bei Automatikfahrzeugen realisieren zu können. Infos: www.klimakreis-koeln.de, www.kraftstoffe-der-zukunft.de. ■



Planungstool für Netzausbau entwickelt

Im Zuge der Energiewende werden in den nächsten Jahren zwischen 20 und 40 Milliarden Euro in den Netzausbau investiert. Die optimale Planung von Trassenverläufen ist dabei eine Herausforderung. Bisherige Planungsvorgänge werden von analytischen Kostenmodellen bestimmt. Das Forschungsprojekt „Stromnetzplanung“ soll daher für Planer ein objektives Bewertungswerkzeug erarbeiten, welches die unterschiedlichen und komplexen Kriterien bei der Identifikation neuer benötigter Leitungstrassen für den Netzausbau gleichzeitig beachtet. So werden topologische, raumplanerische, technische, wirtschaftliche, ökologische und sozioökonomische Anforderungen in eine Bewertungsfunktion integriert, welche computergestützt ausgewertet werden kann. Mit diesem erarbeiteten Lösungsansatz können Planer dann verschiedene mögliche Szenarien objektiv

bewerten und die Relevanz der Kriterien unterschiedlichen Sichtweisen anpassen. In dem vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Projekt arbeiten Expertinnen und Experten aus den Disziplinen Informatik, Mathematik und Raumplanung der TU Dortmund mit dem Übertragungsnetzbetreiber Amprion zusammen.

Durch eine eingängige Darstellung verschiedener Konstellationen und ihrer Bewertung wird es Planern erleichtert, komplexe Zusammenhänge zu erkennen und Planungsalternativen zu erarbeiten. Im Hinblick auf eine höhere Bürgerbeteiligung bei der Entscheidungsfindung für konkrete Trassen ist die Transparenz zu steigern. Daher ist die Visualisierung möglicher neuer Leitungen in der Landschaft als Grundlage für eine zielführende Kommunikation mit der Öffentlichkeit wichtig. Die Daten und Projektergebnisse

werden als Web-Services über eine intuitive und barrierefreie Benutzungsschnittstelle mit einer Anbindung an Geoinformationssysteme (GIS) bereitgestellt. Das erweiterungsfähige Konzept erlaubt dabei auch über entsprechende Schnittstellen die Integration weiterer Kriterien, welche mit einem entsprechenden Einflussfaktor in die Bewertung einfließen. Eine weitere Herausforderung für das Projekt ist es, die Anforderung an die Planung mit ihren Wechselwirkungen angemessen in die gesetzlich vorgesehenen Genehmigungsverfahren zu integrieren. ■



NRW Hydrogen HyWay auf der Überholspur

Die Entwicklung und Demonstration der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnik bildet seit gut 15 Jahren einen der Schwerpunkte der Förderpolitik in NRW. Seit 1998 wurden über 100 Projekte mit rund 190 Mio. Euro an Landes- und europäischen EFRE-Mitteln unterstützt. Davon wurden seit 2008 rund 50 Mio. Euro für 25 Projekte im Rahmen des „NRW Hydrogen HyWay“, einem Leitvorhaben im Rahmen des Programms „progres.nrw“ gefördert. Beispielhafte Projekte sind die Entwicklung des Brennstoffzellen-Gelenkbusses sowie der Bau der Wasserstofftankstel-



le in Düsseldorf. Die NRW-Landesregierung beschloss die Fortführung des Programms mit rund 30 Mio. Euro an Fördermitteln. In der 2. Phase des „NRW Hydrogen HyWay“ (2013-2016) gibt es folgende Schwerpunkte:

- Umwandlung mittels Elektrolyseertechnik und Speicherung regenerativen Überschussstroms in Form von Wasserstoff inkl. anschließender Nutzung im Energiesystem,
- Infrastrukturen zur Einführung von regenerativ gewonnenem Wasserstoff als Kraftstoff für ÖPNV und Pkw-Flotten,
- Erprobung von BZ-Fahrzeugen,
- Forschung, Entwicklung und Erprobung von Kraft-Wärme-Kopplung auf Brennstoffzellenbasis, von virtuellen Kraftwerken mit Schwerpunkt Brennstoffzellen-KWK und von Hybrid-Kraftwerken, sowie die
- Forschung- und Entwicklung zur tech-

nischen Optimierung und Kostensenkung von Brennstoffzellen.

Wasserstoff als Speichermedium für Strom aus erneuerbaren Energien, etwa als Windstrom-Elektrolyse, und die Brennstoffzelle als Technik mit höchster Effizienz werden als strategische Schlüsseltechnologien zur Umsetzung der Energiewende angesehen. Die Brennstoffzellentechnik befindet sich in vielen Anwendungsfeldern bereits im Markt, so bei der Brennstoffzellen-KWK, oder der unterbrechungsfreien Stromversorgung, oder steht in weiteren Bereichen des Energiesystems vor der Markteinführung; etwa im Bereich der Mobilität. Projektanträge können jederzeit und unabhängig von speziellen Aufrufen beim Projektträger ETN des Landes NRW eingereicht werden. Das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW der EnergieAgentur.NRW unterstützt Antragsteller bei der Suche nach Projektpartnern. Internet: www.brennstoffzelle-nrw.de ■

Windmessmast oder LiDAR – wohin weht der Wind?

Man stelle sich vor: Da ist ein Berg – oder auch nur ein Hügel –, oder vielleicht ein Feld und seit einiger Zeit gerne auch ein Wald – und da soll nun ein Windpark entstehen. Woher weiß man aber, ob über dem Wald, dem Feld oder dem Hügel auch ausreichend Wind weht, um einen Windpark erfolgreich zu betreiben? Und wie misst man den Wind in der Höhe, in der sich später die Windräder drehen? Hilfe könnte in diesem Fall die Doppler LiDAR-Technologie (Light Detection and Ranging) bringen, ein Messverfahren, das von den beiden nordrhein-westfälischen Unternehmen windtest grevenbroich gmbh (WTG) und GWU-Umwelttechnik GmbH (GWU) eingesetzt wird. Windenergie kommt im Zusammenhang mit der Energiewende eine Schlüsselrolle zu – und das gilt auch für den Binnenstandort NRW. Insgesamt verrichten rund 2.900 Windenergieanlagen in NRW ihren Dienst. Die installierte Leistung beträgt 3.386 MW, die erzeugte Windstrommenge betrug in 2012 rund 5,6 TWh. Die Landesregierung hat mit dem Leitfadens „Wind im Wald“ und der Analyse „Wind im Staatswald“ die Weichen für den konsequenten Ausbau der Erneuerbaren und insbesondere der Windkraft gestellt.

Grundsätzlich gilt in der Windbranche: je höher die Anlage, desto größer der Ertrag. Und je höher der Ertrag, desto besser ist das für die Wirtschaftlichkeit. Um die Wirtschaftlichkeit von Projekten bestimmen zu können, braucht es allerdings im Vorfeld genaue Windmessungen. Durch die zunehmenden Nabenhöhen und Rotordurchmesser moderner Windenergieanlagen (WEA) stoßen die bisher eingesetzten Windmessmaste aber an ihre wirtschaftlichen Grenzen. Während bislang hauptsächlich Gittermaste mit einer Höhe von zirka 100 Metern Höhe eingesetzt wurden, müssen inzwischen Messwerte aus Höhen weit über 130 Meter gewonnen werden. Die Kosten für diese Windmessmaste und



deren Aufbau sowie die langen und aufwendigen Genehmigungsverfahren machen diese Art der Vermessung allerdings zunehmend unattraktiv.

LiDAR beschafft die Daten dagegen vom Boden aus – mit Hilfe eines Laserstrahls. „Mit LiDAR besteht die Möglichkeit, Höhenprofile des Windes in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung zu erstellen“, so die Experten Frank Albers von der windtest grevenbroich und Ludwig Wagner von der GWU-Umwelttechnik. Dabei nutzt die LiDAR-Technologie die Dopplerverschiebung des an Aerosolen reflektierten Laserstrahls zur Bestimmung von Windgeschwindigkeit und Windrichtung in Höhen bis zu 200 Metern über Grund. Wagner weiter: „Das System kann im komplexen oder bewaldeten Gelände ohne größeren Aufwand kostengünstig schnell installiert und deinstalliert werden.“

Inzwischen sind Systeme wie LiDAR in der Praxis bewährt und die Qualität der Messungen wird durch Normen und Richtlinien sichergestellt. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer hochpräzisen Messung ist die Validierung der LiDAR-Geräte – vergleichbar mit der Kalibrierung eines Anemometers im Windkanal. Hierzu wurde von WTG und GWU ein speziell ausgestatteter Windmessmast im Windtestfeld errichtet. Während einer Validierung wird das Messergebnis des LiDAR-Gerätes kontinuierlich mit den Messdaten des Windmessmastes verglichen und somit über-



prüft. Erst wenn dieser Test erfolgreich bestanden wurde, wird das LiDAR-Gerät im Feld eingesetzt. Seit November 2013 steht die Validierstation für LiDAR- und SoDAR-Geräte zur Verfügung. Die Vorteile in Grevenbroich sind das kalibrierte Windtestfeld sowie die gute Infrastruktur: Energieversorgung, Netzwerk, Internetanbindung, befestigte Installations- beziehungsweise Stellflächen, asphaltierte Zuwegungen und gutes Windregime. Abhängig von den atmosphärischen Bedingungen wird eine Validierung innerhalb eines Monats durchgeführt. „Die Validierung ist zur Rückführbarkeit von qualitativ hochwertigen Messergebnissen unabdingbar. Die Validierstation der Firmen GWU und WTG ist ein probates Mittel, um diese Validierungskampagnen zeitnah und normkonform durchführen zu können“, erklärt Albers den Vorteil des Standortes Grevenbroich. Die Validierung wird von den Firmen GWU und WTG gemeinsam angeboten.

Die GWU-Umwelttechnik GmbH mit Sitz in Ertfstadt ist seit 1986 Werksvertretung für international renommierte Unternehmen im Bereich Windenergie und meteorologischer Messtechnik.

Die windtest grevenbroich gmbh ist ein international agierender Messdienstleister im Bereich der Windenergie sowie der Photovoltaik und Kraft-Wärme-Kopplung. Die WTG ist seit 17 Jahren im Bereich der Mess-, Prüf- und Beratungsleistungen tätig. Über 40 Mitarbeiter befassen sich mit den Vermessungen von Prototypen im Rahmen des Zertifizierungsprozesses sowie bei Vermessung von Serienanlagen. Weitere Infos: Frank Albers, windtest grevenbroich gmbh, E-Mail f.albers@windtest-nrw.de und Ludwig Wagner, GWU-Umwelttechnik GmbH, E-Mail lidar@gwu-mail.de ■

Kompass für Wärme-dämmstoffe



Allenorten werden Gebäude energetisch saniert und oft nachträglich mit Wärmedämmung versehen. Immer wieder stellt sich die Frage nach dem geeigneten Dämmstoff. Der Wärmedämmstoff-Kompass gibt Planern, Energieberatern und Handwerkern Hilfestellung dabei, für die jeweilige Bauaufgabe den passenden Dämmstoff und das richtige Verfahren zum Einbau zu finden. Über 100 verschiedene Dämmstoffe werden mit ihren bauphysikalischen Eigenschaften, Einsatzbereichen und auch mit ihren Kosten ausführlich und übersichtlich dargestellt. Aber auch bauphysikalische Grundlagen, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte beim Einsatz von Wärmedämmstoffen und Einsatzbereiche und Verfahren in der Bestandssanierung werden ausführlich erläutert. Für jeden, der mit dem Errichten oder der Sanierung von Gebäuden befasst ist, ist der Wärmedämmstoff-Kompass ein empfehlenswertes Nachschlagewerk.

Wärmedämmstoffe – Kompass zur Auswahl und Anwendung; Arnold Drewer, Hanne Paschko, Kerstin Paschko, Markus Patschke; Rudolf Müller Verlag; 89 Euro; ISBN 978-3-481-03094-0

Trauer um Günter Schöppe



Das Team der Energie-Agentur.NRW trauert um Günter Schöppe. Am 20. Oktober 2013 verstarb der Diplom-Volkswirt im Alter von 69 Jahren. Sein plötzlicher Tod hat uns erschüttert. Als Geschäftsführer und Vorstandsmitglied des Instituts für Energie- und Umwelttechnik e.V. war Herr Schöppe Impulsgeber für die Energieforschungslandschaft in Nordrhein-Westfalen. Von 2005 bis 2011 war er für die kaufmännische Leitung des Zentrums für Brennstoffzellen-Technik ZBT GmbH verantwortlich. Unsere aufrichtige Anteilnahme gilt seiner Ehefrau und seinen Kindern. Wir werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Brennstoffzellen für Logistikfirma

Um bares Geld zu sparen und beim Energiebezug gleichzeitig unabhängig zu bleiben, muss man neue Wege gehen. Der Einsatz erneuerbarer Energien ist eine Option, die um eine interessante Komponente ergänzt werden kann: Die Investition in Energietechnik der Zukunft. „Wer hohe Stromkosten scheut, sollte auf ein erdgasbetriebenes Mikrokraftwerk auf Brennstoffzellenbasis setzen“, erklärt Roland Gilges, Geschäftsführer von german contract. Die Vorteile dieser hochmodernen Technologie in Kombination mit Contracting überzeugten die LPR GmbH, ein Spezialist für

Kosteneinsparungen.“ Mit einer elektrischen Leistung von 1,5 Kilowatt erreicht das Brennstoffzellen Mikrokraftwerk einen hohen elektrischen Wirkungsgrad von bis zu 60 Prozent. Der Gesamtwirkungsgrad steigt auf 85 Prozent durch die Nutzung der Abwärme, die bis zu 200 Liter warmes Wasser pro Tag liefert. Somit teilt sich der Wirkungsgrad in rund zwei Drittel Strom und ein Drittel Wärme auf. Zum Vergleich: Bei einem herkömmlichen Blockheizkraftwerk (BHKW) liegt der elektrische Wirkungsgrad stromseitig bei maximal 30 Prozent – ein Drittel Strom und zwei Drittel

Wärme. Im Falle der LPR GmbH laufen die drei Geräte jeweils 8.760 Stunden pro Jahr unter voller Auslastung. Abzüglich Wartungszeit beträgt die Laufzeit 8.700 Stunden, was bei 1,5 Kilowatt eine Gesamtmenge je BlueGEN von ca. 13.000 Kilowattstunden

Strom bedeutet. Diese Strommenge muss der Kunde nicht mehr vom Stromversorger zukaufen. Bei einem Strompreis von beispielsweise 20 Cent pro Kilowattstunde bringt das eine Ersparnis von ca. 7.800 Euro (2.600 Euro je Brennstoffzelle) pro Jahr bei drei Zellen – Tendenz steigend für die nächsten Jahre. Zudem erhält der erzeugte Strom 5,41 Cent pro Kilowattstunde KWK-Förderung, das eingesetzte Erdgas ist energiesteuerbefreit. Insgesamt decken die drei Brennstoffzellengeräte 15 Prozent des Energiebedarfs des Unternehmens mit selbsterzeugtem Strom.

In der „innovation & energie“-Ausgabe 2/13 berichteten wir über die Installation eines BlueGEN-Gerätes in der Bäckerei Bröhenhorst in Essen. Dieses Projekt wurde als Projekt des Monats November durch die EnergieAgentur.NRW ausgezeichnet. ■



Die Installation von Brennstoffzellen-Heizgeräten ist seit März 2013 innerhalb des NRW-Mikro-KWK-Programms förderfähig. Antragsberechtigt sind Unternehmen mit Sitz in NRW. Sie erhalten je nach Unternehmensgröße bis zu 65 % der förderfähigen Kosten erstattet. Weitere Informationen: kattenstein@energieagentur.nrw.de und www.bra.nrw.de/2039263

ganzheitliche Service- und Logistikdienstleistungen, vollends. Das Unternehmen sicherte sich daher direkt drei Geräte der Marke BlueGEN von der Firma Ceramic Fuel Cells. „Wir stehen für technischen Service und logistische Dienstleistungen. Daher müssen wir neben Büroräumen vor allem unser 12.000 Quadratmeter großes Lager mit Strom versorgen“, erklärt Stephan Busse, Mitglied der Geschäftsleitung bei LPR.

„Wir wollen nicht nur in unserem Hause auf erneuerbare und zukunftsorientierte Energien setzen. Vielmehr sind wir bereits deutschlandweit Dienstleister für Netzbetreiber im Bereich der erneuerbaren Energien. Deshalb sollten wir aber auch aus ökonomischer Sicht selbst eine solche Anlage im Einsatz haben“, erklärt Busse das Anliegen für den Einbau der Brennstoffzellen-Kaskade und weiter: „Die Geräte rentieren sich mit ihrem hohen Nutzungsgrad von Beginn an. Das Verhältnis von Gerätepreis, Stromerzeugung und Erdgaseinkauf ermöglicht uns direkte



Lastmanagement von Wärmepumpen

In Nordrhein-Westfalen werden mittlerweile über 100.000 Wärmepumpen betrieben und erzeugen über 2,5 TWh Wärme zum Beheizen unserer Gebäude bei einer elektrischen Anschlussleistung von momentan rund 380 MW. Die installierte Stromerzeugungskapazität in Nordrhein-Westfalen beträgt rund 37.000 MW, der Anteil aus erneuerbaren Energien beträgt rund 9.000 MW (Quelle: Prognos „Entwicklung des Kraftwerksparks in Nordrhein-Westfalen“ 2011). Wäre es nicht naheliegend, die Wärmepumpen immer dann laufen zu lassen, wenn ausreichend Strom z.B. aus erneuerbaren Energien vorhanden ist und sie zu Spitzenlastzeiten abzuschalten? Dass das eine sinnvolle Lösung ist, haben die Hersteller von Wärmepumpen längst erkannt und sich seit über einem

Jahr dazu verpflichtet, ihre Wärmepumpen für die dazu notwendige Steuerung vorzubereiten. Das Label „Smart Grid Ready“ auf den Wärmepumpen zeigt, dass die Steuerung eine einheitliche Schnittstelle bereithält, mit der die Wärmepumpe nicht nur abgeschaltet werden kann, sondern auch die Heizkurve angehoben, bzw. abgesenkt werden kann. Das führt dazu, dass die Wärmepumpen Strom in Wärme umwandeln und im Gebäude abspeichern können. Als Speicher dient dazu nicht nur der Warmwasser- und Pufferspeicher, sondern auch die Gebäudemasse, z.B. in Form des Estrichs der Fußbodenheizung. Leider sind unsere Stromnetze im Moment noch nicht in der Lage, entsprechende Steuersignale zu übertragen, die ein Lastmanagement ermöglichen würden.



Der Wärmepumpen-Marktplatz NRW der EnergieAgentur.NRW will dieses nun zusammen mit verschiedenen Stadtwerken aus NRW in entsprechenden Wärmepumpensiedlungen und an großen Einzelwärmepumpen ausprobieren. Untersucht werden soll, wie durch gezielte Zu- und Abschaltung von Wärmepumpen Spitzenlast im Netz abgefangen und Überkapazitäten in Wärme umgewandelt und gespeichert werden können. ■

GeoStar: Neues Konzept zur Geothermienutzung

Seit Mitte 2013 ist der Neubau des Internationalen Geothermiezentrums (GZB) an der Hochschule Bochum fertig gestellt. 17 Sonden à 200 Meter hat das Team des GZB im vergangenen Jahr fertig gestellt, um den Institutsneubau auf dem Bochumer Geothermiecampus mit klimafreundlicher Wärme und Kälte zu versorgen. Die Erstellung der Bohrungen und den Einbau der Sonden hat die Hochschule mit ihrem Team selbst erledigt. Bewährt hat sich dabei die hochschul-eigene High-Tech-Bohranlage „Bo.Rex“, die zukünftig vor allem Forschungs- und Ausbildungszwecken dienen soll.

Bei der Planung und Erstellung der Sondenanlage ergaben sich im Vorfeld verschiedene Einschränkungen durch den Standort südlich der Hochschule Bochum. Durch die drei Baukörper, die Grundstücksgrenze, vor allem aber durch den unter dem Grundstück befindlichen Altbergbau war man räumlich stark eingeschränkt, was den obertägigen Platz für die Bohransatzpunkte anging. Hinzu kommt, dass sich im

östlichen Teil des Neubaus ein Bohrfeld für zukünftige wissenschaftliche (Tief-)Bohrungen anschließt, welches nicht beeinträchtigt werden sollte. Um untertage trotzdem das notwendige Volumen zu erschließen, um einen dauerhaften und nachhaltigen Energieentzug zu gewährleisten, entschlossen sich die GZB-Mitarbeiter für ein neuartiges Bohrkonzert: „GeoStar“. Um einen zentralen Ansatzpunkt wurden die 17 Bohrungen in einer Ellipse leicht radial (rund 10°) abgeteuft. Im Gegensatz zur herkömmlichen Sondenanordnung in einem Rechteckmuster mit 8 m-Sondenabstand war der obertägige Platzbedarf mit rund 70 m² viel geringer. In der gesamten Länge der Sonde beträgt der mittlere Sondenabstand in dem „Kegel“ durchschnittlich aber über 9 m, so dass energetisch keine Verschlechterung eintritt. Ausgebaut wurden die Bohrungen mit 200 m langen Doppel-U-Sonden aus hochdruckvernetztem Polyethylen der Firma Rehau, die den Aufbau des Zentrums in Bochum auch mit ihrer Wärmepumpentechnologie unterstützt. Wie sich die Anordnung

der Sonden jetzt detailliert auf die Anlageneffizienz auswirkt, wird in Bochum nun verfolgt und ausgewertet. Schon während der einzelnen Bohrungen wurden diverse Messdaten erfasst (Tiefe, Bohrrichtung, Bohrverlauf), die nun im Betrieb um Temperatur- und Wärmeentzugsdaten ergänzt werden. Die Auswertung der Daten in den kommenden Jahren ist nun Aufgabe des Geothermieforschungszentrums in Bochum. Kontakt: Holger Born, E-Mail Holger.Born@geothermie-zentrum.de ■

Lageplan des GZB Neubaus und Restriktionen für die Sondenbohrungen



Die Energiewende im Ruhrgebiet umsetzen

Die Stiftung Mercator fördert ein wissenschaftliches Rahmenprogramm zur Umsetzung der Energiewende im Ruhrgebiet, das die Kommunen dabei unterstützen will. Neben dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie als verantwortlichem Koordinator gehören dem Projektkonsortium das Kulturwissenschaftliche Institut Essen, das Fachgebiet Städtebau, Stadtgestaltung und Bauleitplanung der Technischen Universität Dortmund, das Büro Spiekermann & Wegener Stadt und Regionalforschung sowie das Forschungsgebiet Umweltverträgliche Infrastrukturplanung, Stadtbauwesen der Bergischen Universität Wuppertal an.

Die Kommunen des Ruhrgebietes stehen vor der anspruchsvollen Aufgabe, die Ener-

giewende lokal umzusetzen und dabei ihren Beitrag zu den Klimaschutzzielen von Bundes- und Landesregierung zu leisten. Dies geschieht vor dem Hintergrund tiefgreifender gesellschaftlicher Veränderungen in der Region: Wirtschaft, Altersaufbau und Sozialgefüge verändern sich spürbar. Die Kommunen stehen damit vor besonderen Herausforderungen.

Im Rahmen des Projekts der Stiftung Mercator wird ein interdisziplinäres Forschungsteam die strukturellen, politisch-kulturellen und institutionellen Bedingungen untersuchen, die Klimaschutz und Energiewende auf kommunaler und regionaler Ebene beeinflussen. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, welche Barrieren und Zielkonflikte den Kommunen die Umsetzung



der Energiewende erschweren und wie man sie überwinden kann. Es gilt, bestmögliche Wege zu erforschen, wie die Energiewende in den Kommunen des Ruhrgebiets gestaltet werden kann. Dazu werden bestehende Erfahrungen systematisch ausgewertet, kommunenübergreifende Lernprozesse ermöglicht sowie Demonstrationsprojekte initiiert, begleitet und systematisch ausgewertet. So liefern die Ergebnisse der Forschungsarbeiten für das Ruhrgebiet ein besseres Systemverständnis und wichtige Hinweise für die zukünftige weitere Ausgestaltung und Umsetzung der Energiewende vor Ort. Weitere Informationen: www.energiewende-ruhr.de

Neuer Schub für die Spitzenforschung

Neuer Schub für die Spitzenforschung an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU): Die Helmholtz-Gemeinschaft hat beschlossen, in Münster ein neues Institut zu gründen. Das „Helmholtz-Institut Münster“ (HI MS) ist eine Kooperation des Forschungszentrums Jülich und der RWTH Aachen mit der Universität Münster.

Im Fokus des HI MS werden elektrochemische Energiespeichersysteme als eine wesentliche Voraussetzung für neue Energiestrategien stehen. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert das neue Institut mit jährlich über 5,5 Millionen Euro für Personal, Betrieb und Investitionen. Auch das NRW-Wissenschaftsministerium unterstützt die Gründung mit einer auf fünf Jahre verteilten Anschubfinanzierung über insgesamt elf Millionen Euro. „Diese Entscheidung ist ein Beleg für die Spitzenposition des Energieforschungsstandorts Nordrhein-Westfalen und der Wissenschaftsstadt Münster. Die Batterieforscherinnen und -forscher

in Aachen, Jülich und Münster leisten seit mehr als einem Jahrzehnt einen zentralen Beitrag zu Fragen der Energiespeicherung“, sagte Wissenschaftsministerin Svenja Schulze. „Durch die enge Zusammenarbeit mit der Universität Münster schaffen wir eine Forschungseinrichtung, die auf dem gesellschaftlich bedeutenden Feld der Energieversorgung für Gesellschaft und Wirtschaft existenziell wichtige Beiträge leisten wird“, betonte der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, Professor Jürgen Mlynek.



Gemeinsam für das HI MS (v.l.): Dr. Hans Peter Buchkremer, Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer, Prof. Dr. Martin Winter, Prof. Dr. Ursula Nelles, Prof. Dr. Harald Bolt und Prof. Dr. Stefan Joos

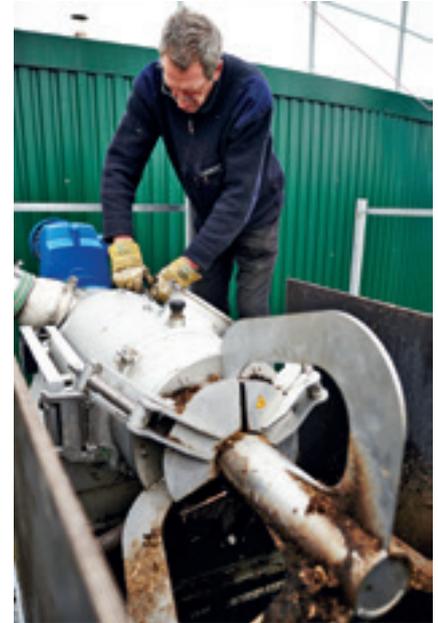
Mit dem Batterieforschungszentrum MEET verfügt die Universität Münster bereits über eine renommierte Einrichtung, die sich mit dem Zukunftsthema der Energiespeicherung beschäftigt. Am MEET bildet die Elektrolytforschung bereits eine Kerntätigkeit, die erst kürzlich an Bedeutung gewonnen hat, da das Bundesministerium für Bildung und Forschung den Aufbau eines neuartigen Elektrolytlabors finanziell fördert. Zwischen dem „HI MS“ und MEET wird es enge Kooperationen geben, um Synergieeffekte zu nutzen. Als Gründer und Direktor des MEET hat Prof. Dr. Martin Winter das wissenschaftliche Konzept für das HI MS wesentlich geprägt. Erst kürzlich wurde Martin Winter von der internationalen Electrochemical Society (ECS) zum „Fellow“ ernannt. Damit würdigt die ECS seine herausragende Forschungsarbeit, mit der er sich sowohl um die Wissenschaft als auch um die ECS besonders verdient gemacht hat.

Weitere Informationen: www.uni-muenster.de/MEET

Wertvolles Gut Gülle: Nährstoffströme optimieren

In den viehstarken Regionen im Nordwesten von Nordrhein-Westfalen fallen große Mengen an Gülle aus der Veredelungswirtschaft an, die an anderer Stelle zur Energiegewinnung genutzt werden können. Dies zeigt eine Machbarkeitsstudie, die das Netzwerk Biomasse der EnergieAgentur.NRW in Auftrag gegeben hat. Denn um gesetzliche Vorgaben zur Ausbringung von organischen Düngern tierischer Herkunft zu erfüllen, muss die wasserreiche Gülle aktuell nicht selten über viele Kilometer hinweg transportiert werden – und das geht zu Lasten der Wirtschaftlichkeit und der Umwelt. Durch geplante Änderungen in der Gesetzgebung, wird sich diese Situation in den Veredelungsregionen weiter zuspitzen. Die Branche sucht daher nach neuen Lösungen für die Ungleichverteilung der Nährstoffe.

Die energetische Nutzung von Güllefeststoffen steht im Fokus der Studie. Die Fachhochschule Süd-Westfalen zeigt darin auf, dass es zur Optimierung des Transportes zunächst möglich ist, wasserreiche Gülle in eine feste, mit Nährstoffen (vor allem Phosphor) angereicherte, und eine flüssige, an Nährstoffen reduzierte Fraktion zu separieren. Lediglich die transportwürdigen Güllefeststoffe werden anschließend in entfernt liegende Nährstoffbedarfsregi-



onen exportiert. „Mit den Güllefeststoffen können aber nicht nur Nährstoffe exportiert werden“, erläutert Andreas Hothan von der EnergieAgentur.NRW. „Die Feststoffe weisen außerdem ein hohes Biogasbildungspotential auf. In bestehenden Biogasanlagen in Ackerbauregionen können die Güllefeststoffe somit Strom und Wärme generieren.“ Ein klarer Mehrwert: Denn drei Tonnen Güllefeststoffe können immerhin eine Tonne Silomais als Biogassubstrat ersetzen. Ohne solche Transporte haben Biogasanlagenbetreiber in Ackerbauregionen aufgrund des geringen Tierbestandes häufig gar nicht die Möglichkeit, Gülle in ihren Anlagen einzusetzen. Nach der energetischen Verwertung der Güllefeststoffe kann schließlich eine der Zielregion angepasste Düngung mit den in den Gärresten enthaltenen Nährstoffen erfolgen. Kostenintensive und energieaufwendig produzierte Mineraldünger können so ersetzt werden.

masse: von der energetischen Verwertung der Gülle bis hin zur stofflichen Verwertung des Gärrests als Dünger“, so Heike Wübbeler, Leiterin des Netzwerks Biomasse. „Die Machbarkeitsstudie skizziert, in welchen Regionen Nordrhein-Westfalens Güllefeststoffe im Überschuss vorhanden sind und an welchen Orten sie zur Energiegewinnung und als Dünger verwendet werden können. Darauf können wir aufbauen, wenn es darum geht, ein nachhaltiges Nährstoffmanagement und die energetische Nutzung von Gülle in NRW voranzutreiben.“

Informationen zur „Machbarkeitsstudie zur dezentralen Güllefeststoffvergärung in NRW – Klimaschutz und Bioenergie durch intelligentes Nährstoffmanagement“ unter www.biomasse.nrw.de

„Das Konzept beinhaltet eine optimale Form der Kaskadennutzung landwirtschaftlicher Bio-

Neues Tool: Lüftungsanlagen richtig wählen

Wer richtig lüftet, kann besonders im Winter viel Energie sparen und ein gesundes Raumklima schaffen. Passend zur kalten Jahreszeit steht eine neue Entscheidungshilfe zur Verfügung.

Worauf kommt es bei einer Lüftungsanlage an und welche Anlage ist gemäß der individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Räumlichkeiten die Richtige? Mit dem neuen „Lüftungs.Navi“ der EnergieAgentur.NRW und des Europäischen Testzentrums für Wohnungslüftungsgeräte e.V. (TZWL) werden diese Fragen vollständig beantwortet.

Ein Fragenkatalog ermittelt die technischen Anforderungen an das Lüftungsgerät sowie die Beschaffenheit der zu belüftenden Räume. Erläuterungen zu jeder Frage erlauben es auch dem technischen Laien eine Analyse vorzunehmen. Nach Abschluss des Tests identifiziert das Tool aus einem Pool von rund 145 Geräten von rund 45 verschiedenen Herstellern die passenden Lüftungsgeräte. Experten zum Thema können den Fragebogen umgehen und in einer Direktsuche nach konkreten Geräten und Herstellern schauen oder Geräte auf Basis technischer Vorgaben suchen. Weitere Infos: www.energieagentur.nrw.de/lueftung oder www.lueftungs-navi.de ■

IGA Academy gegründet

In Bochum haben Prof. Roland Horne, Präsident der International Geothermal Association (IGA), und Prof. Rolf Bracke, Direktor des Internationalen Geothermiezentrums (GZB), die Gründung der IGA Academy verkündet. 100 internationale Gäste aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft feierten den Startschuss des neuen Aus- und Fortbildungszentrums für die Geothermie. Die IGA Academy, die weltweit Kurse anbieten wird, ist unter dem Dach des Internationalen Geothermiezentrums (GZB) in Bochum ansässig, wo sich seit 2011 schon die Geschäftsstelle der IGA befindet. Info: igaservice@geothermal-energy.org ■

Brötchen – effizient!

NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel führte seine Zukunftsentour in Malzers Backstube nach Gelsenkirchen. Die Bäckerei-Kette mit 140 Filialen und 1.800 Mitarbeitern wurde bereits mehrfach für ihre unternehmerische Verantwortung ausgezeichnet, hat aber auch in Sachen Klimaschutz Vorbildliches vorzuzeigen. In Gelsenkirchen deckt die energieoptimierte Produktionsstätte drei Viertel des Strombedarfs durch ein mit Gas gefeuertes Blockheizkraftwerk sowie eine 7.000 m² große Photovoltaik-Anlage mit 1.340 Modulen. Der Primärenergieverbrauch sank um 58 Prozent.

Bäckereien sind aufgrund ihres hohen Wärmebedarfs energetische Großverbraucher. Allein 47 Prozent des Energieverbrauchs entfallen im Schnitt auf den Backofen. Mit moderner Technologie und der Nutzung erneuerbarer Energien lässt sich der Energieverbrauch allerdings effizienter gestalten.

2004 wurde die Backstube in Gelsenkirchen für 2,6 Millionen Euro um einen Anbau erweitert. Das Energie-Konzept umfasst das BHKW, Wärmetauscher zu Dampf- und Heißwassererzeugung sowie eine Absorptionskälteanlage für das Kühlhaus. Das

BHKW hat eine thermische Leistung von 870 kW und eine elektrische Leistung von 880 kW. Die Abwärme wird für Dampf, Heizung, Warmwasser und Kälte genutzt. Damit erreicht diese Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage über 80% Wirkungsgrad.

Dank Photovoltaik, BHKW und Co. wurde der CO₂-Ausstoß um rund 24 Prozent reduziert, das entspricht rund 2.000 Tonnen pro Jahr.

Bäckereien verbrauchen im Schnitt 3,41 Kilowattstunden Energie pro verarbeitetem Kilogramm Mehl. Bei Nutzung veralteter Anlagen kann der Verbrauch aber schnell auf das Doppelte ansteigen. Bei Backöfen lässt sich durch die Installation einer Wärmerückgewinnung aus den Schwaden und Abgasen, eine Herdtürdämmung oder die Nachrüstung von Abgasklappen Abhilfe schaffen. Kurzfristig und ohne großen Aufwand reduziert bereits die Optimierung der Backflächenauslastung oder der Beschwadung die Energieeffizienz. Bei nur halber Ofenbelegung ergibt sich ein Mehrverbrauch von fast 20% – und von rund 50%, wenn der Ofen nur zu einem Viertel ausgelastet ist. ■



Ein Ausflug ins Weltall für den Klimaschutz



tion sehe ich bei diesem ernstesten Thema Klimawandel darin, zu begeistern, statt zu frustrieren. Es geht darum, Schüler und Schülerinnen aufzurütteln und zu verdeutlichen, wie sehr sich unser Handeln hier weltweit auswirkt“, betont Martin Fliegner, einer der Geschäftsführer von Geoscopia, der die Klimaexpedition vor Ort mit seinen Kollegen durchführt. „Jeder Einzelne kann viel Positives zum Klimaschutz beitragen – viele kleine Schritte machen einen Großen. Wir brauchen aber viele Große. Deshalb fangen wir damit an – und zwar sofort.“



mission übernimmt diese Aufgabe für die Aktivitäten in Deutschland.

Bis März 2014 sind die Termine ausgebucht. Eine Verlängerung des Projekts im Rahmen der Zusammenarbeit der EnergieAgentur.NRW und Germanwatch Klimaexpedition ist möglich – interessierte Schulen können sich unter klimaexpedition@germanwatch.org vormerken lassen.

Kontakt: E-Mail klimaexpedition@germanwatch.org und info@geoscopia.de

Weitere Informationen: www.energieagentur.nrw.de, www.germanwatch.org/klimaexpedition und www.geoscopia.de

Klimawandel, globale Erwärmung, Meeresspiegelanstieg – alles bekannte Worte. Was sie wirklich bedeuten, bleibt aber oft abstrakt. Im Auftrag der EnergieAgentur.NRW nimmt die Germanwatch Klimaexpedition Kinder von 40 Schulen in Nordrhein-Westfalen mit zu einem Ausflug ins Weltall, um diese Begriffe fassbar zu machen. Einzige Bedingung ist, dass es sich um weiterführende Schulen der 5. bis zur 13. Klasse handelt.



Live-Aufnahmen aus dem All zeigen den Schülern und Schülerinnen, wie klimatische Veränderungen zu sichtbaren Veränderungen auf der Erde und der Landschaft führen. Im Vergleich mit alten Erdaufnahmen werden der Rückgang des Eises der Arktis, die Gletscherschmelze im Himalaya und weitere Auswirkungen des Klimawandels visualisiert und dadurch nachvollziehbar. „Die Aufgabe der Germanwatch Klimaexpedi-

Jeder kann ein Stückchen der Welt retten – das ist die Zauberformel, die die Kinder verinnerlichen sollen. Dabei wird auf

Live-Aufnahmen aus dem All zeigen die klimatischen Veränderungen

die Vermittlung praktischer und politischer Möglichkeiten für das eigene Handeln und Denken besonderer Wert gelegt. Die Germanwatch Klimaexpedition ist dieses Jahr von der Deutschen UNESCO-Kommission zum zweiten Mal als „Dekade-Projekt“ ausgezeichnet worden. Die Vereinten Nationen haben für die Jahre 2005 bis 2014 die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen. Ziel dieses Projekts ist, dass die UN-Staaten die Prinzipien der Nachhaltigkeit in ihren Bildungssystemen verankern. Die deutsche UNESCO-Kom-



Aktion Autofasten 2014

Der Diözesanrat der Katholiken im Bistum Aachen ruft zusammen mit der EnergieAgentur.NRW zur Aktion Autofasten 2014 auf und möchte mit verschiedenen Veranstaltungen dazu anregen, sich über klimafreundliche Alternativen im Verkehr zu informieren. Im Aktionszeitraum (5. März bis 13. April 2014) werden unter anderem ein Diskussionsabend „Mobilität 2020 – was bewegt uns morgen“ sowie zwei Energie-Exkursionen mit alternativ betriebenen Fahrzeugen in Aachen und Krefeld angeboten. Auf angemeldete Teilnehmer warten attraktive Preise. Schirmherr der Aktion ist NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel. Anmeldung und weitere Infos: www.kraftstoffe-der-zukunft.de

KfW + EnergieAgentur.NRW = Effizienz

Wenn Bund und Länder den Klimaschutz in Unternehmen fördern wollen, brauchen sie dazu nicht nur Geld. Ein gefüllter Fördertopf ist der erste, wichtige Schritt für innovative Effizienzmaßnahmen. Fast genauso wichtig ist jedoch eine unbürokratische Verbindung von Geber und Empfänger. Bei der „Förderberatung für den Mittelstand“ der KfW Bankengruppe hat sich in den vergangenen Jahren ein gut eingespieltes Team aus Ingenieurbüros, EnergieAgentur.NRW und KfW gebildet, das dafür sorgt, dass Fördermittel auch da landen, wo sie hin sollen: in Klimaschutzinvestitionen im Mittelstand.

Die KfW umreißt ihr Programm kurz gefasst so:

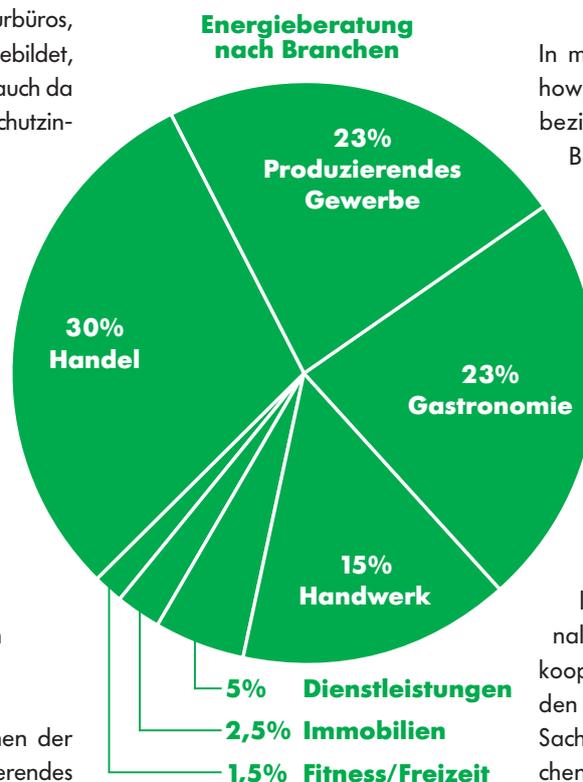
- Zuschuss zu den Kosten einer Energieberatung
- für kleine und mittlere Unternehmen
- Einsparpotentiale entdecken
- laufende Betriebskosten senken
- Vorschläge für Energieeffizienzmaßnahmen und konkrete Handlungsempfehlungen erhalten

Förderberechtigt sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (produzierendes

Gewerbe, Handwerk und Handel) und sonstige Dienstleistungen, deren jährliche Netto-Energiekosten mehr als 5.000 Euro betragen. „Die erste Anlaufstelle für Unternehmen ist ein Regionalpartner in der Nähe“, berichtet Angelika Pill, die das KfW-Programm bei der EnergieAgentur.NRW betreut. Als Regionalpartner „der ersten Stunde“ wickelt die EnergieAgentur.

NRW mit mehr als 500 Anträgen pro Jahr einen Großteil der Förderanträge ab. Auch über die Landesgrenzen hinweg greifen die beteiligten Ingenieurbüros auf den NRW-Service zu. „Die KfW-Berater sind für den Erfolg des Programms ganz entscheidend. Sie können die Mittel zielgenau in die Fläche bringen, brauchen ihrerseits aber oft einen kompetenten Ansprechpartner für die Fördermodalitäten“, berichtet Pill weiter.

In manchen Branchen fehlt das Know-how über die Fördermöglichkeiten. Hier beziehen Regionalpartner und KfW-Berater neue Akteure in den Klimaschutz ein. Beispiel Clubs und Diskotheken: Die Betreiber haben oft wenig Routine mit energetischen Förderprogrammen und wissen nicht, dass sie förderberechtigt sind. Das ergab das Pilotprojekt „Green Club Index“. Die EnergieAgentur.NRW schulte daraufhin KfW-Berater und machte sie fit in Sachen Veranstaltungstechnik und branchentypische Betriebsabläufe. Angelika Pill: „Wenn die KfW, die Regionalpartner und die Berater vor Ort gut kooperieren, kann die Förderberatung für den Mittelstand wie ein Multiplikator in Sachen Energieeffizienz für manche Branchen wirken.“



Klimaneutrale Sportevents



Was hat Klimaschutz mit Sport zu tun? „Sehr viel“, sagte Lothar Schneider, Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW (rechts). Bei der Präsentation des neuen „Praxisleitfadens ‚Klimaneutrale‘ Lauf- und Sportevents“ im Sport- und Olympiamuseum Köln war neben Sportfunktionären und Eventorganisatoren auch ZDF-Sportmoderator Wolf-Dieter

Stellten im Rahmen des Workshops „Klimaneutrale Sportevents“ den gleichnamigen Leitfaden vor: Wolf-Dieter Poschmann und Lothar Schneider

Poschmann (links) dabei. Über 2,2 Millionen Aktive nahmen in 2012 laut Sportstatistik an 3.776 Volksläufen in Deutschland teil. Allein der Breitensport „Laufen“ bringt Millionen Menschen in Bewegung. Aus sportlicher Sicht erfreulich – oft aber mit einer Schneise aus Abfall und Emissionen am Veranstaltungsort verbunden. Der Leitfaden hilft, den Sport sauber, das heißt mit möglichst geringen Emissionen auszuüben.

Weitere Infos: verena.mueller@energieagentur.nrw.de

Holzvergasung: Alte Technik neu entdeckt

Die Holzvergasung hat in den letzten Jahren eine enorme technische Weiterentwicklung erfahren. Wurde die Holzvergasung früher dazu genutzt, Kraftstoffmängeln im Mobilitätssektor entgegenzuwirken, so wird sie in Zeiten der verstärkten Nachfrage nach erneuerbaren Energiequellen hauptsächlich zur stationären Erzeugung von Strom und Wärme genutzt.

Die veränderte Nachfrage hatte unmittelbare Auswirkungen auf die Technologiehersteller: Von den zahlreichen Herstellern, die ihre Technik noch vor einigen Jahren am Markt platzieren wollten, ist nur eine Handvoll übrig geblieben. Das konsolidierte Marktangebot umfasst allerdings Anlagen für verschiedene Leistungsklassen und Brennstoffe. Auch haben die Anlagen längst den Tüftlerstatus hinter sich gelassen und sind zur Serienreife übergegangen. Das wurde im Rahmen einer Tagung zum Thema Holzvergaser deutlich, zu der das Netzwerk Biomasse der EnergieAgentur.NRW Ende 2013 geladen hatte.

Bei der Holzvergasung wird im Reformer, dem Kernstück eines Holzvergasers, der Brennstoff unter Sauerstoffmangel und mit thermischer Energie, die entweder extern zugeführt wird oder im Prozess selbst entsteht, zu Holzgas umgewandelt. Kohlen-



monoxid und Wasserstoff sind die brennbaren Komponenten des so entstehenden Gases. Das Gasmischung wird aus dem Reformer abgesaugt und muss zunächst von Aschestaub und sonstigen Verschmutzungen gereinigt werden. Danach wird es über ein Blockheizkraftwerk geleitet und erzeugt dort thermische und elektrische Energie. Als Brennstoff kommen sowohl Holz hackschnitzel aus Waldrestholz als auch Holzpellets in Frage. Gerade bei den Hackschnitzeln ist auf eine gleichbleibend gute Qualität zu achten, um eine stabile Betriebsweise zu gewährleisten und die Teerbildung zu minimieren. Einige Hersteller von Holzvergasern setzen daher bewusst auf den hochwertigen und homogenen Brennstoff Holzpellets.

Der Einsatz eines Holzvergasers wird erst dann effizient, wenn sowohl der erzeugte Strom als auch die Wärmeenergie vollständig genutzt werden. Eine Wärmesenke,

beispielsweise ein Nahwärmenetz oder die Nutzung der Abwärme in einer benachbarten Produktionsstätte, sollte daher Teil eines durchdachten Energiekonzepts sein.

Weitere Informationen unter www.biomasse.nrw.de. ■

Bioenergieatlas im Netz

In puncto Biomasse wird zukünftig kein Weg am neuen Online-Tool der EnergieAgentur.NRW vorbeiführen: Der Bioenergieatlas.NRW bietet Informationen rund um die Bioenergiebranche. Mit Hilfe der umfangreichen Datenbank des Netzwerks Biomasse können Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden gezielt gesucht werden. Darüber hinaus werden die in NRW umgesetzten Bioenergieprojekte in einer übersichtlichen Karte dargestellt, können nach eigenem Bedarf gefiltert, exportiert oder ausgedruckt werden. Zukünftig soll die Anwendung auch die Biomassepotentiale in NRW darstellen und um weitere Funktionen erweitert werden, z.B. eine Plattform für Projektideen, die auf Mitstreiter warten. Unter www.bioenergieatlas.nrw.de können ab sofort auch Firmenkontakte oder Projektbeispiele veröffentlicht werden. Ob Technologieanbieter, Ingenieurbüro, Rohstofflieferant oder Forschungseinrichtung: Der Eintrag in die Datenbank macht die eigenen Kompetenzen transparent. Das Einstellen eines umgesetzten Projekts veranschaulicht zusätzlich die angebotenen Leistungen und kann als Referenz für Angebote und Ausschreibungen dienen. Info: www.bioenergieatlas.nrw.de ■



Energetische Sanierung zum 100. Geburtstag



Ältere Gebäude können einen nahezu klimaneutralen Energiestandard erreichen - so wie ein Reihnhaus in Köln-Müngersdorf aus dem Jahr 1913. Im Rahmen des Modellvorhabens „Auf dem Weg zum Effizienzhaus Plus“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) ist das Haus umfassend energetisch saniert und gedämmt worden, so dass es jetzt über 90 Prozent der zuvor benötigten Energie einspart. Architektonische Vorstellungen der Hausbesitzer und die erforderlichen energetischen Maßnahmen am Mauerwerk konnten dabei problemlos miteinander in Einklang gebracht werden. Ergebnis der Sanierung: Der Energiebedarf ist von 150 Kilowattstunden (kWh) auf 12 kWh pro Quadratmeter im Jahr gesunken. Eine neu angebrachte Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Gebäudes und der Garage erzeugen zusätzlich jährlich 6.500 kWh Strom, den die Bewohner direkt nutzen können. Eine optimierte Steuerung des Stromverbrauchs, LED-Beleuchtung und die Nutzung von Regenwasser für WC und Waschmaschine tragen ebenfalls zu einer massiven Senkung der Nebenkosten bei. Infos: E-Mail mueller@dena.de, www.dena.de und www.zukunft-haus.info/effizienzhausplus ■

Jugendstilvilla mit Wärmepumpe

Dass Wärmepumpen nur was für Neubauten sind, ist ein weit verbreitetes Vorurteil. In Duisburg wurde eine alte Ölheizung in einer Jugendstilvilla aus dem Jahre 1909 durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt.

Die Einbindung in das vorhandene Heizsystem war sehr einfach, da die Heizungsrohre einen sehr großen Rohrquerschnitt besitzen und die in den Räumen hängenden Rippenheizkörper meist ausreichend groß waren. Im Vorfeld wurde die Heizlast des Gebäudes und der einzelnen Räume exakt berechnet und überprüft, ob

Ing. Sven Kersten von der EnergieAgentur.NRW. Die Kosten belaufen sich bei einem Wärmepumpentarif auf rund 1.200 Euro. Die alte, aus dem Jahr 1993 stammende Ölheizung hatte pro Jahr rund 2.500 Liter Heizöl verbraucht. Bei einem Jahresnutzungsgrad von 70% verursachte sie Kosten



die Heizkörper bei einer Vorlauftemperatur von maximal 50°C die Räume ausreichend erwärmen können. Anschließend mussten lediglich im Badezimmer und im Wohnzimmer die Heizkörper ausgetauscht werden, um die Heizflächen zu vergrößern. In der ersten Heizperiode hat die Wärmepumpe eine Wärmemenge von 18.600 kWh produziert und dafür rund 6.000 kWh Strom benötigt. Die daraus berechnete Jahresarbeitszahl beträgt 3,1. Das bedeutet, dass aus einem Teil Strom 3,1 Teile Wärme produziert werden. „Das ist ein sehr guter Wert, wenn man berücksichtigt, dass es sich um ein sehr altes Gebäude handelt“, so Dipl.-

in Höhe von rund 2.350 Euro einschließlich Wartungs- und Messkosten pro Jahr.

„Das Beispiel zeigt sehr deutlich, dass die Aussage, dass eine Wärmepumpe nur in einen Neubau mit Fußbodenheizung eingebaut werden kann, so pauschal nicht zutrifft“, so Sven Kersten. Pro Jahr werden in Nordrhein-Westfalen über 10.000 Wärmepumpen neu installiert. Inzwischen werden über 100.000 Gebäude in NRW mit einer modernen Wärmepumpe beheizt und gekühlt.

Informationen zur Technik und zur Förderung unter www.waermepumpe.nrw.de. ■

Ein Energie-Plus-Klärwerk weist den Weg

Das Klärwerk in Bad Oeynhausen – eine saubere, im Grünen gelegene Anlage etwas außerhalb der Stadt. Vom benachbarten Werre-Park, dem größten Einkaufszentrum in Ostwestfalen, ist hier nichts mehr zu sehen oder zu hören. Wasser rauscht, gelegentlich schalten sich Belüftungsgebläse zu. Das Klärwerk der Stadtwerke Bad Oeynhausen ist eine typische mittelgroße Anlage, die hinsichtlich Abwasserzusammensetzung, Verfahren und Auslegung vielen Anlagen in Nordrhein-Westfalen gleicht. Und doch findet hier

belüftete Teil der Biologie wurde auf intermittierenden Betrieb umgestellt sowie die Strömungsenergie der unbelüfteten Becken reduziert. Daraufhin waren die Probleme hinsichtlich der Denitrifikation nicht mehr vorhanden; gleichzeitig konnte der Energiebezug um rund 150.000 kWh jährlich gesenkt werden. In den folgenden Jahren wurde die Automatisierungstechnik im Hinblick auf Laufzeiten und Betriebsgeschwindigkeiten optimiert: Beispielsweise wird die Sandfangbelüftung heutzutage nur zeitweise zugeschaltet. Auch die Rücklauf-

Die Erfolgsfaktoren des Projekts: eine leistungsbereite und ideenreiche Belegschaft, Vertrauen in die Kompetenz der Mitarbeiter seitens der Unternehmensleitung und ein klares Bekenntnis zum Klimaschutz seitens der städtischen Verwaltung. Mit durchdachten Maßnahmen sowie im Zusammenspiel zwischen dem Planer, ausführender Firma und dem Auftraggeber wurde der Weg zu einer beispielhaften Energie-Plus-Kläranlage geebnet. Bestellung der kostenlosen Projektbroschüre der EnergieAgentur.NRW unter www.biomasse.nrw.de ■



die Verwandlung eines durchschnittlichen Klärwerks zu einer modernen Energie-Plus-Kläranlage ihren vorläufigen Höhepunkt: Nach der Modernisierung der Blockheizkraftwerke erreicht die städtische Kläranlage 2014 einen Eigenversorgungsgrad von 113 Prozent. Die Stadtwerke haben die selbst gesteckten Zielvorgaben in Eigenregie und aus eigenen Mitteln realisiert. Mit einem geschätzten Gesamtaufwand von rund 200.000 Euro für Energieeffizienzmaßnahmen können nun nachhaltig Energiekosten von ca. 250.000 Euro jährlich eingespart werden.

Im Fokus standen Energieeffizienzpotehtiale sowie die vollständige energetische Nutzung des anfallenden Rohschlammes. Schon in den 1990er Jahren wurde die Anlage erweitert, um verfahrenstechnische Probleme bei der Stickstoffeliminierung zu lösen. Der ständig

schlammförderung wird bei geringer Feststoffbelastung der Nachklärbecken, z.B. im Sommer, auf intermittierenden Betrieb umgestellt. Die Strömungsenergie für die Denitrifikationsbecken wird dank geregelter Antriebe reduziert.

Darüber hinaus wurde die Anlagentechnik erneuert: Bei der Installation von Hochleistungsdekantern, Belüftungs- und Drehkolbengebläse wurde neben der Wirtschaft-

lichkeit auf eine hohe Energieeffizienz Wert gelegt.

Neben der Senkung des Energieverbrauchs stand auch die Steigerung der Gaserzeugungsrates im Fokus der Aktivitäten: Durch den nachgeschalteten zweiten Faulbehälter, in dem lediglich die verdrängte Schlammmenge sedimentiert, konnte die elektrische Energieausbeute um rund 70.000 kWh / Jahr gesteigert werden.



Geothermieportal NRW ist online

Das neue Online-Werkzeug Geothermieportal NRW (www.geothermie.nrw.de) ermöglicht einen schnellen und umfassenden Zugriff auf Informationen zur Planung von erdgekoppelten Wärmepumpenanlagen. Für die Nutzung der Erdwärme wurden hierzu für jeden Standort in NRW die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse bewertet. Dies gilt sowohl für flach verlegte Erdwärmekollektoren als auch für Erdwärmesonden bis 100 Meter Tiefe. Neben Angaben zur Effizienz der beiden Systeme gibt das Onlineportal zudem Auskunft über hydrogeologisch kritische Bereiche, in denen zum Schutz des Grundwassers ein besonderes Augenmerk auf die bohrtechnische Umsetzung und den nachhaltigen Betrieb von Anlagen Wert gelegt werden muss. Ein „Profizugang“ des Geothermieportals ermöglicht Fachleuten wie Bohrunternehmen, Architekten und Planern den Zugriff auf über 30 000 Schichtenverzeichnisse. ■

Strom trifft Wärme: KWK.NRW startet durch



„Kick-Off“ für KWK.NRW – zahlreiche Unternehmen, Verbände und Institute wollen so die Kraft-Wärme-Kopplung voran bringen

Die Landesregierung will den Anteil von Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bis zum Jahr 2020 auf mindestens 25 Prozent erhöhen. Mit der Kampagne „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ will die EnergieAgentur.NRW im Auftrag des Klimaschutzministeriums nun die Technologie noch stärker in den Fokus rücken und für deren Ausbau werben. Die Kampagne begleitet das KWK-Impulsprogramm der Landesregierung, das mit einem Volumen von rund 250 Millionen Euro über mehrere Jahre ausgestattet ist.

„Mit dieser Kampagne wird ein starker Verbund geschaffen, der das energieeffiziente Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung in NRW bekannter und damit der interessierten Öffentlichkeit als Instrument für den Klimaschutz zugänglich machen soll. Allen wird es erleichtert, gezielt wichtige Informationen oder passende Angebote rund um die KWK auszuwählen“, sagte NRW-Klimaschutzminister Johannes Rempel zum Start der Kampagne KWK.NRW. Das Spektrum der KWK ist groß: Es reicht von dezentralen Mini- und Mikro-KWK-Anlagen z.B. für Ein-

familienhäuser über eine komplette Energieversorgung durch Blockheizkraftwerke (BHKW) für Unternehmen oder Verwaltungen bis hin zur Fernwärmeversorgung in Ballungsgebieten. „In Nordrhein-Westfalen setzen wir auf diese Technologie, weil sich mit KWK die Brennstoffnutzung bis auf 90 Prozent steigern lässt und somit die CO₂-Emissionen durch KWK deutlich reduziert werden können“, so NRW-Klimaschutzminister Rempel.

Die EnergieAgentur.NRW hat Unternehmen und Forschungseinrichtungen, Verbände und Interessensvertretungen unter dem Dach „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ zusammengebracht, um die Aktivitäten im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung zu bündeln und zu intensivieren. Gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern aus Verbänden, Wirtschaft, Forschungseinrichtungen, öffentlicher Verwaltung und weiteren Einrichtungen aus NRW bündelt die Kampagne viele Aktionen und Maßnahmen. Unter www.kwk-für-nrw.de informieren die EnergieAgentur.NRW und ihre Partner unter anderem über Förderinstrumente, Informationsveranstaltungen oder Projekte, zum Beispiel über „100 KWK-Anlagen für Bottrop“. Dort werden unter der Leitung des Gas- und Wärme-Instituts KWK-Systeme unterschiedlicher Technologien in Gebäudetypen mit unterschiedlichen Wärmestandards installiert, um einen Vorher-Nachher-Vergleich zum Beispiel in Bezug auf den Energieeinsatz und -verbrauch oder die CO₂-Einsparung ziehen zu können.

Das Gas- und Wärme-Institut ist einer von über 20 Partnern, die die EnergieAgentur.NRW neben weiteren Partnerinnen und Partnern schon heute für die Kampagne KWK.NRW gewinnen konnte. Partner sind u.a. auch der Bundesverband KWK (B.KWK), die Verbraucherzentrale NRW, der Effizienzverband für Wärme, Kälte und KWK (AGFW); aber auch Anlagenhersteller, Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Prüfeinrichtungen, Contractoren und Berater wollen sich als Partner aktiv an der Kampagne beteiligen. Da das Thema der KWK sowohl auf der Angebots- als auch auf der

KWK-Tagung am 18. März

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine wichtige Technologie, um die Energiewende vollziehen zu können. Die Technologie bietet für viele Unternehmen, kommunale und gemeinnützige Einrichtungen sowie in der Wohnungswirtschaft attraktive Möglichkeiten zu mehr Energieeffizienz.

Die EnergieAgentur.NRW veranstaltet in Kooperation mit der Technischen Akademie Wuppertal am 18. März 2014 eine Tagung, die sich als Plattform erfolgreich umgesetzter Systeme versteht und sich verschiedenen Fragen rund um die KWK wid-

met. Die Veranstaltung richtet sich an Entscheider aus allen Branchen, die sich aktiv mit KWK beschäftigen. Information und Anmeldung unter www.energieagentur.nrw.de und www.kwk-für-nrw.de ■



Windenergie an Infrastrukturtrassen

Nachfrageseite sehr heterogen ist, ist auch die KWK-Kampagne zielgruppenorientiert angelegt.

„Wir brauchen die Erfahrungen und Kompetenzen der Branche und sind hocherfreut, dass so viele Einrichtungen und Unternehmen mitmachen“, so Margit Thomeczek, die Leiterin der Kampagne bei der Energie-Agentur.NRW. „Wichtig für den Erfolg von KWK.NRW ist, dass wir alle an einem Strang ziehen und die Branche hinter dem Konzept steht. Deshalb sind weitere Teilnehmer herzlich willkommen. Denn nur so kann es uns gelingen, die KWK bei der Bevölkerung bekannter zu machen und damit einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten“.

Die EnergieAgentur.NRW begleitet die Unternehmen und Forschungseinrichtungen bereits seit Jahren bei Neuentwicklungen und der Markteinführung neuer Technologien der zentralen und dezentralen KWK. Die Netzwerkaktivitäten, ihre Kompetenzen in der Beratungsarbeit sowie in der Aus- und Weiterbildung werden durch ein breites Spektrum an Kommunikationsinstrumenten ergänzt und fließen in die verschiedenen Maßnahmen der Kampagne KWK.NRW mit ein.

Weitere Informationen: Margit Thomeczek, Tel. 0211/866 42 277, E-Mail info@kwk-für-nrw.de, www.kwk-für-nrw.de ■

Informierte sich über das Projekt „100 KWK-Anlagen für Bottrop“: NRW-Klimaschutzminister Johannes Rimmel mit Hausbesitzer Bernd Nitzsche, Dr. Rolf Albus (GWI) und Bottrops Oberbürgermeister Tischler (v.r.n.l.) im Heizungskeller der Familie Nitzsche



Der Bau von Windenergieanlagen an Autobahnen, Schienenwegen und Hochspannungsleitungen ist in der Politik, in der Bevölkerung und bei den Naturschutzverbänden eine beliebte Idee. Doch ist diese Idee auch sinnvoll und umsetzbar? Dieser Frage stellte sich der Student Markus Fuchs, der im Rahmen seines Masterstudiums seine Abschlussarbeit bei der Energie-Agentur.NRW geschrieben hat. Seit Februar 2013 unterstützte Fuchs, der „Regionalmanagement und Wirtschaftsförderung“ studierte, das Netzwerk Windkraft NRW in Düsseldorf für ein halbes Jahr und analysierte und bewertete die Ausbaupotentiale entlang von Infrastrukturtrassen.

Der erste Teil seiner Arbeit besteht aus der Analyse der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau von Windenergieanlagen entlang von Infrastrukturtrassen. Unter anderem analysierte er die Sicherheit des Verkehrs – gefährdet z.B. durch brennende Anlagen, herab fallende Anlagenteile, herab fallende Eisbrocken oder Umkippen von Anlagen – und zeigte, dass diese Sicherheit mit einem Abstand von mindestens 90 m zur Infrastrukturtrasse gewahrt werden kann.

Ergebnis seiner Potentialuntersuchung war, dass vor allem entlang von Hochspannungsleitungen und Autobahnen viele potentiell genehmigungsfähige Flächen liegen. Bei seiner Bewertung der Idee zog er ein insgesamt positives Fazit. Die Bünde-

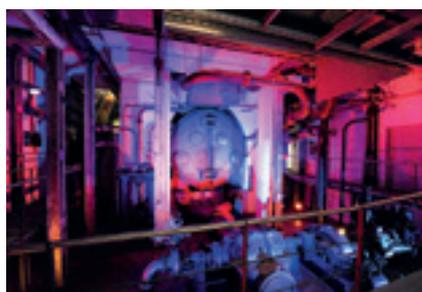
lung entlaste vor allem freie Flächen und die Natur. So überlagere sich z. B. der Abstand, den viele Vögel zu Straßen halten, mit der so genannten Scheuchwirkung von Windenergieanlagen. Die zusätzliche Belastung für die Avifauna ist damit geringer als bei „Windmühlen“, die in unbelasteten Gebieten stehen. Auch die Hypothese, dass die Beeinträchtigungen der Anlagen von den Geräuschvorbelastungen überlagert werden, bestätigte er. Allerdings werden die Geräusche der Windenergieanlage nicht komplett überdeckt. Der Abstand zu Autobahnen oder Gleisen sei dafür zu groß, um vor allem nachts die Geräusche zu überlagern. Fuchs analysierte zudem die gerichtlichen Entscheidungen zur Wirkung von Infrastrukturtrassen auf das Landschaftsbild. Er zeigte auf, dass die Gerichte Autobahnen und Hochspannungsleitungen unterschiedlich, tendenziell jedoch als Verringerung der Schutzwürdigkeit bewerten.

Mit seiner Arbeit richtet er sich vor allem an Kommunen, die bisher größere Abstände zu Autobahnen, Schienen oder Freileitungen eingehalten haben. Zwar sollten die Sicherheitsaspekte nicht unterschätzt, aber doch zumindest objektiv eingeschätzt werden. Um die ambitionierten Ausbauziele des Landes für die erneuerbaren Energien zu erreichen, kann dies ein kleiner weiterer Schritt sein.

Die Masterarbeit steht auf der Seite der EnergieAgentur.NRW des Netzwerk Windkraft NRW als Download zur Verfügung. ■



European Energy Award geht 23 mal nach NRW



Rund 25 Prozent der NRW-Kommunen nehmen am Energiemanagement-Verfahren European Energy Award (EEA) teil und erschließen damit systematisch ihr Energieeinsparpotential. Klimaschutzminister Johannes Remmel zeichnete gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW 21 Kommunen und zwei Kreise mit dem European Energy Award 2013 aus, die sich besonders um Klimaschutz und Nachhaltigkeit bemüht haben. Insgesamt nehmen in NRW rund 115 Kommunen am kommunalen Energiemanagementverfahren EEA teil.

„Der EEA ist ein europaweit anerkanntes Zertifikat für die kommunalen Klimaschutzaktivitäten. Umso erfreulicher ist es, dass nordrhein-westfälische Kommunen auf besondere Weise aktiv und erfolgreich sind. Rund ein Viertel der NRW-Kommunen nimmt inzwischen an diesem europaweiten Zertifizierungsverfahren teil, jeder fünfte Bürger und jede fünfte Bürgerin unseres Bundeslandes lebt in einer zertifizierten Kommune“, sagte Klimaschutzminister Remmel. Damit liege Nordrhein-Westfalen nicht nur im nationalen Vergleich noch vor den starken Südländern Bayern und Baden-Württemberg mit Vorsprung an der Spitze, sondern mische auch im europäischen Vergleich ganz vorne mit. Lediglich die Schweiz habe mehr Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufzuweisen.

Der EEA wird in NRW durch die EnergieAgentur.NRW koordiniert und durchgeführt, die fördertechnische Abwicklung übernimmt der Projektträger ETN in Jülich. „Der European Energy Award ist ein Prozess. Einmal auditiert, müssen die Kommunen die Leistungen in regelmäßigen Abständen bestätigen. Schließlich ist der

Klimaschutz eine Daueraufgabe“, erklärte Lothar Schneider, Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW.

Den European Energy Award erhält eine Kommune, wenn sie mindestens 50 Prozent (bzw. 75 Prozent für eine Gold-Auszeichnung) der geplanten Maßnahmen umgesetzt hat. Dies waren diesmal: Stadt Beckum, Stadt Blomberg, Stadt Borgholzhausen, Stadt Bottrop (Gold), Stadt Duisburg, Stadt Dülmen, Stadt Düsseldorf (Gold), Stadt Essen, Stadt Gelsenkirchen, Stadt Greven (Gold), Kreis Gütersloh (Gold), Stadt Halle/Westfalen, Stadt Kerpen, Stadt Leverkusen, Stadt Löhne, Gemeinde Ostbevern (Gold), Stadt Rheda-Wiedenbrück, Stadt Rheine, Gemeinde Saerbeck (Gold), Stadt Sendenhorst, Stadt Solingen, Stadt Telgte und der Kreis Warendorf (Gold).

Die Veranstaltung, die regelmäßig in einer Kommune stattfindet, die mit dem EEA in Gold ausgezeichnet wird, war diesmal zu Gast in der Turbinenhalle der Stadtwerke Düsseldorf. Moderiert wurde die Verleihung durch den Meteorologen und TV-Moderator Karsten Schwanke. Für energiegeladene Unterhaltung sorgten die Physikanten & Co. Die Physikanten sind eine Wissenschafts-Comedy-Gruppe aus Physikern, Comedians und Schauspielern. Die Physikanten wurden für ihre Arbeit mehrfach ausgezeichnet, zuletzt 2012 mit der Medaille für naturwissenschaftliche Publizistik der renommierten Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Portraits zu den Preisträgern finden sich unter www.energieagentur.nrw.de (European Energy Award). Infos: Jochem Pferdehirt, Tel. 0202/24552-59, E-Mail pferdehirt@energieagentur.nrw.de ■



Erneuerbare in der Türkei



Mit der rasant anwachsenden Wirtschaft in der Türkei geht auch ein höherer Bedarf von Energie einher. Die staatliche Regulierungsbehörde für den Energiemarkt EPDK rechnet mit einem jährlichen Anstieg des Energiebedarfs um 7,5% bis zum Jahr 2020. Die derzeit bestehenden Kapazitäten zur Stromerzeugung genügen, um den Bedarf bis 2016 zu decken. Um den drohenden Versorgungsengpässen frühzeitig entgegenzuwirken, sind daher hohe Investitionen in den Ausbau der Kapazitäten sowie in die Erneuerung der Netze erforderlich.

Gleichzeitig schlagen sich die Energieimporte negativ auf die Außenhandelsbilanz nieder. Für die Türkei ist es daher von hoher ökonomischer Bedeutung, das eigene Energieportfolio zu diversifizieren und die Energieeffizienz zu steigern. In diesem Zusammenhang setzt die Regierung auf die verstärkte Nutzung heimischer, regenerativer Ressourcen. Bis 2023 soll der Anteil erneuerbarer Energien (einschl. Wasserkraft) an der Stromerzeugung 30% betragen.

Die Voraussetzungen für den Einsatz von PV-Anlagen sind mit durchschnittlich 7,2 Stunden Sonneneinstrahlung pro Tag bestens. Mit einer mittleren Intensität von 3,6 kWh/m² pro Tag ließen sich potentiell 380 Mrd. kWh produzieren. Der vom staatlichen Institut für Studien zur Elektrizitätserzeugung (Elektrik İleri Etüt İdaresi, EIE) erarbeitete Solarenergie-Potential-Atlas zeigt, in welchen Regionen die günstigsten Bedingungen für PV herrschen. Im Juni 2013 hatte die türkische Regierung Lizenzen für PV-Projekte mit einer Gesamtkapazität von 600 MW ausgeschrieben. Eingegangen sind fast 500 Projektanträge mit einem Gesamtvolumen von 8.000 MW. Eine Aus-

schreibung von Lizenzen für weitere 3000 MW ist für die nächsten Jahre geplant. Bei der Realisierung der nun erteilten Projekt-lizenzen ist das Interesse an internationalen Kooperationen bei der Modul- und Zellproduktion von türkischer Seite groß.

Bislang wenig beachtetes Potential liegt in der energetischen Verwertung von Abfall. Das tägliche Müllvolumen liegt nach Schätzungen bei 70.000 t. Bislang werden nur 40.000 t eingesammelt und verwertet. Damit ließen sich Kapazitäten von 500 bis 600 MW aufbauen. Erste Kraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 80 MW wurden bereits errichtet und weitere 123 MW sind derzeit im Bau. Insbesondere für Kommunen ist der Bau von Biogasanlagen für die Müllverwertung interessant, da gleichzeitig die Müllbeseitigung und die Stromversorgung angegangen werden können.

Auch die Geothermie soll stärker in den Fokus der Energieerzeugung rücken. Mit der Nutzung der Erdwärme könnten rund 15% des Energiebedarfs gedeckt werden. Bislang werden bereits 983 MW Wärme und 27 MW Strom mit geothermischen Anlagen erzeugt. Laut Angaben des türkischen Vereins für Geothermie sind potentiell zwei GW elektrische und 31 GW thermische Energie möglich. Auch hier bieten sich zahlreiche Chancen für deutsche Unternehmer.

Die EnergieAgentur.NRW organisiert gemeinsam mit der NRW.International und der IHK Köln erneut eine Unternehmerreise in die Türkei. Auf der Messe und Konferenz ICCL, die vom 24.-26.04.2014 stattfindet, gibt es für Unternehmen aus NRW die Möglichkeit zur Beteiligung an einem Firmengemeinschaftsstand. Das 8. Deutsch-Türkische Energiesymposium ist in diesem Jahr zum zweiten Mal Teil des offiziellen Konferenzprogramms. Mitreisenden Unternehmen wird damit eine Plattform vor einem breiten Fachpublikum geboten. Nähere Informationen zur Reise erfahren Sie auf der Homepage der EnergieAgentur.NRW (www.energieagentur.nrw.de/international)

GEO-T Expo - die Zeit war einfach reif dafür!

Die erstmals veranstaltete Messe GEO-T Expo 2013 beeindruckte in Essen mit beachtlichen Zahlen: 120 Aussteller aus 16 Ländern Europas, Asiens und Amerikas, mehr als 1.100 Besucherinnen und Besucher – die GEO-T Expo hat sich als neuer Marktplatz der internationalen Geothermie-Industrie etabliert.

„Die Zeit war reif für eine internationale Messe“, so Experten auf der Messe. Zu den Ausstellern gehörten Vertreter der unterschiedlichsten Bereiche wie Bohrergeräte, Pumpen und Kompressoren, Anlagen- und Kraftwerkstechnik oder Exploration. Auch das NRW-Klimaschutzministerium zeigte hier gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW Flagge.

„Auch die Kooperation zwischen der GEO-T Expo und dem Bundesverband Geothermie (GtV) kann als positiv bewertet werden“, so Leonhard Thien von der EnergieAgentur.NRW. Die Zusammenarbeit wurde am Rande der GEO-T Expo bis 2015 verlängert. Zusätzlich zur Messe wird in den kommenden beiden Jahren die wichtigste Branchenveranstaltung, der Geothermiekongress DGK, in der Messe Essen parallel zur GEO-T Expo stattfinden. Die nächste GEO-T Expo wird vom 11. bis 13. November 2014 ausgerichtet. ■



Energiebranche kommt nach Essen



NRW -Abend am 11.02.2014

Der traditionelle NRW-Abend mit Live-Musik findet am 11. Februar ab 18 Uhr auf dem Landesstand in Halle 3 zum unterhaltsamen Ausklingen des Messtages statt. Das Team des Gemeinschaftsstandes präsentiert attraktive Leistungen, die genug Gesprächsstoff für einen außergewöhnlichen Abend im Kreis von Politikern, Ausstellern und Fachleuten bieten.

Vom 11. bis 13. Februar 2014 wird die E-world energy & water wieder zum Treffpunkt der internationalen Energiebranche. Bereits zum 14. Mal findet die

europäische Leitmesse der Energie- und Wasserwirtschaft mit begleitendem Kongress in der Messe Essen statt. Mit dabei ist auch das NRW-Klimaschutzministerium, das sich in Halle 3, Stand Nr. 370, mit der EnergieAgentur.NRW sowie den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW präsentiert. Unter dem Motto „Klimaschutz – made in NRW: Zukunftsenergien aus NRW“ zeigen 20 Unternehmen und For-

schungseinrichtungen Schlüsseltechnologien für das Energiesystem der Zukunft und den Klimaschutz. Dabei bildet der Stand die gesamte energiewirtschaftliche Wertschöpfungskette ab: von der Energieerzeugung, -versorgung, -übertragung und -verteilung bis hin zur Transformation und Speicherung. Zudem informieren auf dem Infopoint Außenwirtschaft Expertinnen und Experten der EnergieAgentur.NRW über Chancen

für deutsche Unternehmen auf ausländischen Energiemärkten. Als Medienpartner ist der Springer-VDI-Verlag mit seinem Energie-Fachmagazin BWK präsent.

18. Fachkongress Zukunftsenergien NRW

Ihren 18. Fachkongress Zukunftsenergien veranstaltet die EnergieAgentur.NRW mit den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW am Dienstag, 11. Februar 2014, zum Auftakt der Energiemesse. NRW-Klimaschutzminister Johannes Rimmel wird den 18. Fachkongress Zukunftsenergien NRW eröffnen und zur Klimaschutz- und Energiepolitik des Landes Stellung nehmen. Vorträge, u.a. auch von NRW-Wirtschaftsminister Duin, über Trends,

Märkte und neue Entwicklungen in der Energietechnik komplettieren das Vormittagsprogramm. Am Nachmittag finden fünf parallele Foren zu folgenden Themen statt: Windenergie, Kraft-Wärme-Kopplung, Solarenergie, Energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden sowie Energie- und Strommarktdesign.

Internet: www.e-world-2014.com und www.energieagentur.nrw.de

■

Aus dem Förderverein wird das Klimabündnis

Herten und Gelsenkirchen haben sich zum Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten zusammengeschlossen. Beide Städte haben bereits in der Vergangenheit mehrfach in Sachen Klimaschutz zusammengearbeitet. Deshalb wurde nun der Förderverein Solarstadt Gelsenkirchen zum Verein „Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V.“ erweitert. Die Idee einer gemeinnützigen Struktur, an der sich Unternehmen und Bürger beider Städte beteiligen können, war

bereits bei der InnovationCity-Bewerbung entwickelt und im „5-Punkte-Plan“ von den Räten beschlossen worden. Der gemeinnüt-

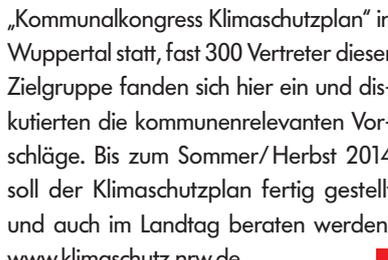
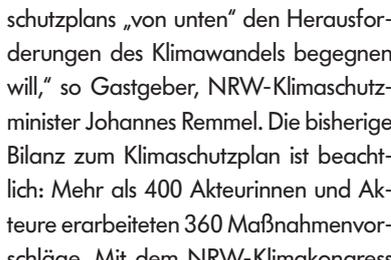
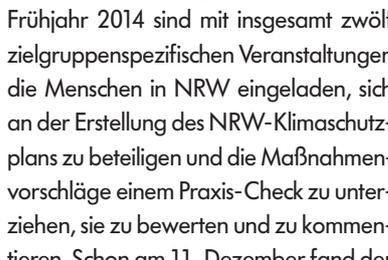
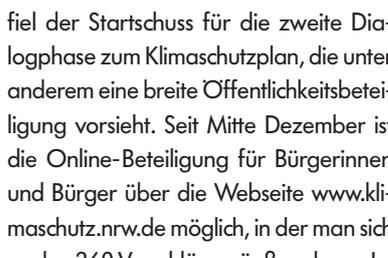
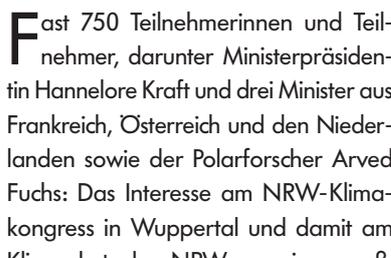


zige Verein „Solarstadt Gelsenkirchen e.V.“ und die dort gewonnenen Erfahrungen sind die Basis für das neue Klimabündnis.

Mitglieder wie die Volksbank Ruhr Mitte, die Handwerkskammer Münster oder die Westfälische Hochschule sind bereits heute auf dem Gebiet beider Städte aktiv.

Erste gemeinsame Projekte des „Klimabündnisses“ stehen bereits fest: Ein Wettbewerb „Zukunft des Zechenhauses“ sowie eine gemeinsame Veranstaltungsreihe der Volkshochschulen Gelsenkirchen und Herten zum Thema Klimaschutz. ■

Klimakongress: Rieseninteresse am NRW-Klimaschutzplan



Fast 750 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, darunter Ministerpräsidentin Hannelore Kraft und drei Minister aus Frankreich, Österreich und den Niederlanden sowie der Polarforscher Arved Fuchs: Das Interesse am NRW-Klimakongress in Wuppertal und damit am Klimaschutzplan NRW war riesengroß. Das NRW-Klimaschutzministerium hatte gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW eingeladen. „Hier wurde zusammen mit internationalen Gästen die Rolle von Regionen im internationalen Klimaschutz anhand des Beispiels des Industrielandes NRW dargestellt. Gezeigt wurde, wie NRW mit der Erarbeitung des Klimaschutzplans „von unten“ den Herausforderungen des Klimawandels begegnen will,“ so Gastgeber, NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel. Die bisherige Bilanz zum Klimaschutzplan ist beachtlich: Mehr als 400 Akteurinnen und Akteure erarbeiteten 360 Maßnahmenvorschläge. Mit dem NRW-Klimakongress

fiel der Startschuss für die zweite Dialogphase zum Klimaschutzplan, die unter anderem eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung vorsieht. Seit Mitte Dezember ist die Online-Beteiligung für Bürgerinnen und Bürger über die Webseite www.klimaschutz.nrw.de möglich, in der man sich zu den 360 Vorschlägen äußern kann. Im Frühjahr 2014 sind mit insgesamt zwölf zielgruppenspezifischen Veranstaltungen die Menschen in NRW eingeladen, sich an der Erstellung des NRW-Klimaschutzplans zu beteiligen und die Maßnahmenvorschläge einem Praxis-Check zu unterziehen, sie zu bewerten und zu kommentieren. Schon am 11. Dezember fand der „Kommunikationskongress Klimaschutzplan“ in Wuppertal statt, fast 300 Vertreter dieser Zielgruppe fanden sich hier ein und diskutierten die kommunenrelevanten Vorschläge. Bis zum Sommer/Herbst 2014 soll der Klimaschutzplan fertig gestellt und auch im Landtag beraten werden. www.klimaschutz.nrw.de

**GOGREEN**Der CO₂-neutrale Versand
mit der Deutschen Post

kurz &knapp

Innovatives Energieforschungsland NRW

Die neue Broschüre „Energieforschung in Nordrhein-Westfalen. Der Schlüssel zur Energiewende“ ist erschienen. Auf fast 70 Seiten hat der vom NRW-Wissenschaftsministerium getragene Cluster EnergieForschung.NRW Projekte und Vorhaben veröffentlicht, die verdeutlichen, welche Beiträge Wissenschaft und Forschung an über 30 Einrichtungen in NRW zu den unterschiedlichen Aspekten der Energiewende leisten. Die Broschüre kann in Deutsch und in Englisch unter www.cef.nrw.de heruntergeladen werden.

4. Konferenz „Elektromobilität in Kommunen“

Am 27. März 2014 findet in der Turbinenhalle der Stadtwerke Düsseldorf die Konferenz „Elektromobilität in Kommunen“ statt. Themenschwerpunkt der Veranstaltung ist die „Intelligente Finanzierung von Elektromobilität in Kommunen“. Erwartet werden Referenten von der Kommunal-, Landes-, Bundes- und Europaebene. Eine Ausstellung mit Fahrzeugen und Projektdarstellungen komplettiert die Konferenz. Die Konferenz ist eine Gemeinschaftsveranstaltung der EnergieAgentur.NRW, des TÜV Rheinland sowie der Stadtwerke Düsseldorf in Kooperation mit dem Verband kommunaler Unternehmen, dem Deutschen Institut für Urbanistik, dem deutschen Städtetag, dem Landkreistag NRW sowie dem Städte- und Gemeindebund NRW. Weitere Infos: E-Mail funk@energieagentur.nrw.de; www.kraftstoffe-der-zukunft.de

CEF.News und Energieforschungsatlas

Der von der EnergieAgentur.NRW gemanagte Cluster EnergieForschung.NRW erweitert sein Online-Angebot: Der neue Newsletter des Clusters informiert künftig über alle Neuigkeiten aus dem Energieforschungsland NRW. Zudem wird ein Online-Atlas einen Überblick über die Einrichtungen der nordrhein-westfälischen Energieforschungslandschaft ermöglichen. Infos und Anmeldung unter www.cef.nrw.de.

EnergieAgentur.NRW bei der SHK im März 2014 in Essen

Die Messe Sanitär, Heizung, Klima ist eine der wichtigsten Messen 2014 für das Sanitärengewerbe und die Nutzung Erneuerbarer Energien im Gebäudebereich. Vom 12. bis 15. März präsentieren Unternehmen, Verbände und Institutionen ihre Angebote. Die Verbindung von Bauen und Energie wird vor allem auf dem Stand der EnergieAgentur.NRW in sichtbar. Der „Wärmepumpen-

Marktplatz NRW“, die Kampagne „Photovoltaik NRW“, die „Aktion Holzpellets NRW“, die brandneue Kampagne „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ sowie Experten für energetische Gebäudesanierung informieren zum „Energiesparen mit Spaß und Nutzen für Klima, Umwelt und Geldbeutel“. Internet: www.energieagentur.nrw.de und www.shkessen.de

Lösungen für Energiesysteme und Klimaschutz in Hannover

Weltweit steht den Energiesystemen eine herausfordernde Transformation bevor. Welche Technologien und Lösungen hierfür verfügbar sind und wie diese optimal kombiniert und gesteuert werden, präsentieren die Aussteller der Leitmesse Energy im Rahmen der Hannover Messe vom 7. bis 11. April 2014. Mit dabei auch das NRW-Klimaschutzministerium mit der EnergieAgentur.NRW sowie den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW. Auf dem 700 m² großen Gemeinschaftsstand Zukunftsenergien NRW in Halle 27 präsentieren rund 20 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen zukunftsweisende Lösungen zur Gestaltung des neuen Energiesystems und für den Klimaschutz. Ein energiegeladener Ausstellerabend findet am 8. April ab 18 Uhr statt. Info: www.hannovermesse.de

Energieprojekte rund um den Globus

Seit mehreren Jahren kooperieren die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und die EnergieAgentur.NRW bei vielen Aktivitäten rund um das Thema Energie. So wurden bereits eine Vielzahl an Veranstaltungen, Delegationsreisen, Initiativen und Projekten initiiert und umgesetzt. Um die Basis für eine noch engere Zusammenarbeit zu legen, haben beide Einrichtungen auf der Geothermiemesse GEO-T Expo in Essen eine offizielle Kooperationsvereinbarung geschlossen. Schwerpunkte der Vereinbarung sind Informationsaustausch und Wissensmanagement, der Austausch über Experten im Energie- und Klimaschutzbereich sowie die Umsetzung von Projekten im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit. Info www.energieagentur.nrw.de und www.giz.de

Beileger der Verbraucherzentrale NRW

Dieser Ausgabe unseres Magazins innovation&energie wird erstmals ein vierseitiger Beileger der Verbraucherzentrale NRW beigefügt. Diese von der VZ NRW verantwortete Information erhalten alle Abonnenten über den Postversand.