

# innovation & energie

Das Magazin der EnergieAgentur.NRW

## Digitale Energiewelten

**13**  
**INNOVATION**  
Geschäftsmodelle  
für den Betrieb  
von Speichern

**15**  
**INNOVATION**  
Starke NRW-  
Branche: Umsatz  
mit Umwelt

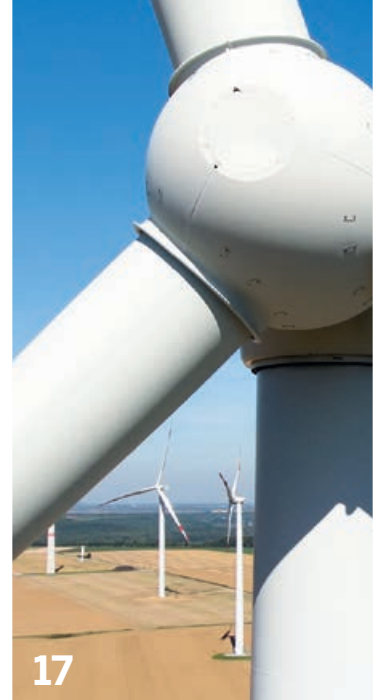
**27**  
**MAGAZIN**  
Octagon-Office:  
ein Plusenergie-  
Passivhaus



15



10



17



26

## aktuelles

4 Nachrichten & Service

## titel

- 6 Auf dem Weg in die digitale Energiewelt
- 10 Quo vadis, vernetzte Energiewelt?  
Interview mit Sascha Lobo
- 12 Wenn der Strompreis fällt –  
Happy Power Hour

## innovation

- 13 Geschäftsmodelle für den Betrieb von  
Speichern
- 14 Rotorblätter: Effizienz hoch und  
Kosten runter
- 15 Umsatz mit Umwelt

## praxis

- 16 Ausländische Märkte 2017 erkunden
- 17 Das Aus für Bürgerwind ab 2017?
- 18 Kommunen zögern beim Contracting
- 19 Das etwas andere Erdenwerk
- 20 Virtuelle Kraftwerke
- 20 Der schnelle Weg zum Elektroauto

## magazin

- 21 EEA-Preisträger: So geht Klimaschutz!
- 23 Willebadessen: Ausgezeichnete Bio-  
energiekommune
- 24 Klimakongress 2016:  
NRW im Kampf gegen den Klimawandel
- 25 Windtestfeld in Grevenbroich wird 20
- 27 OctagonOffice –  
ein Plusenergie-Passivhaus

## klimaschutz made in nrw

- 26 Mobilitätskonzepte lohnen sich für Betriebe  
und Verwaltung  
Interview mit Mechtild Stiewe

28 kurz & knapp



16



24

**Liebe Leserinnen und Leser,**

das Thema dieser Ausgabe lautet „Digitalisierung“ – nicht nur ein branchenübergreifender Megatrend, sondern auch ein „Megathema“ für die Energiewirtschaft. Mit dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende wird neu geregelt, wie die Messwerterhebung und -verteilung zwischen Verteilnetzbetreibern, Bilanzkoordinatoren, Bilanzkreisverantwortlichen und Lieferanten organisiert werden kann. Dahinter steht das Ziel, Plattformen für Daten und datengetriebene Dienstleistungen zu realisieren. Steht nicht mehr das Produkt, sondern der Service im Vordergrund, müssen tradierte Geschäftsmodelle entsprechend angepasst werden.

Für Energieversorger heißt das nichts weniger, als dass sie sich völlig neu erfinden müssen. Digitalisierung in der Energiewirtschaft ermöglicht Services und Geschäftsmodelle, basierend auf der Analyse von Kundendaten, um individualisierte Angebote zu schaffen. Diese sind erforderlich, um wechselseitige Kunden langfristig zu binden.

Um Akzeptanz und Unterstützung für Digitalisierung zu gewinnen und zu erhalten, ist Datenschutz essenziell. Datengetriebene Geschäftsmodelle basieren auf großen Datenmengen – automatisiert verarbeitet und mit modernsten Verfahren des maschinellen Lernens interpretiert. Neben einem auf Datensparsamkeit basierenden Datenschutz ist Datensouveränität für die Verbraucher essenziell. Kunden sollen entscheiden dürfen, von welchen Marktteilnehmern ihre Verbrauchsdaten verwendet werden dürfen und wie. International wird bereits an praktikablen Konzepten und Mechanismen für derartige Entscheidungen gearbeitet, die Kunden verhältnismäßig einfach auch jederzeit wieder ändern können müssen. Die US-amerikanische Regierung hat hierfür den Standard „Green Button – Connect My Data“ entwickeln lassen.

Mit der Digitalisierung werden auch neue Angriffsszenarien entstehen, weil zunehmend bidirektionale Kommunikation mit dezentralen Erzeugungsanlagen durch Netzbetreiber und Marktteilnehmer erforderlich ist. Die BSI-konforme Kommunikation über das Smart-Meter-Gateway bietet einen Lösungsansatz, um die Cyber Security der digitalen Netzinfrastruktur zu verbessern. Neben dieser Kommunikation wird es mittelfristig aber noch weiterer Security-Maßnahmen bedürfen, um angriffstolerante und selbstheilende Smart Grids zu ermöglichen. Hier sind Wirtschaft und Wissenschaft gefragt, schnell Lösungen zu finden, die die Chancen der Digitalisierung für die Energiewirtschaft und den Industriestandort Deutschland nutzbar machen und dabei Versorgungssicherheit und -zuverlässigkeit gewährleisten.

**Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff**  
Universität Oldenburg

# E-Bike-Festival 2. Auflage

Auch 2017 (7. bis 9. April) wird nach dem Auftakterfolg die Dortmunder City wieder Schauplatz des größten europäischen Festivals in Sachen E-Mobilität sein und den Beginn der E-Bike-Saison für Hersteller und Nutzer einläuten.



Mit mehr als 100 Ausstellern ist die E-Bike-Branche gut gerüstet, um auf dem Dortmunder E-Bike-Festival die neuesten Produkte und Trends sowie alle Facetten rund ums E-Bike zu präsentieren. Mit dabei – wie schon 2016: die EnergieAgentur.NRW als Kooperationspartner und Mitveranstalter einer Fachtagung zum Thema E-Mobilität, die am 6. April stattfinden wird. Inhaltlich soll, neben neuesten Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung, auch der Frage nachgegangen werden, welchen Beitrag E-Bikes zu einer nachhaltigen Mobilität leisten können. Nach der Implementierung erster klimafreundlicher Ansätze möchten EnergieAgentur.NRW und der Veranstalter plan B das Festival langfristig zur ersten klimaneutralen Fahrradveranstaltung ausbauen.

[www.ebike-festival.org](http://www.ebike-festival.org)



Eine Landmarke: Wasserstofftank an der im Dezember eröffneten Wasserstoff-Tankstelle in Münster-Amelsbüren.

## Wasserstoff-Tankstelle in Münster eröffnet

NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel hat bereits im Dezember in Münster-Amelsbüren eine neue Wasserstofftankstation ihrer Bestimmung übergeben. An der Westfalen-Tankstelle kann seitdem neben den üblichen Kraftstoffen auch Wasserstoff getankt werden. Die neue Wasserstoffstation liegt

nahe der A1 im Industriegebiet Hansa-Business-Park, Kopenhagener Straße 19. Das Bundesverkehrsministerium (BMVI) förderte das Projekt mit 1,5 Millionen Euro im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP).

[www.energieagentur.nrw/brennstoffzelle](http://www.energieagentur.nrw/brennstoffzelle)

## Wasserkraftanlage nimmt Betrieb auf

Rund 80 Haushalte können nun von der Wasserkraftanlage in Ruppichteroth mit umweltfreundlichem Strom versorgt werden, nachdem die alte Turbine durch eine moderne 45-Kilowatt-Turbine ausgetauscht und der Fischschutz sowie der Fischaufstieg mit dem Bau einer neuen Fischaufstiegshilfe verbessert wurde. Diese Maßnahmen sind nur einige der Optimierungen, die im Rahmen der Modernisierung der Wasserkraftanlage Herrstein in Ruppichteroth an der Bröl durchgeführt wurden. Insgesamt wurden 700.000 Euro in den Umbau der Wasserkraftanlage investiert, die sich seit Jahrhunderten im Besitz der Familie von Nesselrode befindet. 200.000 Euro hat der Besitzer der Anlage an Förderung vom Land NRW erhalten. Klimaschutzminister Johannes Remmel nahm die Anlage im Rahmen der Zukunftsenergietour der EnergieAgentur.NRW in Betrieb.

## Wasserkraftbranche stärken

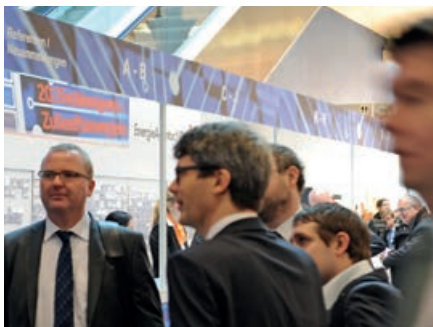
Gute Kunde für die Wasserkraftbranche: In 2017 soll die Förderung der Wasserkraft über progresses.NRW wieder aufgenommen werden. Dies kündigte Tobias Zöllner, Referent für Wasserkraft und Speicher im NRW-Klimaschutzministerium im November den 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Jahrestagung Wasserkraft der EnergieAgentur.NRW an. Die Wasserkraftförderung über die Richtlinie progres.NRW soll voraussichtlich ab Februar 2017 wieder aufgenommen werden. Außerdem wurde den Tagungsteilnehmern die für Anfang 2017 angekündigte landesweite Potenzialstudie Wasserkraft in ihrer Methodik beschrieben. Auch für das vom Land NRW veranlasste vergleichende Fischschutzmonitoring an Wasserkraftanlagen sind für 2017 weitere Ergebnisse zu erwarten.

# Zwischenbilanz zur KlimaExpo.NRW

Die EnergieAgentur.NRW veranstaltet mit den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW am 7. Februar ihren 21. Fachkongress Zukunftsennergien als Eröffnungskongress im Rahmen der 17. „E-world energy & water 2017“ in Essen. In diesem Jahr kommt eine Besonderheit hinzu: Der Kongress dient als Plattform für die Zwischenpräsentation der KlimaExpo.NRW. Am Nachmittag finden ab 14 Uhr fünf parallele Fachforen statt. Dabei geht es um die Transformation des Energiesystems, die Chancen und Risiken eines Wärmenetzausbaus sowie um die Zukunftsperspektiven für die Windenergienutzung. Weitere Themen: Die Energieeffizienz

in der Energiewende und Photovoltaik als Schlüsseltechnologie für die Energieerzeugung im urbanen Raum. Vom 7. bis 9. Februar 2017 wird die „E-world energy & water“ zum 17. Mal Treffpunkt der internationalen Energiebranche. Auf dem Stand des nordrhein-westfälischen Klimaschutz- und Umweltministeriums in Halle 3, Stand Nr. 370, stellt die EnergieAgentur.NRW mit den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW ihr Portfolio vor. Darüber hinaus wird die KlimaExpo.NRW im Rahmen der Messe eine Leistungsschau der qualifizierten und ausgezeichneten KlimaExpo.NRW-Projekte organisieren.

[www.energieagentur.nrw/qr45](http://www.energieagentur.nrw/qr45)



# Nachhaltigstes KMU

In fünf Wettbewerben des Deutschen Nachhaltigkeitspreises wurden vorbildliche Leistungen in Wirtschaft, Kommunen und Forschung prämiert. Vor 1.200 Gästen wurde im Rahmen einer festlichen Gala in Düsseldorf der Kölner Taschenhersteller FOND OF BAGS für seine ökologisch und sozial verträgliche Produktion als Sieger in der Kategorie „Deutschlands nachhaltigstes KMU 2016“ ausgezeichnet. Die Kölner Jungunternehmer – FOND OF BAGS gibt es seit 2010 – sind bereits mehrfach mit Preisen gekürt und haben unter anderem einen nachhaltig produzierten Schulrucksack für Grundschüler im Sortiment.

Zu den weiteren Preisträgern des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2016 gehörten unter anderem der Premierminister von Bhutan, Tshering Tobgay, US-Schauspieler Nicolas Cage und die Hip-Hop-Gruppe „Die Fantastischen Vier“, die für ihr nachhaltiges Engagement mit dem Ehrenpreis gewürdigt wurden.

Ebenfalls nominiert für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis war das nordrhein-westfälische Unternehmen BeoPlast GmbH aus Langenfeld.

[www.energieagentur.nrw/qr46](http://www.energieagentur.nrw/qr46)

# Mit dem Sonnenwagen durchs Outback

Mit dem Hauptsponsor Huawei will die studentische Initiative Sonnenwagen Aachen e.V. an der World Solar Challenge 2017 teilnehmen. Das Modell des Photovoltaik-Flitzers wurde nun im Beisein von NRW-Forschungsministerin Svenja Schulze der Öffentlichkeit präsentiert.

Geboren in einer Aachener Studenten-WG im Sommer 2015, verfolgt der Verein aus 40 Studenten der RWTH Aachen und der FH Aachen das Ziel, ein vollständig solarbetriebenes Auto zu entwickeln und mit diesem als einziges deutsches Team in der Challenger Class bei der World Solar Challenge 2017 in Australien anzutreten. Von dieser nachhaltigkeitsfördernden Idee begeistert, hat sich Huawei als einer der weltweit führenden Anbieter von Informationstechnologie und Telekommunikationslösungen dazu entschieden, die Entwicklung des Solarfahrzeugs zu unterstützen.

In Anwesenheit von Svenja Schulze, Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, stellten die Studenten ein 3D-Modell des Fahrzeugs vor, mit dem sie dieses Jahr in Australien antreten wollen.

Im November 2016 hat das Sonnenwagen-Team nach Monaten der Entwicklung, Computer-Simulationen und Berechnungen mit dem Bau des „Sonnenwagens“, so der Name des Solarfahrzeugs, begonnen. Er wird vollständig aus der Energie der Sonne angetrieben und zeichnet sich durch sein geringes Gewicht und eine hohe Energieeffizienz aus. Bei der World Solar Challenge 2017

wird er eine Strecke von 3.022 Kilometern durch das australische Outback zurücklegen.

**Ein starkes Team (v.l.): Prof. Dr. Jörg Feldhusen (RWTH Aachen), Hendrik Löbbberding (1. Vorsitzender Sonnenwagen Aachen e.V.), Ministerin Svenja Schulze und Torsten Küpper (Huawei Technologies Deutschland)**





# Auf dem Weg in die digitale Energiewelt

Die Energiewende und der damit verbundene Wandel, von einem statischen System mit konventionellen Kraftwerken hin zu einem stärker dezentralen Energiesystem mit mittlerweile mehr als 1,5 Millionen Erzeugungsanlagen, schreiten stetig voran und sind unumkehrbar. Dies stellt die beteiligten Akteure vor zahlreiche Herausforderungen.

Die stark gewachsene Komplexität und Volatilität des Energiesystems durch die zunehmende Integration erneuerbarer Energien erfordert eine verstärkte Überwachung und Steuerung des Stromnetzes und somit auch einer neuen angepassten Kommunikationsinfrastruktur und Steuerungstechnik. Ziel ist es, der schwankenden Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien durch eine größtmögliche Flexibilisierung entgegenzuwirken. Immer häufiger übernehmen digitale und automatisierte Prozesse entsprechende Aufgaben und tragen so zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit bei. Die zukünftige digitale Infrastruktur unseres Energiesystems muss sich aber auch zunehmend in der internen und externen Organisation der einzelnen Akteure widerspiegeln. Digitalisierungsstrategien müssen entwickelt, Prozesse zunehmend digitalisiert, Hard- und Software den steigenden Anforderungen angepasst und letztendlich müssen auch die Belegschaften auf das kommende digitale Zeitalter vorbereitet werden. Mit der zunehmenden Vernetzung wird die Energiewelt aber auch anfälliger für Störungen und bewusste Angriffe auf die digitale und kritische Infrastruktur. Die Themen IT-Sicherheit und Cyber-Resilienz dürfen daher nicht außer Acht gelassen werden. Neben den großen technischen Entwicklungen und Veränderungen ergeben sich durch die Dezentralisierung und Digitalisierung der Energiewelt zunehmend auch neue Marktfelder und Geschäftsmodelle für Akteure auf dem Energiemarkt. Zudem treten neue und zum Teil kapitalstarke Akteure auf den Markt und konkurrieren mit den alteingesessenen Energieversorgungsunternehmen.

Vor diesem Hintergrund trafen sich jüngst über 200 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft und diskutierten auf der Konferenz „Auf dem Weg in die digitale Energiewelt“ über digitale und flexible Technologien sowie aktuelle Herausforderungen und Chancen in der Energiewirtschaft. Veranstalter waren der Cluster EnergieForschung.NRW (CEF.NRW) und das Netzwerk

Energiewirtschaft – Smart Energy der EnergieAgentur.NRW.

Laut NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze nimmt die Forschung in NRW auf diesem Gebiet eine Vorreiterrolle ein und ist Motor für weitere Entwicklungen: „Forschung ermöglicht Innovationen und intelligente Lösungen, die uns helfen, die Herausforderungen der Digitalisierung für Wirtschaft und Gesellschaft zu bewältigen – sei es beim Thema Sicherheit in der digitalen Welt, im Umgang mit großen Datenmengen (Big Data) oder durch Innovationen für die digitale Energiewende.“ Der Ausbau smarterer und flexibler Technologien und darauf basierender Geschäftsmodelle steigert zudem die Attraktivität von Nordrhein-Westfalen als Energie- und Industriestandort. NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin betonte: „Die Energiewende ist ohne eine Digitalisierung kaum denkbar. Dadurch ergeben sich völlig neue Synergieeffekte und Möglichkeiten für intelligente Vernetzung, die Steuerung fluktuierender Einspeisung und Dienstleistungen für Endkunden.“

Dass es sowohl Gewinner als auch Verlierer geben werde, resümierte der renommierte Blogger und Digitalisierungsexperte Sascha Lobo: „Zu den Gewinnern dieser digitalen Energiewende gehören die, die schnell und flexibel neue Modelle übernehmen. Es ist schwer zu sagen, wie das Erfolgsrezept für die nächsten zehn Jahre aussieht. Es bedarf Experimenten und einem ‚Life long learning‘ bei den Unternehmen, um zu den Gewinnern zu gehören“.





Diskutierten über den Weg in die digitale Energiewelt: NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze (3. v.r.), NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin (3. v.l.), Sascha Lobo (2. v.r.), Prof. Uwe Schneidewind (Wuppertal Institut, 2. v.l.) sowie Dr. Eckehard Büscher (l.) und Sabine Michelatsch (r.) von der veranstaltenden EnergieAgentur.NRW

Insgesamt bietet die Digitalisierung viele Möglichkeiten: Von der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationsmedien über die Automatisierung von zuvor analogen Prozessen entlang der Wertschöpfungskette, die Messung, Analyse und Steuerung komplexer Systeme in der Energiebranche, die Erfassung aller Verbrauchs- und Erzeugungsdaten in Echtzeit, die Nutzung der Daten als Rohstoffquelle zur Ableitung von Regel- und Unregelmäßigkeiten auf Kundenseite und die Schaffung von Markttransparenz bis hin zur effizienten Koordination aller Marktakteure und Einheiten.

### Digitale Kommunikationsinfrastruktur

Der Umbau des Energiesystems mit zunehmend dezentralen erneuerbaren Erzeugungsanlagen erfordert, dass qualitativ hochwertige Konnektivität auch in Regionen und Bereichen verfügbar gemacht wird, die bisher nicht im Fokus des Ausbaus von Kommunikationsnetzen standen. Dies ermöglicht z.B. die Steu-

erung von Windenergieerzeugungsanlagen im sehr dünn besiedelten ländlichen Raum oder Smart-Meter-Installationen in Privathaushalten. Ein flächendeckender Ausbau der Glasfaserinfrastruktur ist derzeit betriebswirtschaftlich nicht leistbar. Daher zeichnen sich aktuell eine Reihe von Lösungsansätzen für die digitale Kommunikation in Energienetzen ab.

### Spezifische Funknetze für Energienetze

Die Nutzung von drahtloser Funkkommunikation als besonders flexibler Lösungsansatz liegt nahe, da Konnektivität an beliebigen Orten ohne die bei drahtgebundenen Verbindungen üblichen aufwändigen Erd- und Installationsarbeiten möglich ist. Umfassende Untersuchungen der spezifischen Dämpfung des Funkfeldes in Privathaushalten haben aufgezeigt, dass niedrige Funkfrequenzen im SubGHz-Bereich geeignet sind, technisch machbar und ökonomisch darstellbar das Anforderungsprofil für digitalisierte Energiesysteme zu erfüllen. Aktuelle Lösungsansätze werden im CPS.HUB NRW-Forschungsverbund diskutiert und vergleichend bewertet.

Weitere Informationen, z.B. zur Weiterentwicklung der LTE-Mobilfunknetze im Hinblick auf die besonderen Anforderungen kritischer Infrastrukturen finden sich unter beigefügtem QR-Code. Einen Überblick über aktuelle Entwicklungen aus Forschung und Wirtschaft finden sich in den gemeinsam vom Cluster EnergieForschung.NRW und Netzwerk Energiewirtschaft – Smart Energy verfassten Broschüren:

- Flexibilität – Eine wichtige Säule der Energiewende.
- Digitale Energiewelt – Trend oder Trauma?



[www.energieagentur.nrw/qr47](http://www.energieagentur.nrw/qr47)

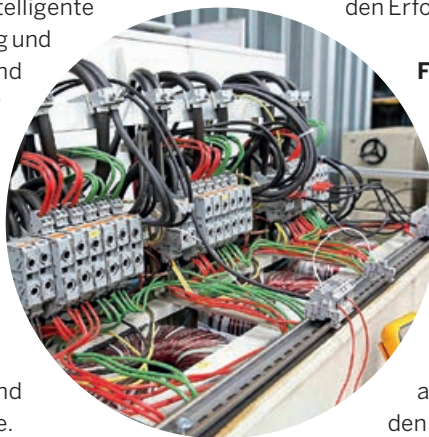




# Best-Practice-Beispiele

Rund um die „Digitale Energiewelt“ entwickeln sich derzeit neue Projekte und Innovationen. Drei von ihnen seien an dieser Stelle vorgestellt.

Die Verteil- und Übertragungsnetze sind die Lebensadern unseres Energiesystems und stehen im Zuge der zunehmenden Einspeisung erneuerbarer Energien immer größer werdenden Herausforderungen gegenüber. Eine dezentrale Energieerzeugung erfordert intelligente Netze (Smart Grids) zur Steuerung und zum Ausgleich von Produktion und Verbrauch. Im Zuge der immer schnelleren Digitalisierung können daher die Verteil- und Übertragungsnetze an die neuen Herausforderungen angepasst werden. Forschungsprojekte wie Smart Area Aachen oder iNES zeigen, welche Schritte im Bereich der primärtechnischen Innovationen möglich und nötig sind für den Aufbau intelligenter Netze.



## Forschungsprojekt Smart Area Aachen

Ziel des Forschungsprojektes Smart Area Aachen war der Aufbau, der Betrieb und die Erforschung eines intelligenten Stromnetzes (Smart Grid) im Stadtgebiet Aachen sowie in den ländlichen Netzen der Gemeinde Simmerath und der Stadt Monschau.

Von den insgesamt dreizehn Projektpartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft wurden dazu in sechs Teilbereichen innovative technische Lösungen erarbeitet und in einem abschließenden Feldtest unter Beweis gestellt. Zu den Forschungsergebnissen zählte die Entwicklung einer intelligenten Ortsnetzstation, eines neuen Regelungsverfahrens für regelbare Ortsnetztransformatoren (rONT), neuer Netzwerkkomponenten und Datenmodelle für eine spartenübergreifende Nutzung. Ein neues Verfahren zur Netzzustandsschätzung auf der Grundlage von wenigen, ausgewählten Messorten im Netz, eines Netzplanungskonzeptes für elektrische Energieversorgungsnetze, mit denen innovative Netzkomponenten und -strategien in der Planung berücksichtigt werden sowie die Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Optimierung der Instandhaltung heutiger und künftiger Netze waren ebenfalls Bestandteil des Projektes.

Koordiniert wurden die sechs Aufgabenfelder von der STAWAG im Rahmen einer Begleitforschung. Darüber hinaus kam der Verwertung der Ergebnisse und der Standardisierung der technischen Lösungen besondere Bedeutung zu. Damit konnte ein wichtiger

Beitrag für die Gestaltung künftiger, leistungsfähiger Verteilnetze geleistet werden. Die Forschungsergebnisse können dazu beitragen, dass höchste Stabilität auch bei stark unregelmäßig einspeisenden erneuerbaren Energien sichergestellt ist und können damit den Erfolg der Energiewende unterstützen.

## Forschungsprojekte iNES und NiVeAu – Netzintelligenz für die Verteilnetzautomatisierung

Auf die Mittel- und Niederspannungsnetze kommen durch die ständig wachsende Zahl dezentraler Einspeiser und die zunehmende Anzahl leistungsintensiver Verbraucher neue Herausforderungen zu. Die Netze wurden für diese Herausforderungen nicht ausgelegt. Daher kann es zu Verletzungen des zulässigen Spannungsbandes und der Betriebsmittelgrenzwerte kommen.

Im Rahmen des Projekts iNES wurde eine intelligente Automatisierungstechnik entwickelt, die in die Ortsnetzstation eingebracht wird und veränderte Leistungsflusssituationen zyklisch überwacht und bei drohenden Grenzwertverletzungen geeignete Gegenmaßnahmen einleitet. Auf diese Weise kann der kostenintensive Netzausbau optimiert werden.

Im Rahmen des Projekts NiVeAu wird die an der Bergischen Universität Wuppertal entwickelte und in der Praxis erprobte iNES-Technologie zur dezentralen Automatisierung des Niederspannungsnetzes für ihren Einsatz im Mittelspannungsnetz weiterentwickelt. Ein geeignetes, im Umspannwerk angesiedeltes Automatisierungsgerät kommuniziert zu diesem Zweck zyklisch mit unterlagerten, intelligenten Ortsnetzstationen und weiteren dezentralen Sensoren und Aktoren. Im Falle kritischer Netzsituationen greift das System zunächst netz- und anschließend – als Ultima Ratio – kundenseitig ein. Auf diese Weise wird die sichere Betriebsführung des Netzes bei gleichzeitiger Optimierung eines kostenintensiven Netzausbaus gewährleistet.



[www.energieagentur.nrw/qr48](http://www.energieagentur.nrw/qr48)

# Quo vadis, vernetzte Energiewelt?

Drei Fragen an den deutschen Internetexperten, Autor und Blogger Sascha Lobo

*Informationstechnologien und Energieversorgung sowie -verbrauch wachsen zusammen, Kilowatt und Kilobytes gehen künftig Hand in Hand. Welchen Effekt hat die alltägliche Nutzung smarter Technologien für die Energiewende?*

**Lobo:** Dass die Vernetzungszintelligenz des Internets zum entscheidenden Faktor wird. Das Netz ist der mächtigste Treiber der Dezentralität, und ein guter Teil der Energiewende wird auf dezentralen Konzepten und Technologien beruhen. Beruhen müssen. Am interessantesten finde ich da die Herangehensweise von Tesla, die Solar Roof Tiles von Elon Musk halte ich für das iPhone der Energiebranche. In Verbindung mit einer dezentralen Batterieinfrastruktur könnten dieses oder vergleichbare Systeme zu einem machtvollen Instrument der Energie werden.

*Immer mehr Menschen gewähren freimütig Zugriff auf ihre Daten. Facebook, Google und andere Firmen greifen sie ab und*

*verdienen damit Milliarden. Warum nehmen die User in Kauf, zum Wirtschaftsfaktor zu werden?*

**Lobo:** User sind schon immer ein Wirtschaftsfaktor gewesen – nur werden Daten durch neue Verarbeitungsmethoden immer macht- und wertvoller. Und der konkrete Grund, die Verwendung der Daten durch Digitalkonzerne „in Kauf zu nehmen“ ist, dass sie einen echten und deutlich spürbaren Vorteil für die Nutzer erbringen. Das darf man bei aller – notwendigen – Kritik nicht vergessen: Daten werden eingetauscht gegen ganz handfeste Gegenleistungen, zum Beispiel Bequemlichkeit oder Zugang zu Wissen oder eine enorme Organisationsgeschwindigkeit in Dingen, die sonst viel komplizierter oder ganz unmöglich wären. Das Internet vor Google war kaum sinnvoll durchsuchbar, und auf dieser Leistung aufbauend hat Google eine durchaus problematische und kaum kontrollierbare Macht erlangt. Es ist also wichtig herauszufinden, wie

plattform-basierte Digitalkonzerne richtig reguliert werden können, denn das wissen wir bisher nicht ausreichend gut.

*Die Energieversorger geraten an zwei Fronten unter Druck: Während sich das Kerngeschäft radikal verändert, drängen neue, branchenfremde Player wie Google in den Markt. Was bedeutet dies für die Energiewirtschaft?*

**Lobo:** Überraschenderweise ähneln sich die Muster der Digitalen Transformation – so nennt sich dieser Wandel durch die digitale Vernetzung – zwischen den Branchen sehr. Das heißt, man kann etwa aus der Finanzbranche durchaus lernen für die Energiewirtschaft. Daraus folgt, dass die Energiebranche gut beraten wäre, sämtliche Gewissheiten in Frage zu stellen und in radikaler Weise Energie, Energieerzeugung, Energieverteilung und auch die Vermarktung neu zu denken. Das sagt sich leider sehr viel einfacher als es sich umsetzen lässt – nötig wäre es trotzdem. Denn, auch das ist ein Muster der digitalen Transformation: Je regulierter ein Markt ist, desto länger kann er dem Wandel widerstehen, aber desto heftiger wirkt schließlich auch der Einbruch der Veränderung. Abwehrstrategien funktionieren nur eine sehr begrenzte Zeit lang, und auch nur dann, wenn die Kunden sich nicht in Scharen neuen Angeboten und Konzepten zuwenden. Hier könnten fast über Nacht Marktfakten geschaffen werden. Persönlich halte ich es für das Wahrscheinlichste, dass die Elektromobilität eine Kraft entfaltet, die sich Energieversorger heute noch nicht vorstellen können oder wollen. Wenn erst einmal fünf Millionen Riesebatterien durch die Straßen fahren und auf ebenso vielen Dächern Solardachziegel installiert sind – ist eine völlig andere Dynamik im Markt. Darauf müsste man sich vorbereiten, auch weil es nur eines von einem halben Dutzend möglicher Szenarien ist. Das „Doofste“, was man jetzt in der Energiewirtschaft tun kann, ist nichts.



# Startups der digitalen Energiewelt

Die Digitalisierung der Energiewelt bietet vielfältige Möglichkeiten für junge Unternehmen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und an bestehende Geschäftsmodelle anzuknüpfen, innovative Lösungen für alte Problemstellungen zu finden und neue Märkte für sich zu erschließen. Dabei muss es sich nicht zwangsläufig um Startups handeln, die direkt der Energiewirtschaft zuzuordnen sind. Oftmals liefern gerade Startups aus ganz anderen Disziplinen Lösungen für die Energiewirtschaft. Hier drei Beispiele:

## **pixolus – Zählerstandserfassung per Smartphone-Kamera**



pixolus Geschäftsführer Dr. Mark Asbach und Dr. Stefan Krausz präsentieren die Zählerstandserfassung pixometer

Die App „pixometer“ des 2013 gegründeten Startups pixolus ermöglicht die Zählerablesung mittels mobiler Bildererkennungstechnologien: Zählerstände von mechanischen und digitalen Strom-,

Gas- und Wasserzählern können dabei per Smartphone- oder Tablet-Kamera erfasst werden. Die Verbrauchserfassung mittels App eignet sich für Vermieter, Hausverwaltungen, Energie- und Liegenschaftsmanager sowie Versorger, die Zählerstände in vielen Gebäuden erfassen müssen. Die Ablesedaten (Zählerstand, Belegfoto) stehen nach der Erfassung in einem Webportal gesammelt zur Verfügung und können von dort exportiert werden. Mit pixometer als Kunden-App bietet sich zudem eine Lösung mit dem Kunden Zählerstände selbst ablesen können. Die individualisierbare Kunden-App umfasst neben der automatischen Zählerstandserfassung eine spezielle Middleware zur Datenverwaltung sowie die Anbindungsmöglichkeit an Abrechnungs- und Meter-Data-Management-Systeme.

## **gridX – Strom intelligent verteilen**

gridX entwickelt Hard- und Software zur intelligenten Vernetzung von erneuerbaren Energieanlagen. Kernkomponente bildet dabei die gridBox: eine Steuerungsbox, die herstellerübergreifend Batteriespeicher und Solaranlagen miteinander vernetzen kann. gridX bringt kleinere



Erzeuger, Verbraucher und Speicherbesitzer in der gridX-Community zusammen und bildet dabei eine sich selbstversorgende Gemeinschaft. Durch die intelligente Software lässt sich der Stromüberschuss im öffentlichen Netz, der oft keine Verwendung findet, durch die Batteriespeicher aufnehmen und somit wirtschaftlich nutzen.

Mithilfe von gridX kann Strom vom Nachbarn bezogen werden, wenn dieser ihn gerade nicht braucht, überschüssiger Strom kann an Freunde verteilt oder ins öffentliche Netz eingespeist werden.

## **endios – Die Stadtwerke App stappy**

Smartphone-Nutzer verwenden nur Apps, die für sie relevanten Inhalt liefern. Das bedeutet, dass eine App für Energieversorger gerade nicht ein reiner Werbekanal für Energiethemen sein darf. Stattdessen nutzt stappy eine große Stärke des Energieversorgers: die regionale Veranstaltung. Täglich Neues aus der Nachbarschaft interessiert den Kunden und bewegt ihn zur regelmäßigen Nutzung der App. Unterstützt wird dies durch die Möglichkeit, stappy vollständig an die eigenen Bedürfnisse anzupassen, so dass der Nutzer nur Inhalte sieht, die ihn auch interessieren. Ein weiteres spannendes



Feature, welches Stadtwerke mit der App anbieten können, ist die Berechnungsmöglichkeit für Photovoltaik-Anlagen, die in Kooperation mit der Trianel GmbH umgesetzt wurde. Die Gestaltung der gesamten App orientiert sich am Corporate Design des Energieversorgers, um Wiedererkennung zu garantieren.



[www.energieagentur.nrw/qr49](http://www.energieagentur.nrw/qr49)



# Wenn der Strompreis fällt – Happy Power Hour

Im Zuge der Energiewende nimmt die Bedeutung der Flexibilität im deutschen Energieversorgungsnetz immer weiter zu. Bisher wird die benötigte Flexibilität meist durch die Erzeugerseite gedeckt, die Verbraucherseite hingegen wird nahezu vernachlässigt.

Das Forschungsprojekt „Happy Power Hour II“ der Bergischen Universität Wuppertal unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek hat das Ziel, Flexibilitätsoptionen mittelständischer Industrieunternehmen durch dynamische Stromtarife zu aktivieren und somit die Energiebezugskosten zu verringern und einen Beitrag der Verbraucherseite am Gelingen der Energiewende zu ermöglichen.

Im Zuge der Energiewende und dem damit zusammenhängenden steigenden Ausbau erneuerbarer Energien mit volatiler Einspeisecharakteristik wächst die Notwendigkeit, die Verbrauchsseite an das Einspeiseverhalten der erneuerbaren Energien anzupassen. Viele Industrieprozesse bieten in Hinsicht ihrer zeitlichen Positionierung im Tages-, Wochen- oder sogar Monatsverlauf ein Flexibilitäts- bzw. Lastverschiebungspotenzial. Zurzeit bleibt dieses Potenzial allerdings ungenutzt, weil für die Industrieunternehmen der Wert der elektrischen Energie zu jedem Zeitpunkt gleich ist.

Strom ist aber nicht zu jedem Zeitpunkt gleich viel wert. An der Strombörse EEX ist zu Zeiten hoher

Einspeisung durch die volatilen Einspeiser der Strompreis günstiger. Zu Zeiten niedriger Einspeisung der erneuerbaren Energien steigt hingegen der Strompreis.

„Happy Power Hour II“ sucht Mittel und Wege, die Strompreisschwankungen der Strombörse an den Industriestromkunden weiterzugeben. Durch die Einführung von dynamischen Stromtarifen soll erreicht werden, dass zum einen die Industriekunden durch den automatisierten Einsatz ihrer bisher ungenutzten Flexibilitätspotenziale ihre Strombezugskosten reduzieren können. Auf der anderen Seite kann durch die Weitergabe der Preissignale eines dynamischen Stromtarifs die Verbraucherseite zu einem systemdienlichen Verhalten (Energiesparen) angeregt werden. Zu Zeiten günstigen Stroms herrscht ein ausreichendes Angebot an Strom, flexible Verbraucher sollten ihren Strombezug erhöhen, zu Zeiten hoher Stromkosten herrscht eine Knappheit – also Verbrauch runter!

[www.happy-power-hour.de](http://www.happy-power-hour.de)



Roman Uhlig (l.), Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek (r.), Professor an der Bergischen Universität Wuppertal für elektrische Energieversorgungstechnik und wissenschaftlicher Direktor „Neue Effizienz - Bergische Gesellschaft für Ressourceneffizienz mbH“ arbeiten am Projekt „Happy Power Hour II“



# Geschäftsmodelle für den Betrieb von Speichern

Stromspeicher stellen einen wichtigen Baustein in der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energieträger dar.

W eil der Einsatz von Speichern es ermöglicht, Stromerzeugung und -verbrauch zeitlich zu entkoppeln, können Speicher neben anderen Flexibilitätsoptionen dabei helfen, die schwankende Verfügbarkeit fluktuierender Energieströme auszugleichen. Damit dieser positive Effekt der Speichereinbindung zum Tragen kommt, ist es hilfreich, wenn der Speicherbetrieb ein lohnenswertes Geschäftsmodell darstellt. Wie der gesamte Energiemarkt sind auch die Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Speichern stark durch die Vielzahl der energiewirtschaftlichen Regularien geprägt.

Mit der Novellierung des EEG zum 1.1.2017 ergeben sich für bestehende und potenzielle Betreiber von Speichern in verschiedenen Anwendungskonstellationen neue Rahmenbedingungen. Diese werden im aktuell veröffentlichten EA.Paper der EnergieAgentur.NRW mit dem Titel „Stromspeicher – Geschäftsmodelle im aktuellen rechtlichen Rahmen“ dargestellt. Die verschiedenen Konstellationen des Speichereinsatzes werden verständlich erklärt und mit Beispielen veranschaulicht.

Da Speicher nicht als eigenständige Definition in einem eigenen Rechtsrahmen angesprochen werden, ist es für Betreiber oftmals schwierig den Überblick zu behalten. Das EA.Paper zu Geschäftsmodellen für Speicher geht daher neben der Darstellung des aktuellen rechtlichen Rahmens der Frage nach, wie sich dieser rechtliche Rahmen auf unterschiedliche Speichermodelle auswirkt und welche Geschäftsmodelle bereits heute wirtschaftlich darstellbar sind. Speicheranwendun-

gen reichen von kleinen PV-Hausspeichern zur Erhöhung des Verbrauchs des selbst produzierten Stroms bis zum großen Speicher zur Erbringung von Systemdienstleistungen. In der politischen Diskussion um Rahmenbedingungen und auch mit Blick auf Geschäftsmodelle müssen die entsprechend verschiedenen Anwen-

dungsfälle sehr unterschiedlich betrachtet werden. Wichtig für die Ökonomie von Speichern sind neben den eigentlichen Investitionskosten die fixen Kosten im Betrieb, die sich als Entgeltpreisbestandteile im Strompreis niederschlagen. Betriebskosten ergeben sich zum einen aus der Belastung des Speichervorgangs mit verschiedenen Strompreisbestandteilen, allen voran der EEG-Umlage, und zum

anderen aus Befreiungen und Ermäßigungen, die in bestimmten Anwendungskonstellationen greifen. Die aktuelle EEG-Novellierung bietet zumindest hinsichtlich der EEG-Umlagepflicht Klarheit bzw. eine Entlastung für Speicheranwendungen. Kleine PV-Speicher-Konzepte sind zudem auch weiterhin komplett von der Umlagezahlung befreit, wenn die Voraussetzungen der Eigenversorgung erfüllt sind.

Weitere Informationen und das oben genannte Paper liegen auf der Internetseite der EnergieAgentur.NRW rund um das Themenfeld „Finanzierungs- und Geschäftsmodelle“ sowie beim Netzwerk „Netze und Speicher“ vor.



[www.energieagentur.nrw/eapaper](http://www.energieagentur.nrw/eapaper)



## IT-Sicherheit in der Energieerzeugung

Die Energiewirtschaft wird die Chancen der Digitalisierung nutzen, doch damit vor neuen Herausforderungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit (IT-Security) stehen. Dies unterstreicht auch das Bundeswirtschaftsministerium in seinem Papier „Strom 2030“. Mit einem Zusammenwachsen der für den Betrieb von Anlagen eingesetzten Prozess- und Leittechnik mit Systemen der Informationstechnologie erhöht sich die Bedrohung durch mögliche Cyber-Angriffe. Eine Instabilität der Stromversorgung könnte die Folge sein – damit wäre der Schutz von Menschen und der Umwelt gefährdet (Safety).

Verlässliche Konzepte und Standards schaffen in diesem Zusammenhang Sicherheit und Vertrauen: Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) spezifiziert mit dem Smart-Meter-Gateway eine offene und hochsichere Kommunikationsplattform für das Energienetz. Dabei haben Hersteller von Komponenten für das Smart-Meter-Gateway die Standards Common Criteria und TR3109 zu beachten. Mit dem IT-Sicherheitsgesetz, der Verordnung für kritische Infrastrukturen sowie dem IT-Sicherheitskatalog der Bundesnetzagentur wurden weitere Anforderungen zur IT-Security bei Energieerzeugern, Transportnetz- und Verteilnetzbetreibern definiert. Aktuelle Prüfstandards für Betreiber heißen ISO 27001 bzw. der IT-Grundschutz. Unter dem Aspekt Safety geben die Regelwerke IEC 61508 und IEC 61511 Anleitungen zu einem Management der funktionalen Sicherheit im Lebenszyklus von Anlagen. System- und Prozess-Assessments gemäß IEC 62443 stellen eine Möglichkeit dar, zusätzlich Cyber-Security-Anforderungen einfließen zu lassen.

Um Bedrohungen durch Cyber-Angriffe im Smart Grid zu begegnen, ist eine ganzheitliche Betrachtung empfehlenswert, die z.B. der TÜV NORD mit dem Begriff Security4Safety umschreibt. Hierzu werden Zertifizierungen, Assessments und Expertisen durchgeführt.

[thomeczek@energieagentur.nrw](mailto:thomeczek@energieagentur.nrw)

Neuer Infusionsharz für Rotorblätter:

# Effizienz hoch und Kosten runter

**W**eltweit verzeichnet die Windenergiekapazität jährlich ein zweistelliges Wachstum. Für einen weiteren Ausbau sind kosteneffiziente Verfahren zur Herstellung von Windenergieanlagen mehr denn je gefragt. Einmal in Betrieb, sollen diese über einen langen Zeitraum genutzt werden, und das bei möglichst geringem Wartungsaufwand – obwohl die Anlagen zum Teil extremen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind.

Aktuell stellt die Firma Covestro mit Sitz in Leverkusen ein neues Polyurethan (PU)-Infusionsharz vor, das eine effizientere und kostengünstigere Herstellung von Rotorblättern als bei konventionellen Verfahren ermöglichen soll. Gegenüber herkömmlich verwendeten Epoxidharzen zeichnet sich PU-Harz durch kurze Zykluszeiten in der Produktion und sehr gute mechanische Eigenschaften aus. Die Herstellung der Rotorblatt-Halbschalen erfolgt mit Hilfe des Vakuum-Infusionsverfahrens. Dabei werden die Kernmaterialien mit verstärkenden Glasfasergelegen zusammen in ein Werkzeug gelegt und mit einer Folie hermetisch abgedichtet. Nach Anlegen des Vakuums beginnt der Infusionsvorgang mit dem Einbringen des flüssigen Harzes. Der Prozess benötigt



aufgrund des Vakuums nur eine relativ kurze Zeit und verhindert die Entstehung von Hohlräumen. Das neue PU-Infusionsharz soll dazu beitragen, die Kosten für die Herstellung von Windenergieanlagen zu senken und höhere Leistung zu ermöglichen.

„Immerhin tragen Rotorblätter rund ein Viertel zu den Gesamtkosten für neue Windanlagen bei“, erläutert Kim Klausen, Leiter des globalen Windenergie-Programms bei Covestro.

Das Unternehmen zählt zu den weltweit führenden Anbietern hochwertiger Polymer-Werkstoffe und betreibt ein eigenes Kompetenzzentrum im dänischen Otterup, in dem innovative und nachhaltige Materiallösungen für die Windenergie entwickelt werden. Kürzlich wurde das erste große Rotorblatt aus PU-Harz hergestellt. Es hat eine Länge von 37,5 Metern und ist auf eine Leistung von 1,5 Megawatt ausgelegt. Die Herstellung weiterer Prototypen ist in Planung.



[windenergie@energieagentur.nrw](mailto:windenergie@energieagentur.nrw)

## Getriebe-Gigant aus NRW

**M**it Spannung hatte die Windenergiebranche auf diesen Moment gewartet. Der Getriebebauer Winergy aus dem nordrhein-westfälischen Voerde präsentierte auf der vergangenen Messe WindEnergy Hamburg sein Acht-Megawatt-Offshore-Getriebe. Ein Getriebe der Superlative: Mit einem Eingangsdrehmoment von nahezu 10.000 Kilonewtonmetern (kNm) und einem Gewicht von 86 Tonnen ist es das größte je gebaute Windgetriebe der Welt. Die angekündigte höhere Effizienz des Triebstrangs bei sinkenden Kosten für die Antriebskomponenten lässt die gesamte



Windenergiebranche aufhorchen. In ersten Tests erreichte das Getriebe eine Effizienz von deutlich über 98 Prozent. Gemeinsam mit dem Offshore Joint Venture Adwen hat Winergy das Getriebe für dessen AD 8-180 Turbine entwickelt, die mit 180 Metern Rotordurchmesser die größte Windturbine der Welt ist.

Damit eröffnet Winergy eine neue Dimension in der Antriebstechnik. Seit über 35 Jahren ist die Firma Winergy ein globaler Player am Windenergiemarkt und zählt zu den weltweit führenden Komponentenherstellern für Windenergieanlagen.

# Umsatz mit Umwelt

Zu Jahresbeginn stellt die Landesregierung ihren Masterplan für die Umweltwirtschaft vor. Das Thema bietet Chancen für innovative Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen.

Wer die erneuerbaren Energien für ein aktuelles Thema hält, kommt in Sachen unternehmerischer Weitblick um Jahre zu spät. Bereits vor über zwei Jahrzehnten hatte Peter Imrecke diesen Gedanken. Der Geschäftsführer der westfälischen Gebrüder Tuxhorn GmbH & Co. KG. Imrecke entschied sich, der aufkommenden Nachfrage nach alternativen Energien mit den Mitteln des Unternehmers zu begegnen – und ergänzte das Sortiment des alteingesessenen Armaturenherstellers um den Bereich Solarthermie. Eine Entscheidung mit Weitblick: Das Unternehmen ist heute mit seiner Pumpentechnologie für Solaranlagen eine Art inoffizieller Marktführer in Deutschland, denn Tuxhorn liefert seine Produkte auch an zahlreiche Erstausrüster, die diese dann unter eigener Marke an Großhändler, Fachhandwerker aber auch Privatkunden vertreiben. Das Unternehmen erwirtschaftet rund 40 Prozent seines Umsatzes im Export und beschäftigt gut 100 Mitarbeiter am Standort Bielefeld.

## Starke Branche Umweltwirtschaft

Unternehmen wie Tuxhorn sind gemeint, wenn die Landesregierung von der starken Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen spricht. Diese umfasst zahlreiche Produkte und Dienstleistungen, von der umweltfreundlichen Mobilität über eben die erneuerbaren Energien und Teile der Wald-, Forst- und Landwirtschaft bis hin zu Technologien zur Abgasreinigung. Ein breiter Markt mit unterschiedlichsten Akteuren, denen eines gemeinsam ist: Ihre Angebote sind gut für die Umwelt und gut für den Standort Nordrhein-Westfalen. Jeder Zwanzigste hier arbeitet bereits in diesem Bereich.

Anfang des Jahres stellt das Landesumweltministerium den Masterplan für die Umweltwirtschaft feierlich vor. Dieser verknüpft die Leitideen des Koalitionsvertrags, Ökologie und Klimaschutz, systematisch mit einer zukunftsweisen Standortpolitik. Über 100 Maßnah-



Pumpengruppe für Solaranlagen

men, Vorschläge und Ideen bilden künftig den Rahmen, um Nordrhein-Westfalens grüne Industrien weiter voranzubringen. Forschung und Lehre, Verwaltung, Unternehmen – das ganze Land war an seiner Entwicklung beteiligt.

Dieses Miteinander steht im Mittelpunkt, denn der gemeinsame Aufbruch ist es, der Nordrhein-Westfalen verändern kann. Ob das gelingt, und ob sich das Land auch im internationalen Wettbewerb weiterhin als Vorreiter der Umweltwirtschaft positionieren kann, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Der unternehmerische Weitblick, überall im Lande, zählt sicherlich dazu. Diesen systematisch zu entwickeln und zu fördern, ist eine Frage der Unternehmenskultur.

In Bielefeld weiß man das. Sektorkopplung heißt das neue Schlagwort. Im Falle von Tuxhorn bedeutet es: Wärme als Speicher für Sonnenstrom. Das Thema wird kommen, denn die Photovoltaik liefert an sonnenreichen Tagen oft mehr Strom, als der Anlagenbetreiber nutzen kann. Und diesen ins Stromnetz einzuspeisen, wird in absehbarer Zeit finanziell unattraktiv werden – schließlich gibt es immer mehr Anlagen, und die garantierte Einspeisevergütung durch das EEG läuft aus. Was ist zu tun? Die hauseigene Lösung für diese Zukunftsaufgabe heißt „tubra®-eTherm“ und

erhielt im März 2016 den Innovationspreis des OTTI Symposiums „Photovoltaische Solarenergie“. Die Anlage managt auf intelligente Weise Energiespitzen im Strom- und Wärmekreislauf des Gebäudes, reduziert so die Emissionen und spart fossile Brennstoffe und Kosten. So funktioniert Umweltwirtschaft.

NRW-Umweltminister Johannes Remmel stellt der Fachöffentlichkeit den Masterplan „Land der Umweltwirtschaft“ am 2. Februar 2017 in der Turbinenhalle in Düsseldorf vor.

Das Dokument steht zum Download bereit: [www.masterplan-umweltwirtschaft.nrw.de](http://www.masterplan-umweltwirtschaft.nrw.de)



[www.energieagentur.nrw/](http://www.energieagentur.nrw/)  
qr50

## Ausländische Märkte 2017 erkunden

**E**xport ist für Unternehmen der Energiewirtschaft ein lohnendes Thema. Der Gang ins Ausland ist für jedes Unternehmen ein großer Schritt – den die Unternehmen aber nicht alleine gehen müssen. In NRW unterstützt das Netzwerk Außenwirtschaft der EnergieAgentur.NRW die Internationalisierung insbesondere von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) im Energiebereich. Dazu bietet die EnergieAgentur.NRW 2017 wieder Unternehmerreisen zu interessanten Märkten:

- Studententour nach Frankreich;
- Unternehmerreise zum Thema „Energieeffizienz und erneuerbare Energien“ nach Polen;
- Unternehmerreise nach Chile und Peru zum Thema „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz“ in Verbindung mit der Messe „Genera Latinoamerica“;
- Reise zur Messe FIMAI Brasilien zusammen mit der IHK Essen;
- NRW-Gemeinschaftsstand und NRW-Seminar



auf der Renewable Energy Industrial Fair in Fukushima;

- Fact-Finding-Tour nach Teheran (Iran).

Auf den Unternehmerreisen bietet die EnergieAgentur.NRW teilnehmenden KMU Einblicke in die Märkte, ein ausgewähltes Fachprogramm sowie Kontakte zu wichtigen Akteuren der Branche. Das Welthandelsvolumen mit potenziellen Umwelt- und Klimaschutzgütern stieg von 2002 bis 2013 nach Daten des Umweltbundesamtes im Durchschnitt um jährlich 10,3 Prozent. Der Anteil der Umwelt- und Klimaschutzgüter an den gesamten deutschen Industriewarenexporten lag im Jahr 2013 bei 4,9 Prozent. Mit einem Welthandelsanteil von 14,8 Prozent (2013) nimmt Deutschland eine weltweit führende Position beim Export von Umwelt- und Klimaschutzgütern ein. Insgesamt wurden in dem Jahr in Deutschland etwa 13 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) durch Umwelt- und Effizienztechnologien erwirtschaftet.

[www.energieagentur.nrw/international](http://www.energieagentur.nrw/international)

## Mieter sollen profitieren

**I**n NRW können durch ein neues Förderprogramm künftig Mieter von der Energiewende profitieren. Bislang tragen sie als Stromkunden über die EEG-Umlage in der Regel nur die Kosten des Ausbaus erneuerbarer Energien. Die Förderung für Mieterstrommodelle trat am 1. November in Kraft. Nach Berechnungen des Bundesverbandes Solarwirtschaft und des Verbandes der Wohnungswirtschaft Rheinland Westfalen beträgt das bundesweite Potenzial der Mieterstrommodelle mittelfristig zwischen 3,4 und 4 Terawatt. Das entspricht der Leistung von drei bis vier großen konventionellen Kraftwerken. Insgesamt könnten 20 Prozent aller deutschen Mietwohnungen auf der Basis von Mieterstrommodellen versorgt werden, so Alexander Rychter, Direktor des Verbandes der Wohnungswirtschaft Rheinland Westfalen.

Bereits seit dem 18. Oktober können Batteriespeicher zur Speicherung von Strom aus größeren PV-Anlagen in NRW gefördert werden.

Gefördert werden seit dem 1. November PV-Mieterstrommodelle mit dem Ziel, Zähler- und Abrechnungssysteme zur Eigenstromversorgung im Mietwohnungsbau zu installieren und zu erproben. Unter Mieterstrom versteht man lokal aus PV-Anlagen produzierten Strom, der Wohnungs- oder Gewerbeflächen-Mietern angeboten wird und der nicht über die öffentlichen Netze geleitet werden muss. Deshalb

entfallen Netznutzungsentgelte und die so genannten Konzessionsabgaben. Voraussetzung für die Förderung ist, dass die Kilowattstunde für Mieterinnen und Mieter um 1,5 Cent billiger angeboten werden muss, als der Grundtarif des örtlichen Versorgers. Ziel der Förderung ist die Installation und Erprobung von Zähler- und Abrechnungssystemen zur Eigenstromversorgung im Mietwohnungsbau. Gefördert wird die Umrüstung des Zählerkonzeptes und datenbankbasierte Abrechnungssysteme. Maximal mögliche Zuwendung je Vorhaben sind 30.000 Euro.

Gefördert werden außerdem stationäre Batteriespeicher in Verbindung mit einer PV-Anlage, die eine Leistung größer 30 kW<sub>p</sub> aufweist.



[www.energieagentur.nrw/qr51](http://www.energieagentur.nrw/qr51)



Die EnergieAgentur.NRW hat die Broschüre „Mieterstrom kurz erklärt“ publiziert, die hier online kostenfrei bestellt werden kann.





EEG-Ausschreibungen für Windparks:

# Das Aus für Bürgerwind ab 2017?

**M**it dem Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2017 wird für Windenergieanlagen an Land erstmalig ein Ausschreibungssystem eingeführt. Seit diesem Jahr erhalten neue Projekte nicht mehr automatisch eine festgelegte EEG-Vergütung, sondern müssen sich um eine Vergütungszusage bewerben. In dem Ausschreibungsverfahren erhalten nur die Bieter eine Zusage, die die niedrigsten Vergütungshöhen fordert. Dieses System stellt Bürgerwindprojekte vor ein Zuschlagsrisiko. Darüber hinaus muss zur Gebotsabgabe vorab eine finanzielle Sicherheit bei der Bundesnetzagentur hinterlegt werden. All dies erschwert die Realisierung von Bürgerwindprojekten. Aber werden sie damit wirklich ausgebremst?

Ein genauer Blick auf das Ausschreibungsdesign lohnt sich. Denn auch der Gesetzgeber hat erkannt, dass damit neue Hürden aufgebaut werden und hat daher Erleichterungen für Bürgerwindprojekte geschaffen: Erstens können sie früher in der Projektentwicklung als andere an der Ausschreibung teilnehmen, da sie für die Gebotsabgabe noch keine BlmschG-Genehmigung für ihr Windenergieprojekt vorzeigen müssen. Der zweite Vorteil betrifft die Höhe des Vergütungszuschlags: Normalerweise erhält jedes Projekt, das einen Zuschlag bekommt, genau den gebotenen Wert als Vergütungshöhe. Bürgerwindprojekte erhalten hingegen, wenn ihr Gebot erfolgreich war, immer den höchsten noch bezuschlagten Gebotswert als Vergütungshöhe.

Auch die Kosten einer Gebotsabgabe sind differenziert zu betrachten. Die zu hinterlegende finanzielle Sicherheit kann zwar schnell mehrere Zehntausend Euro betragen. Hier lohnt sich die frühe Kontaktaufnahme zum Beispiel zu einem Finanzinstitut, um dies durch eine Bankbürgschaft abzudecken. Sollte das Gebot keinen Zuschlag erhalten, wird diese Sicherheit wieder freigegeben. Die Gebühren für die Teilnahme an der Ausschreibung sind mit 522 Euro pro Gebot überschaubar.

Offen bleibt die Frage nach dem Konkurrenzdruck in den Ausschreibungsrunden und dem Verhalten anderer Bieter. Hier lässt sich zumindest feststellen, dass viele windreiche Standorte in Norddeutschland im sogenannten „Netzausbauggebiet“ liegen werden, für das in den Ausschreibungsrunden nur eine beschränkte Menge an Zuschlägen vorgesehen ist. Dies reduziert die Konkurrenz für Standorte in NRW und erhöht somit auch die Erfolgchancen für Bürgerwindprojekte in NRW.

Zur Vorbereitung auf die Teilnahme an dem Ausschreibungsverfahren organisiert die EnergieAgentur.NRW im März 2017 zwei Workshops für Bürgerwindakteure.



[www.energieagentur.nrw/  
buergerenergie](http://www.energieagentur.nrw/buergerenergie)

# Wann ist mein Strom grün?

Mit Grünstrom-Jetons nachhaltig Strom verbrauchen

**D**emnächst können „Kleiner Racker“-Kunden in einem Pilotprojekt ihren Strom gezielt dann verbrauchen, wenn viel Strom aus erneuerbaren Energien im Netz ist. Hinter der Projektentwicklung steht die Vertriebsgesellschaft „Kleiner Racker“ des nordrhein-westfälischen Stadtwerke Energie Verbunds (SEV), dem acht kommunale Energieversorger angehören. Dafür stattet der regionale Ökostromversorger seine Kunden mit intelligenten

Stromzählern aus, die den Stromverbrauch in Echtzeit erfassen. Mithilfe dieser Daten lassen sich besonders energieintensive Verbräuche gezielt in einen Zeitraum verlegen, in dem viel Strom im Netz – und deshalb besonders günstig ist. Um erkennen zu können, wann zudem der Grünstromanteil besonders hoch ist, werden die Smart Meter-Daten mit

einem virtuellen, dezentral organisierten Transaktionsregister („Blockchain“) verbunden. Es gleicht die Verbrauchswerte mit dem aktuellen lokalen Grünstrom-Index ab, der die Strommengen aus erneuerbaren Energien postleitzahlenscharf erfasst. Ist der Indexwert hoch, wird mehr grüner als konventioneller Strom in das lokale Stromnetz eingespeist, und der Stromkunde erhält einen so genannten Grünstrom-Jeton gutgeschrieben. Ist er niedrig, überwiegen konventionelle Stromquellen und der Kunde erhält einen grauen Jeton.

Der Clou der Pilot-Anwendung: Stromverbraucher können anhand der Grünstrom-Jetons erstmals ablesen, ob sie zu einem gegebenen Zeitpunkt tatsächlich Strom aus dem Windpark nebenan oder von der Solaranlage vom Dach des Nachbarn nutzen. Damit verschiebt sich die Perspektive in der Grünstromkennzeichnung von der Einspeisung auf die tatsächliche Entnahme aus dem Stromnetz. Statt des bislang genutzten Standard-Lastprofils, mit dem Stromversorger üblicherweise kalkulieren, erhalten „Kleiner Racker“-Kunden lastvariable Tarife, die mit der Grünstrom-Jeton-Anwendung gekoppelt sind. Während die Kunden ihre Jetons perspektivisch tauschen und handeln können sollen, verspricht sich der Stadtwerke Energie Verbund, der mit der „Kleine Racker“-Vertriebsmarke hauptsächlich Familien anspricht und günstige Stromtarife bieten will, eine Kostenersparnis bei den Abrechnungsprozessen, die die Abwicklung über die Blockchain ermöglicht.

[www.energieagentur.nrw/top-unternehmen](http://www.energieagentur.nrw/top-unternehmen)



Befragung:

## Kommunen zögern beim Contracting

**A**uf der formellen Ebene hat das Contracting mittlerweile nahezu alle Kommunen in NRW erreicht. Das ermittelte eine aktuelle Befragung von Studierenden der Hochschule Ruhr West in Bottrop, die in Kooperation mit der EnergieAgentur.NRW und dem Ingenieurbüro Dr. H. Baedeker GmbH im Sommer 2016 durchgeführt wurde. Angesprochen wurden 159 Städte und Gemeinden mit Einwohnerzahlen zwischen 25.000 und 150.000, davon nahmen 101 an der Befragung teil. Von ihnen kennen fast alle die Möglichkeit des Energiespar-Contractings. Rund 86 Prozent sehen zudem große Potenziale zur Energieeinsparung und konstatieren, selber Einsparmaßnahmen durchzuführen. Aber: Etwa 70 Prozent sagen, dass sie dennoch kein Interesse am Contracting haben.

„Contracting“ wird als Oberbegriff für verschiedene Arten von Energiedienstleistungen verwendet. Ein Contractor bündelt die Teilleistungen Planung, Finanzierung, Bau, Betrieb und Instandhaltung zu einem Gesamtpaket – die Zahl der Ansprechpartner wird für den Immobilieneigentümer auf diese Weise reduziert.

„Viele Kommunen geben an, sie würden lieber selber Energiesparmaßnahmen durchführen – die Umsetzung ist aber unzureichend“, stellt Dr. Harald Baedeker, Geschäftsführer des Ingenieurbüros Baedeker immer wieder fest. Die Eigenrealisierung sei häufig nicht mit dem Realisierungsniveau beim Energiespar-Contracting zu vergleichen.

Ein positives Resultat der Umfrage: Die kommunalen Vertreter signalisierten die Bereitschaft, sich generell mit dem Thema Energieeinsparungen auseinanderzusetzen. Ein Drittel der 101 Kommunen gab an, bereits positive Erfahrungen mit Contracting-Unternehmen gemacht zu haben.

„Jetzt muss mehr in die Tiefe gegangen werden. Die EnergieAgentur.NRW möchte an diese positiven Erfahrungen von Kommunen anknüpfen und sie mit den anderen Städten und Kreisen teilen“, so Christian Tögel, verantwortlich für den Bereich Contracting und Energieeffizienzdienstleistungen bei der EnergieAgentur.NRW.



[www.energieagentur.nrw/qr52](http://www.energieagentur.nrw/qr52)

# Das etwas andere Erdenwerk

In Rüthen im Kreis Soest steht das erste Erdenwerk in Deutschland, das einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für seine Blumenerdenproduktion erstellte. „Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist ein wichtiger Parameter, um Umweltschutz messbar zu machen. Das gilt auch bei Erden und Substraten. Ein Unternehmen, das auf diese Weise für Transparenz und nachvollziehbare Umweltverträglichkeit sorgt, hat gegenüber der Konkurrenz einen deutlichen Wettbewerbsvorteil“, so Umweltminister Johannes Remmel, der dem westfälischen Familienunternehmen Kleeschulte Erden einen Besuch abstattete.

Das mittelständisch geprägte Unternehmen produziert torffreie und torfreduzierte Blumenerden, Kultursubstrate, Dekormulche und Substratrohstoffe. Bei Kleeschulte Erden werden Rohstoffe aus den Wäldern der Region gewonnen. „Regionale, dezentrale Wirtschaftsstrukturen zeichnen sich durch kurze Wege aus und sind aus klimapolitischer Perspektive deutlich gegenüber den Produkten, die lange Transportwege nötig machen, im Vorteil“, so Minister Remmel.

## Energiemanagementsystem

2013 hat Kleeschulte die interne Klimastrategie entwickelt. In Folge dessen wurde noch im selben Jahr ein Energiemanagementsystem eingeführt. Es entwickelte einen Rohstoff, der in seinen Eigenschaften perfekt ist für die verschiedensten Anforderungen von Qualitätserden und Profisubstraten. Dazu entwickelte und baute Kleeschulte Erden eigens eine spezielle Mischanlage, welche auf die nicht ganz einfachen Eigenschaften von nachhaltigen Rohstoffen ausgerichtet ist. Das Ergebnis: Im Kleeschulte Erdenwerk werden



im Durchschnitt 75 Prozent Torfersatzstoffe verarbeitet, branchenüblich sind dagegen nur rund 18 Prozent.

Unterstützung holte sich das Unternehmen bei der Effizienz-Agentur NRW: Mit dem CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool „Eco-Cockpit“ der EFA wurden die Klimagasemissionen der bisher eingesetzten Rezepturkomponenten ermittelt. Auf dieser Datenbasis entwickelte man einen auf die Anforderungen des Unternehmens zugeschnittenen modularen CO<sub>2</sub>-Kalkulator für Erdenprodukte. Der Einsatz des Konfigurators hat auch direkte Auswirkungen auf die Wertschöpfungskette. Kleeschulte setzt heute auf Lieferanten, die CO<sub>2</sub>-arme Ausgangs- bzw. Zusatzstoffe herstellen. Kleeschulte verringert die Treibhausgasemissionen seiner Produkte um über 2.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr.

## Ressourcenschonung

„Erdenwerke haben einen erheblichen Energiebedarf – und damit sind sie klimapolitisch relevante Akteure. Grundsätzlich haben Erdenwerke – wie Kleeschulte es vormacht – die Möglichkeit, Ressourcen zu schonen, indem zum Beispiel Torf in der Produktion ersetzt wird. Darüber hinaus bietet es sich für die Branche an, über die Energiegewinnung in der Weiterverarbeitung von Abfällen nachzudenken. Die Einführung eines Energiemanagementsystems ist der erste Schritt, um diese Potenziale zu erheben. In diesen Fällen haben sich bereits Biogas-Anlagen in der Praxis bewährt“, weiß Lothar Schneider, Geschäftsführer der Energie-Agentur.NRW, auf Ressourcen- und Energieeffizienzpotenziale in der Branche hin.

[www.energieagentur.nrw/doppelpass](http://www.energieagentur.nrw/doppelpass)

Inspizierten die torffreien, ressourcenschonend und energieeffizient produzierten Blumenerden: NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel mit Mariel Kleeschulte-Vrochte und Dr. Wilfred Vrochte (Geschäftsführung Kleeschulte Erden GmbH & Co. KG) und Eva Kähler-Theuerkauf (Präsidentin des Landesverbandes Gartenbau NRW).



# Virtuelle Kraftwerke

## Zentrale Akteure eines dezentralen Energiesystems

**W**ährend im Herbst 2016 in Marrakesch über die Umsetzung der Pariser Klimaverträge diskutiert wurde, entstand in Brüssel ein Legislativvorschlag zur Europäischen Energieunion. Hierin betont die Kommission die Bedeutung von Dezentralität und erneuerbaren Energien für den künftigen Energiemarkt.

Je kleinteiliger die Erzeugungsseite, desto größer der Vernetzungsbedarf. Der Zusammenschluss mehrerer Anlagen wird als virtuelles Kraftwerk bezeichnet. Bisher gibt es Definitionen, die sich hinsichtlich der Netzebene, der integrierten Technologien und der Frage, ob markt- oder netzgetrieben agiert wird, unterscheiden. Unbestritten ist, dass durch die Digitalisierung die notwendige Kommunikationsinfrastruktur entsteht. Wie in der Industrie stellt sich auch hier die Frage nach Sicherheits- und Anschlussstandards.

Wenn über die Notwendigkeit der Flexibilisierung gesprochen wird, bedeutet dies, dass sowohl diejenigen, die Energie nutzen, als auch diejenigen,

die sie verkaufen, auf das Angebot von Sonnen- und Windenergie reagieren müssen. Lastmanagement ist hierbei eine Option. Auch das Thema Sektorenkopplung lässt sich in virtuellen Kraftwerken besonders gut darstellen. Wenn E-Mobile als Speicheroptionen oder Heizstäbe als nachfrageseitige Flexibilitätsoption genutzt werden, bauen virtuelle Kraftwerke die Barrieren zwischen Strom, Wärme und Mobilität ab und erbringen so eine Systemdienstleistung.

Diese Potenziale hat auch die Politik erkannt. Im Rahmen des Förderprogramms „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG) unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fünf Projekte. Nordrhein-Westfalen nimmt im Rahmen von Designetz, unter der Leitung von Innogy (RWE), teil. Auch auf Landesebene ist das Thema adressiert. Im kommenden Frühjahr startet der zweite Call des Klimaschutzwettbewerbs zum Thema virtuelle Kraftwerke, der unter dem Titel „EnergieSektorenkopplung.NRW“ läuft.

## Der schnelle Weg zum Elektroauto

**D**ie electrify GmbH in Bielefeld, gegründet Anfang 2016, ist nach eigenen Angaben das erste reine Elektroauto-Leasingunternehmen in Deutschland. Nach erfolgreichen Testläufen hat das Unternehmen inzwischen mit 25 Kunden für insgesamt 50 Elektro-Fahrzeuge Leasingverträge abgeschlossen. Zum Kundenkreis zählen Privatpersonen sowie Institutionen, wie zum Beispiel das DRK Bielefeld.

Unternehmensgründer Robert Tönnies: „Zwei Faktoren haben mich zur Gründung von electrify motiviert. Erstens: In der E-Mobilität liegt unsere Zukunft. Sie ist kostengünstiger, energieschonender und um-

weltfreundlicher als die herkömmliche Verbrennungstechnik. Und zweitens: Trotzdem hat diese Technik den Durchbruch am Markt bis heute nicht geschafft. Vorurteile lassen sich am besten dadurch aufheben, dass die Menschen mit dieser neuen Technik ihre ganz persönlichen Erfahrungen sammeln können, um sich dann ein eigenes und unbeeinflusstes Urteil zu bilden.“

Ziel des Unternehmens, das mit gebrauchten Fahrzeugen und ohne Vertragslaufzeiten arbeitet, ist es, ein System zu entwickeln, das Kostenführerschaft und Nachhaltigkeit verbindet und dem interessierten Autofahrer und Unternehmern ermöglicht, risikolos die Vorteile der E-Mobilität kennenzulernen – und zwar nicht mit einer kurzen Probefahrt, sondern über einen längeren Zeitraum. Ab einer jährlichen Fahrleistung von gut 30.000 Kilometern deckt alleine die Spritkostensparnis, die ein Elektroauto gegenüber einem Auto mit Verbrennungsmotor einspart, die Leasing-Kosten für das Elektroauto.

Die electrify GmbH tätigte 2016 Startinvestitionen in einer Größenordnung von 500.000 Euro. Bis Jahresende 2017 soll die Fahrzeugflotte auf mindestens 200 Elektroautos ausgebaut werden.

In die Pilot-Tätigkeit der electrify GmbH ist ein wissenschaftliches Team um die beiden Professoren Dr. Ing. Jens Haubrock und Prof. Dr. Ing. Dragan Vucetic von der FH Bielefeld eingebunden.



Robert Tönnies von der electrify GmbH (r.) und der Bielefelder DRK-Geschäftsführer Michael Beimdiek bei der Schlüsselübergabe



33 EEA-Preisträger machen es vor:

# So geht Klimaschutz!

**D**as gab's noch nie: Gleich 33 nordrhein-westfälische Städte, Gemeinden und Kreise auf einmal wurden im Dezember auf Schloss Loburg in Ostbevern im Münsterland mit dem European Energy Award (EEA) ausgezeichnet. Auf der Auszeichnungsveranstaltung der EnergieAgentur.NRW lobte deshalb auch NRW-Umweltminister Johannes Rimmel die Kommunen des Bundeslandes: „Die Bedeutung der Kommunen beim Klimaschutz kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Dass sich so viele Städte, Gemeinden und Kreise aus Nordrhein-Westfalen erfolgreich am European Energy Award beteiligen, ist der beste Beleg dafür, dass unsere Kommunen ihrer Verantwortung gerecht werden und ihren Bürgerinnen und Bürgern ein Vorbild sein wollen“, so der Minister.

Den European Energy Award erhält eine Kommune, wenn sie mindestens 50 Prozent der Maßnahmen umsetzt, die seit Beginn des Prozesses von akkreditierten EEA-Beratern begleitet werden. Den EEA in Gold erhalten Kommunen, wenn sie mindestens 75 Prozent der Maßnahmen umgesetzt haben. Dies waren in 2016 Bottrop, Düsseldorf, Greven, der Kreis Gütersloh, Iserlohn, Ostbevern, Saerbeck und der Kreis Warendorf. Besonders bemerkenswert: Die Gemeinde Saerbeck im Münsterland ist mit 90,2 Prozent europaweit von allen Kommunen seit Durchführung des EEA mit dem besten Ergebnis zertifiziert worden. Zudem wurden ausgezeichnet: Altenberge, Arnsberg, Brühl, Kreis Coesfeld, Dülmen, Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal, Erkelenz, Eschweiler, Essen, Geldern, Kevelaer, Lengerich, Leverkusen, Lotte, Marl, Paderborn, Rheda-Wiedenbrück, Rheinberg, Senden, Sendenhorst, Siegburg, Solingen, Westerkappeln und Witten. Zum Vergleich: Im Vorjahr wurden 26 Kommunen ausgezeichnet.

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 Drittel der NRW-Kommunen nimmt an diesem europaweiten Zertifizierungsverfahren teil. In NRW leben rund 10 Mio. Einwohner in einer EEA-Kommune, damit leben mehr als die Hälfte der Menschen in NRW in einer der 116 von bundesweit 322 EEA-Kommunen.

Die Kommunen werden bewertet für verschiedene Projekte – vom Gas- und Dampfturbinenkraftwerk in Düsseldorf, bis zum Ausbau des Radwegenetzes in Sendenhorst oder der Gewässerrenaturierung in Arnsberg. Minister Rimmel betonte, dass der European Energy Award das Instrument des Landes sei, um Städten und Gemeinden bei der systematischen Erschließung ihrer Nachhaltigkeitspotenziale zu helfen. Rimmel: „Klimaschutzbemühungen einer Kommune sind ein „weicher“ Standortfaktor und stärken die Position der Kommune im Wettbewerb um die Ansiedlung von Unternehmen. Gleichzeitig verbessern Kommunen auf diese Weise die Lebensqualität.“

Die Auszeichnungsveranstaltung vor mehr als 200 Gästen im Schloss Loburg in Ostbevern wurde von der EnergieAgentur.NRW durchgeführt, die Laudation auf die Preisträger wurden von den zuständigen Klimanetzwerkern gehalten. „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.

[www.energie-agentur.nrw/qr53](http://www.energie-agentur.nrw/qr53)



7.2.2017

## 21. Fachkongress Zukunftsenergien

Der Kongress der EnergieAgentur.NRW eröffnet auch in 2017 die Messe „E-world energy & water“ in Essen. In diesem Jahr dient er zudem als Plattform für die Zwischenpräsentation der KlimaExpo.NRW.

[www.energieagentur.nrw/qr60](http://www.energieagentur.nrw/qr60)

15.2.2017

## Klimaschutz in Schulen und Kitas

Mit der Veranstaltung „Klimaschutz in Schulen und Kitas“ am 15. Februar 2017 in Witten (Haus Witten, Ruhrstraße 86, 58452 Witten) möchte die EnergieAgentur.NRW Klimaschutzbeauftragten von Trägern der Schulen und Kindergärten in NRW einen Erfahrungsaustausch ermöglichen. Zudem sollen diese mit Unternehmen zusammengebracht werden, die im Auftrag von Städten und Gemeinden oder kirchlichen Institutionen Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen begleiten. Die Teilnahme ist kostenfrei.

[www.energieagentur.nrw/qr54](http://www.energieagentur.nrw/qr54)

14. bis 16.3.2017

## Energy Storage 2017 wächst

Die Energy Storage Europe, die Fachmesse mit dem weltgrößten Konferenzprogramm zu Energiespeichern, erweitert für die nächste Auflage vom 14. bis 16. März 2017 ihre Ausstellungsfläche auf dem Düsseldorfer Messegelände. Auf einer Sonderfläche unter der Schirmherrschaft der EnergieAgentur.NRW wird erstmalig aufgezeigt, welche Potenziale sich durch die Sektorenkopplung der Bereiche Wärme, Gas, Chemie und Verkehr in Verbindung mit Energiespeichern ergeben. Die Konferenzen umfassen die 6. Energy Storage Conference (ESE) und die 11. International Renewable Energy Storage Conference (IRES 2017).

[www.energy-storage-online.de](http://www.energy-storage-online.de)

28.3.2017

## Batterietag NRW

Am 28. März 2017 findet im Eurogress Aachen der Batterietag NRW statt. Die Schirmherrschaft hat NRW-Innovationsministerin Svenja Schulze übernommen, die auch ein Grußwort an die Teilnehmer richtet. Veranstalter sind das Haus der Technik gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW, den Clustern Energieforschung (CEF.NRW), EnergieRegion.NRW und NanoMikroWerkstoffePhotonik.NRW (NMWP.NRW) sowie die Arbeitsgemeinschaft ElektroMobilität NRW.

[www.battery-power.eu](http://www.battery-power.eu)

29.3.2017

## Südwestfälischer Energietag

Welche Risiken birgt die Energiewende? Lohnt sich für Unternehmen die Eigenenerzeugung? Welche Fortschritte machen die Erneuerbaren? Diese und andere Themen stehen beim 8. Südwestfälischen Energietag auf dem Programm. Dazu lädt die FH Südwestfalen gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW sowie den Industrie- und Handelskammern in NRW am Mittwoch, 29. März 2017 auf den Soester Hochschulcampus, Lübecker Ring 2, 59494 Soest, ein. Die Teilnahme ist kostenfrei, eine Anmeldung ist bis zum 22. März 2017 möglich.

[www.fh-swf.de/energietag](http://www.fh-swf.de/energietag)

24. bis 28.4.2017

## Hannover Messe

Auch 2017 präsentiert sich die EnergieAgentur.NRW auf der Hannover Messe „Energy“ vom 24. bis 28. April: Auf dem Stand des nordrhein-westfälischen Klimaschutz- und Umweltministeriums in Halle 27 stellt sie mit den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW ihr Portfolio vor. Der Ausstellerabend in Halle 27 findet am Dienstag, 25. April ab 18 Uhr statt.

[www.hannovermesse.de](http://www.hannovermesse.de)

27.4.2017

## Zulieferer Forum

Im Rahmen des Forums Industrial Supply in Halle 5 der Hannover Messe findet am Donnerstag, 27. April wieder das Plarad-Windkraft-Zulieferer Forum statt. Veranstalter ist die Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG aus Much. Die EnergieAgentur.NRW ist Kooperationspartner.

[www.plarad.de/windkraftzuliefererforum](http://www.plarad.de/windkraftzuliefererforum)

5.5.2017

## Klimagerechtes Bauen

Die Tagung „Klimagerechtes Bauen und Modernisieren“ am 5. Mai 2017 greift aktuelle Themen auf, mit denen das kommunale Bauen und Sanieren in der Praxis konfrontiert wird. Mitarbeiter von Kommunen und kommunalen Unternehmen sollten die Veranstaltung, die in Hamm stattfindet, nicht verpassen. Veranstalter ist das Öko-Zentrum NRW in Kooperation mit dem Städte- und Gemeindebund NRW, der Kommunal Agentur NRW und der EnergieAgentur.NRW.

[www.energieagentur.nrw/qr55](http://www.energieagentur.nrw/qr55)

12. bis 15.9.2017

## Husum Wind

Nordrhein-Westfalen wird Partnerland der HUSUM Wind 2017. Für nordrhein-westfälische Aussteller besteht die Möglichkeit, sich im Rahmen eines großen NRW-Gemeinschaftsstandes zu präsentieren. Bei Interesse an einer Standteilnahme wenden Sie sich bitte an: [windenergie@energieagentur.nrw](mailto:windenergie@energieagentur.nrw)

[www.energieagentur.nrw/veranstaltungen](http://www.energieagentur.nrw/veranstaltungen)



Willebadessen:

# Ausgezeichnete Bioenergiekommune

**W**illebadessen im Landkreis Höxter ist einer von drei Siegern beim Bundeswettbewerb Bioenergie-Kommunen 2016 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. Die Willebadessener betreiben eine große Zahl an Bioenergieanlagen: zwei Biogas-Anlagen mit einer Leistung von 1.000 bzw. 930 kW<sub>e</sub>, ein Heizkraftwerk und zwei Heizwerke auf Basis von Holzhackschnitzeln, 183 Holzcentralheizungen für Pellets, Hackschnitzel und Scheitholz und rund 2.000 kleinere Holzöfen. Mit Hilfe dieser Anlagen kann die Stadt gut die Hälfte ihres Wärmebedarfs und ihren gesamten Strombedarf mehr als decken. Dazu kommen 614 Photovoltaik- und viele Solarthermie-Anlagen, die oft in Systemkombination mit den Holzheizkesseln betrieben werden.

Bei rund 3.200 Haushalten hat hier fast jeder Bürger in irgendeiner Form Berührungspunkte mit erneuerbaren Energien. Das starke Engagement der Bürger und Gewerbetreibenden ist denn auch das Fundament der Energiewende im Ort: So finanzierten mehrere Betriebe und Haushalte Mikrowärmenetze, darunter zwei Biogasanlagenbetreiber in Peckelsheim, die ein drei Kilometer langes Wärmenetz zur Versorgung vieler öffentlicher Gebäude initiierten. Bürgerinitiativen entwickeln

derzeit weitere Wärmenetze. Der Maschinenring Höxter sorgt mit dem Bildungszentrum am Biomassehof Borlinghausen dafür, dass sich die Einwohner das nötige Fachwissen in Energiefragen aneignen können. Außerdem begleitet er die Bürgerwärmenetze bei der Umsetzung.

Die Bioenergie-Kommune und ihre nahe Umgebung profitieren nicht zuletzt über die gestiegene regionale Wertschöpfung von der erneuerbaren Versorgung: So ersetzt die Wärme aus Biogas und Holz umgerechnet fast drei Millionen Liter Heizöl pro Jahr. Brennstoffe aus der Region werden vor Ort produziert, veredelt und vermarktet. Regionale Handwerksbetriebe installieren die Leitungen und Anlagen. Die benötigten Darlehen stellten vor allem die zwei beheimateten genossenschaftlichen Banken bereit. Die Biogas-Wärme hat zudem einen günstigen Preis, so kann das Schulzentrum in Peckelsheim mit Hallenbad und Sporthalle gehalten werden.

Für die kommenden zehn Jahre haben sich die Willebadessener vorgenommen, ihren Wärmebedarf zu mindestens 80 Prozent regenerativ zu erzeugen. Dazu sollen vor allem Energieeinsparmaßnahmen beitragen.

[www.bioenergie-kommunen.de/sieger-2016](http://www.bioenergie-kommunen.de/sieger-2016)

Bei rund 3.200 Haushalten hat hier fast jeder Bürger in irgendeiner Form Berührungspunkte mit erneuerbaren Energien.

## Smarte Holzpellets

**E**in smartes Phone als Universalfernbedienung, das von den Jalousien über die Waschmaschine bis zum Feuer im Wohnzimmerofen alles aus der Ferne steuern kann? Realität in einigen deutschen Haushalten. Aber was viele nicht wissen: Auch Öfen lassen sich per App aus der Ferne zünden. Der Heimkehrer wird von wohliger Wärme und einem prasselnden Feuer begrüßt – sofern im heimischen Wohnzimmer ein moderner Pelletofen steht.

Eine größere Auswahl der am Markt angebotenen Pelletöfen ist inzwischen fernsteuerbar, informiert die Aktion Holzpellets der EnergieAgentur.NRW. Mit Hilfe einer App oder über das Internet bestimmt der Besitzer, wann der Ofen mit welcher Leistung anspringt. Denn Holzpellets müssen nicht bei jedem Brennvorgang von Hand eingefüllt werden. Sie gelangen vollautomatisch aus der am Ofen angebrachten Vorratskammer zum Brennraum. Auch Transport und Lagerung gestalten sich unkompliziert. So wird Holz als traditioneller Brennstoff neu gedacht und zukunftsfähig gemacht.

Daher setzen immer mehr Eigentümer auf einen Pelletofen, der das schicke Wohndesign moderner Kaminöfen mit dem Komfort, der Effizienz und der „Intelligenz“ von Pelletheizungen verbindet. Die Absatzstatistik des HKI-Industrieverbands zeigt bei Pelletöfen eine steigende Tendenz: Zwischen 2005 und 2014 hat sich der Absatz fast verdreifacht. Ein Trend, der sich auch positiv auf das Raumklima im heimischen Wohnzimmer auswirkt. Die Praxis zeigt, dass insbesondere bei manuell beschickten Feuerungsanlagen höhere Staubemissionen und störende Geräusche entstehen, so zum Beispiel beim Anfeuern oder Zulegen des Brennstoffs.

[www.aktion-holzpellets.de](http://www.aktion-holzpellets.de)



# NRW im Kampf gegen den Klimawandel

670 Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung kamen Ende des Jahres in die Historische Stadthalle Wuppertal zum NRW-Klimakongress 2016.



**M**obilitätswende, Wärmewende, Stromwende und Co. – das Themenspektrum der von der EnergieAgentur.NRW organisierten Tagung war vielschichtig. NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel nutzte die Gelegenheit und forderte dazu auf, den Wandel zu einer klimagerechteren Gesellschaft aktiv mitzugestalten: „Der Klimawandel wird immer augenfälliger, immer dramatischer. Deshalb gilt es, jetzt weltweit zügig zu handeln – auch wir in NRW müssen als Energie- und Industrieland unserer Verantwortung nachkommen und unseren Teil zum Klimaschutz beitragen. Wir müssen viele Bereiche in Wirtschaft und Gesellschaft neu denken und gestalten.“ Es gelte nun vor allem, die Energiewende mit innovativen Lösungen zu managen und die verschiedenen Sektoren sinnvoll miteinander zu koppeln, sie kann nur gelingen, wenn die Stromerzeugung intelligent mit den Bereichen Wärme und Verkehr verknüpft wird. „Beim Klimaschutz lässt sich heutzutage „global“ nicht mehr von „lokal“ trennen. Viele der Unternehmen in Nordrhein-Westfalen haben die Chancen bereits erkannt, die sich ihnen durch Klimaschutz und Energiewende bieten.

So steigerte sich der Umsatz in der Klima- und Umweltwirtschaft zwischen 2009 und 2012 um durchschnittlich 15,6 Prozent“, erklärte Minister Remmel zum Auftakt des Kongresses.

Prof. Claus Leggewie, Leiter des Kulturwissenschaftlichen Instituts (KWI) in Essen und seit 2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen, wies darauf hin, dass Erfolg und Misserfolg der Klimapolitik von der Fähigkeit abhängt, verschiedene Aktionsebenen zu verbinden und in Einklang zu bringen. Prof. Manfred Fischeschick, Vizepräsident des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt und Energie, stellte fest: „Die Diskussion über die Umsetzung der Klimaschutzziele fokussiert sich heute häufig auf die Frage der Dekarbonisierung der Energiebereitstellung, respektive der Stromerzeugung. Die Debatte greift damit deutlich zu kurz!“ Notwendig sei unter anderem eine Dekarbonisierung der Industrie, so Fischeschick.



[www.energieagentur.nrw/qr56](http://www.energieagentur.nrw/qr56)







# Windtestfeld in Grevenbroich wird 20

In Grevenbroich befindet sich auf einer ehemaligen Abraumhalde ein großes Areal, um Windenergieanlagen-Prototypen zu testen. Anfang 2017 kommt zu den sechs installierten Anlagen ein weiterer Prototyp hinzu. Wie leistungsfähig sind die neuen Windenergieanlagen? Und wie sieht es mit den Schallemissionen aus? Auf diese und ähnliche Fragen wird auf dem Windtestfeld Grevenbroich täglich nach Antworten gesucht. Fünf Windenergieanlagen (WEA) der Multimegawatt-Klasse sowie ein Windtracker stehen auf dem freien, rund 2,5 Kilometer langen und 500 Meter breiten Feld. Die EnergieAgentur.NRW führte anlässlich des 20-jährigen Bestehens der windtest grevenbroich gmbh ein Interview mit Monika Krämer (Geschäftsführerin), Frank Albers (Bereichsleiter Standortgutachten) und Werner Höner (Bereichsleiter Vertrieb und Marketing).

*Warum befindet sich gerade in Grevenbroich ein binnländisches Windtestfeld?*

**Antwort:** Mitte der 1990er-Jahre gab es bereits Testfelder im Norden Deutschlands, welche an der sehr windreichen Küste lagen. Für die flächendeckende Versorgung mit erneuerbarem Windstrom bedarf es spezieller, auch für mittlere und schwache Windstandorte optimierter Windenergieanlagen. Deshalb entstand 1997 das Windtestfeld der 1996 gegründeten windtest grevenbroich gmbh.

*Was wird hier genau gemacht?*

**Antwort:** Wir sind ein akkreditierter Messdienstleister, der zwischen den Herstellern und den Zertifizierern steht. Die Prototypanlagen werden bei uns gebaut und innerhalb einer festgelegten Zeit – in der Regel geschieht dies über einen Zeitraum von zwei Jahren – vermessen und zertifiziert.

Wir installieren in allen Baugruppen der Anlage Messtechnik, beginnend vom Turmfuß bis hin zu den Rotorblättern. Zudem wird in definiertem Abstand zur

Anlage ein Windmessmast errichtet, der in Nabenhöhe der WEA abschließt. Gemessen werden die durch die Normen und Richtlinien für Standsicherheit und Betrieb vorgegebenen Parameter Beanspruchung, Leistungskurven, Netzverträglichkeit und Geräuschentwicklung.

Bei den Schallmessungen beispielsweise wird eine schallharte runde Platte mit Mikrofon auf den Boden gelegt. Sie misst die Lautstärke sowie Hintergrundgeräusche auf unterschiedlichen Böden. In allen Windklassen müssen wir den Schall vermessen und auch noch einmal, wenn neue Teile wie Lüfter, Bremsen, Blätter, Umrichter oder Getriebe eingebaut werden.

Neben den Geräuschen und der Leistungsfähigkeit der Prototypen vermisst eine Verifizierstation für LiDAR (Light Detection And Ranging) über hochgenaue, auf der Lasertechnik beruhende Messgeräte die Windgeschwindigkeit, Turbulenz und Richtung.

*Was halten Sie vom Windenergie-Erlass NRW 2015?*

**Antwort:** Der Windenergie-Erlass beruht auf vielen Jahren Erfahrung bei der Genehmigung und dem Betrieb von Windparks. Er ist das Standardwerk für alle Fragen rund um die Genehmigung. Nach dem neuen Erlass ist es nun auch möglich, Windenergieanlagen im Wald zu errichten. Das ist als positiv für den weiteren Ausbau im Binnenland zu bewerten, da geeignete Standorte knapp werden und Waldgebiete nicht per se ausgeschlossen sein sollten. Der Erlass ist eine gute und kompakte Anleitung für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windparks in NRW.





## Mobilitätskonzepte lohnen sich für Betriebe und Verwaltung

**O**b im Autobahn-Stau oder im Zug-Gedränge, der Arbeitsweg ist oft sehr mühselig. Mobilitätsmanagement verspricht, die Fähigkeit zur Mobilität und die Erreichbarkeit – und damit das Funktionieren – von Unternehmen oder öffentlichen Verwaltungen zu sichern. Bisherige Projekte haben gezeigt, dass dadurch durchschnittlich 20 Prozent der Autofahrer auf andere Verkehrsmittel umsteigen. Darüber möchten wir mehr wissen von Mechtild Stiewe, Expertin für Mobilitätsmanagement beim ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung ([www.ils-forschung.de](http://www.ils-forschung.de)).

*Frau Stiewe, was ist überhaupt betriebliches Mobilitätsmanagement?*

**Stiewe:** Wenn wir von betrieblichem Mobilitätsmanagement sprechen, geht es darum, den Personenverkehr, der von Unternehmen und Verwaltungen ausgeht, Wege der Beschäftigten von und zur Arbeit, Dienstreisen (inklusive Fuhrpark) oder auch Kunden- und Besucherverkehre effizienter, umwelt- und sozialverträglicher zu gestalten. Dabei stehen der Mensch und sein Verhalten im Vordergrund. Denn dieser muss bereit sein, Gewohnheiten aufzugeben und offen sein für Alternativen. Die zentrale Idee des Mobilitätsmanagements ist es, verschiedene Maßnahmen aus den Bereichen Infrastruktur und Verkehrsangebot, Service, Information und Kommunikation

zu individuellen Lösungen miteinander zu kombinieren.

*Sind Menschen denn überhaupt bereit, ihre Gewohnheiten gegen etwas Neues einzutauschen?*

**Stiewe:** Ja, absolut. Das ist vor allem der Fall, wenn sich an den Lebenssituationen von Menschen etwas ändert, wenn sie sich neu orientieren müssen. Das kann zum Beispiel dadurch sein, dass ich eine Familie gründe, den Arbeitsplatz wechsele oder wenn ich in eine andere Stadt ziehen muss.

*Viele Menschen haben ein sehr hohes Umweltbewusstsein, aber häufig ein schlechtes Umweltverhalten. Wie erklären Sie sich diesen Widerspruch?*

**Stiewe:** Bequemlichkeit ist in diesem Fall das richtige Stichwort und die Mentalität „Wieso ich?“. Bei der Argumentation „Umweltschutzgründe für ein nachhaltiges Mobilitätsmanagement“ fühlen sich die Menschen nicht persönlich angesprochen. Was funktioniert, ist der Aspekt der eigenen Gesundheit oder auch die Möglichkeit, Zeit und Kosten einzusparen.

*Wenn Mitarbeiter ein betriebliches Mobilitätsmanagement in ihrem Unternehmen einführen wollen: Wie sollten sie dabei vorgehen?*

**Stiewe:** Wenn ein Mitarbeiter sein Unternehmen von der Installation eines Mobilitätsmanagements überzeugen

möchte, sollte er sich zunächst Gleichgesinnte im Unternehmen suchen. Auf diese Weise ist es leichter, auch die Geschäftsführung oder den Vorstand vom Mobilitätsmanagement zu überzeugen. Auch sollten Betriebs- und Personalrat und ggfs. externe Berater einbezogen werden.

*Eine letzte Frage: Kennen Sie Unternehmen, die ein betriebliches Mobilitätsmanagement eingeführt haben und welche Maßnahmen wurden dabei umgesetzt?*

**Stiewe:** Ja, da kann ich Ihnen eine ganze Reihe an Unternehmen und Institutionen aufzählen. In NRW haben sich zum Beispiel das Forschungszentrum Jülich, das DRK Bottrop, das Aachener Alexianer-Krankenhaus oder die AWA Entsorgung in diesem Bereich engagiert.

Umgesetzte Maßnahmen sind die Verkleinerung von Fahrzeugpools und Projekte zur Effizienzsteigerung im Fuhrpark, zum Beispiel durch Fuhrparkmanagement, Integration von Car-Sharing; Optimierung im Pkw-Verkehr beispielsweise durch Fahrgemeinschaften, die Förderung des Radverkehrs durch hochwertige Abstellmöglichkeiten, Bereitstellung von Diensträdern oder Pedelecs, Umkleiden und Duschen, die Förderung der Bus- und Bahnnutzung, zum Beispiel durch Jobtickets.

**Eine Langversion des Gesprächs findet sich unter: [www.energieagentur.nrw/im-gespraech](http://www.energieagentur.nrw/im-gespraech)**

# OctagonOffice – ein Plusenergie-Passivhaus

Das OctagonOffice der Firma TETRA Computersysteme GmbH aus Wachtberg-Villip bei Bonn erzeugt nicht nur mehr Energie als es verbraucht. Eine kontrollierte Belüftung mit Wärmerückgewinnung sorgt auch für ein ganzjährig angenehmes Raumklima ohne aktive Kühlung – und schafft so zusätzlichen Komfort am Arbeitsplatz.

Das emissionsfreie und CO<sub>2</sub>-neutrale OctagonOffice entstand im Jahr 2009 nach nur drei Monaten Planungs- und sechs Monaten Bauzeit. Verantwortlich für die gesamte Planung war der Geschäftsführer der TETRA Computersysteme GmbH, Claus P. Baumeister, dessen Unternehmen das Gebäude auch als Firmensitz nutzt. Als Plusenergie-Passivhaus erzeugt das innovative Bürogebäude durch seine Photovoltaik-Anlage mehr Strom als die Firma vor Ort verbraucht. Mit zahlreichen weiteren Maßnahmen spart das OctagonOffice Energie ein und steigert den Komfort für alle Mitarbeiter.

Mit einem Wärmebedarf von nur zehn kWh pro Quadratmeter und Jahr unterbietet das Bürogebäude die strengen Anforderungen an ein Passivhaus nochmals deutlich um fünf Kilowattstunden. Das gelingt, weil das OctagonOffice optimal zur Sonne ausgerichtet wurde und über eine sehr gute Dämmung mit Dreifachverglasung verfügt. Eine kontrollierte Belüftung mit Wärmerückgewinnung und ein vorgeschalteter Erdwärmetauscher vermindern zusätzlich den Restwärmebedarf. Das sorgt für ein ganzjährig angenehmes Raumklima ohne aktive Kühlung.

Zur Minimierung des Strombedarfs hat das IT-Unternehmen ein intelligenten

LED-Lichtkonzept umgesetzt, eine stromsparende IT-Infrastruktur errichtet und weitere höchst effiziente Geräte angeschafft. Eine selbst entwickelte Gebäudeautomations-Software erfasst, visualisiert und steuert darüber hinaus alle elektrischen Verbräuche.

Der Strombedarf wird durch eine Photovoltaikanlage mit zehn Kilowatt Nennleistung mehr als gedeckt. Darüber macht ein Batteriespeicher das Gebäude im Sommer vollständig energetisch unabhängig, sogar im Winter kann der Speicher den Betrieb für rund drei Tage aufrecht erhalten.

Bereits Ende vergangenen Jahres nahm die KlimaExpo.NRW das OctagonOffice als 199. von „1.000 Schritten in die Zukunft“ in ihre Projektliste auf.

[www.klimaexpo.nrw](http://www.klimaexpo.nrw)



## Impressum

### Herausgeber

EnergieAgentur.NRW GmbH  
Roßstraße 92  
40476 Düsseldorf

### Redaktion

EnergieAgentur.NRW  
Kasinostr. 19-21  
42103 Wuppertal  
Dr. Joachim Frielingsdorf (v.i.S.d.P.), Uwe H. Burghardt, Sabine Michelatsch, Thomas Reisz, Thomas Vogel, Oliver E. Weckbrodt

Telefon: 0202/24552-26

Telefax: 0202/24552-50

Internet: [www.energieagentur.nrw](http://www.energieagentur.nrw)

E-Mail: [pressestelle@energieagentur.nrw.de](mailto:pressestelle@energieagentur.nrw.de)

**Unentgeltliches Abo oder Adressänderungen von innovation & energie:**

**E-Mail an [mail@energieagentur.nrw.de](mailto:mail@energieagentur.nrw.de)**

Sämtliche Ausgaben können auch als PDF über unsere Internetseite [www.energieagentur.nrw](http://www.energieagentur.nrw) (Info & Service) abgerufen werden.

ISSN 1611-4094

EA465

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 ist als Dienstleister für das Land keine nachgeordnete Behörde des Landes. Betrieben wird sie von der EnergieAgentur.NRW GmbH. Die EnergieAgentur.NRW bietet den Unternehmen im Lande Plattformen für strategische Allianzen an. Darüber hinaus werden Beratungs- und Weiterbildungsdienstleistungen für Verwaltungen und Unternehmen angeboten.



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung



MIX  
Papier aus verantwortungsvollen Quellen  
FSC®

### Titel:

Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek, Professor an der Bergischen Universität Wuppertal für elektrische Energieversorgungstechnik und wissenschaftlicher Direktor „Neue Effizienz - Bergische Gesellschaft für Ressourceneffizienz mbH“

### Bildnachweis:

Andreas Zobe/Neue Westfälische (20); Covestro AG (14); depositphotos (4 cather; 16 pressmaster; 18 SimpleFoto; 22 karandae; 28 Olesha); endios GmbH (11); Frank Wiedemeier (1; 6; 8-9; 12; 17; 25; 26); gridX GmbH (11); Huawei Technologies Deutschland GmbH (5); Klaus Voit (5; 7; 8; 19); KlimaExpo.NRW (27); LANUV (28); Light Sensation (15); Marcus Locher (4); Maschinerie Höxter (23); NRW-Stiftung (28); pixolus GmbH (11); Reto Klar (10); RheinEnergie AG (28); Tetra Computersysteme GmbH (27); Thomas Mohn (21); TU Dortmund, Lunte (9); Udo Geisler (13); Universität Oldenburg (3); Uwe Schinkel (24); Wirsol (16); wodtke (23); Wolf Birke (18); Westfalen AG (4); alle anderen Bilder: EnergieAgentur.NRW

# Newsletter & Social Media

Ob Energiespartipps, Hinweise auf neue Förderprogramme oder Klimaschutzprojekte – die Redaktion unseres kostenlosen Newsletters liefert wöchentlich aktuelle Infos rund um das Thema Energie für Unternehmen, Kommunen und Verbraucher. Abo: [www.energieagentur.nrw](http://www.energieagentur.nrw) (Service). Die EnergieAgentur.NRW ist auch bei Facebook, Twitter, Flickr, YouTube, Xing, LinkedIn und Instagram zu finden.



## Stiftung fährt mit Strom

Klimaneutrale Mobilität kommt Menschen und Kommunen zu gute. Um Stickoxyde und Feinstaub zu reduzieren, ist nun auch bei der NRW-Stiftung elektrisches Autofahren möglich. Unterstützung erhält sie dabei von den Stadtwerken Düsseldorf, die der NRW-Stiftung für drei Jahre einen E-Golf bereitstellen. Zudem wurde eine von den Stadtwerken errichtete Ladesäule für Elektromobilität direkt am Düsseldorfer Haus der Stiftungen in NRW in Betrieb genommen. Mit der neuen Ladesäule stehen nun bereits über 60 Stück mit insgesamt 160 Ladepunkten im Stadtgebiet zur Verfügung. Damit zählt die Landeshauptstadt zu den führenden Städten Deutschlands beim Ausbau der Elektromobilität und der entsprechenden Infrastruktur.



## Broschüre: Strom aus erneuerbaren Energien in NRW

Eine neue Broschüre des Landesamtes für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz (LANUV) dokumentiert Stand und Ausbau der Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien in Nordrhein-Westfalen – sowie die wichtigsten Instrumente der Landesregierung. Sie bestätigt die Bedeutung der Region für die weltweite Erschließung der erneuerbaren Energien – und damit die Bedeutung Nordrhein-Westfalens für den Klimaschutz. Von 2010 bis 2015 stieg die erzeugte Strommenge aus allen erneuerbaren Energieträgern von rund 12 auf etwa 18 TWh. Rein rechnerisch kann damit fast 13 Prozent des NRW-eigenen Stromverbrauchs gedeckt werden. Damit steht NRW im bundesweiten Vergleich auf Platz drei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien.

[www.energieagentur.nrw/qr58](http://www.energieagentur.nrw/qr58)



## 18 Praxisbeispiele aus der Kraft-Wärme-Kopplung

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ein wichtiges Instrument für den Klimaschutz und kann in vielen Bereichen eingesetzt werden: von Einfamilienhäusern und Unternehmen bis hin zu Fernwärmeversorgungen in Ballungsgebieten. Die neue Broschüre der „Kampagne KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ der EnergieAgentur.NRW zeigt anhand von 18 Praxisbeispielen, unter anderem von der METRO GROUP aus Düsseldorf oder der Früh-Brauerei aus Köln, dass die Kraft-Wärme-Kopplung das effizienteste Prinzip zur energetischen Nutzung von Brennstoffen ist. Die Fachtexte geben auch Antworten darauf, für wen sich KWK lohnt, wie sie funktioniert und mit welchen Brennstoffen sie möglich ist.

[www.energieagentur.nrw/qr59](http://www.energieagentur.nrw/qr59)



## Ausgezeichneter NRW-Stand in Japan

Bereits zum vierten Mal war das Land Nordrhein-Westfalen auf der japanischen Fachmesse Renewable Energy Industrial Fair (REIF) mit einem Firmengemeinschaftsstand vertreten. Gemeinsam mit NRW.International und NRW.Invest organisierte die EnergieAgentur.NRW den Messeauftritt für acht Firmen aus Nordrhein-Westfalen. Auf dem Ausstellerempfang wurde den Organisatoren eine besondere Ehre zuteil: Vize-Gouverneur Hata überreichte Dr. Frank-Michael Baumann, Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW, den Preis für das beste Standkonzept. Mit dem offenen, hellen Standkonzept und einem der größten Gemeinschaftsstände auf der Messe konnte der Landesstand überzeugen.