

1.11

Herausgeber:
TU Dresden
Forschungsförderung/Transfer
TechnologieZentrumDresden GmbH
BTI Technologieagentur
Dresden GmbH
GWT-TUD GmbH

Thema dieser Ausgabe: Energieeffizienz sichert Zukunftsfähigkeit

Plattformen
fördern Synergien

> 4-5 | 13 | 16-17 |
18 | 22

Mobilität
von morgen

> 3 | 12 | 23

Konzepte: vom Gebäude
bis zur Gemeinde

> 6 | 8 | 9 | 10 |
19 | 20-21 | 23

Im Trend:
cool, nano, smart

> 7 | 11 | 14-15



Kontakt:
 Fraunhofer Institut für Werkstoff-
 und Strahltechnik IWS Dresden
 Prof. Dr. Eckhard Beyer
 Tel.: +49-351-83391 3420
 Fax: +49-351-83391 3310
 E-Mail: eckhard.beyer@iws.fraunhofer.de
 www.iws.fraunhofer.de

TU Dresden
 Fakultät Maschinenwesen
 Institut für Laser- und Oberflächentechnik
 Prof. Dr. Eckhard Beyer

Wie innovativ ist Sachsen? Sind die deutschen Unternehmen für den nationalen und globalen Wettbewerb richtig aufgestellt? Der von der Deutschen Telekom Stiftung und dem Bundesverband der Deutschen Industrie aufgestellte Innovationsindikator Deutschland zeigt Stärken und Schwächen des Standorts Deutschland auf. Eine Spitzenposition nimmt Deutschland noch nicht ein.



Prof. Dr. Eckhard Beyer
 (Foto: privat)

Editorial: Innovation braucht Transfer

Impressum

Herausgeber:
 TU Dresden Forschungsförderung/Transfer
 TechnologieZentrumDresden GmbH
 BTI Technologieagentur Dresden GmbH
 GWT-TUD GmbH

Redaktion:
 Eva Wricke (TU Dresden)
 Peter Brandl
 (TechnologieZentrumDresden GmbH)
 Ute Kedzierski (BTI Technologieagentur
 Dresden GmbH)
 Beate-Victoria Ermisch (GWT-TUD GmbH)

Anschrift:
 Dresdner Transferbrief
 c/o TechnologieZentrumDresden GmbH
 Gostritzer Straße 61-63, 01217 Dresden
 Telefon: +49-351-8925-802
 E-Mail: brandl@tzdresden.de
 http://tu-dresden.de/transferbrief

Entwurf:
 Heinrich & Hannot GmbH
 Buchenstraße 12, 01097 Dresden
 Akquisition / Satz:
 progressmedia
 Verlag & Werbeagentur GmbH
 Dr. Helga Uebel, Jörg Fehlich
 Liebigstraße 7 / 01069 Dresden
 Telefon: +49-351-476-67-26
 E-Mail: joerg.fehlich@top-magazin-dresden.de

Titelbild:
 „Die mikrotubularen SOFC-Brennstoffzellen
 von eZelleron“
 (Foto: eZelleron/Jeibmann-photografik.de)

Thema der nächsten Ausgabe:
 „Biotechnologie“

Um im internationalen Konkurrenzkampf bestehen zu können, setzen viele Firmen auf die Kooperation mit Hochschulen und außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen. Diese Zusammenarbeit garantiert den kontinuierlichen Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis und ermöglicht eine schnelle Umsetzung von innovativen Ideen in marktreife Produkte. Allein dem Fraunhofer IWS ist es 2009 gelungen, mehr als zehn neue Verfahren und Systeme in die industrielle Serienfertigung zu überführen, 2010 waren es weitere 15 Ideen. Trotz einer zurückhaltenden Investitionspolitik der Unternehmen in Zeiten der Wirtschaftskrise konnten die Dresdner Forschungseinrichtungen ihre Drittmittelträge aus der Industrie in den letzten beiden Jahren nicht nur konsolidieren sondern sogar steigern. Die deutsche Industrie hat die Krise gut überstanden und ist wieder auf Erfolgskurs, und zahlreiche sächsische Unternehmen sind dabei.

Dennoch darf man sich auf den eigenen Stärken nie ausruhen. Und die Ausbildung des Nachwuchses ist im weltweiten Vergleich mit starken Industrienationen noch nicht konkurrenzfähig. Die geburtenschwachen Jahrgänge erreichen nunmehr die Hochschulen und wissenschaftlicher Nachwuchs wird in Sachsen knapp. Insbesondere den Ingenieur- und Naturwissenschaften mangelt es deutschlandweit an Hochschulabsolventen. Dabei nimmt der Bedarf an hoch qualifizierten Fachkräften in den kommenden Jahren weiter zu, nicht zuletzt wegen der aktuellen energiepolitischen Aufgaben oder auch der Vielzahl von Fragestellungen zum Thema Elektromobilität.

Um diesem Innovationshemmnis entgegenzuwirken und die lokalen Stärken zu bündeln, haben die in Dresden ansässigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, Helm-

holtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft mit der Technischen Universität Dresden die Allianz „DRESDEN-concept“ ins Leben gerufen. Das von der Fraunhofer-Gesellschaft und dem Land Sachsen geförderte Dresdner Innovationszentrum für Energieeffizienz verzahnt die Grundlagenforschung noch enger mit der anwendungsorientierten Entwicklung und engagiert sich intensiv für Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Das gleiche Ziel verfolgt die Bewerbung der TU Dresden in der bundesweiten Exzellenzinitiative. Das gemeinsam mit der Allianz „DRESDEN-concept“ entstandene Bewerbungspaket umfasst fünf Exzellenzcluster und eine Graduiertenschule sowie eine Antragsskizze für das Zukunftskonzept. Gelingt es der TU Dresden, die Förderung aus den Mitteln der Exzellenzinitiative einzuwerben, kann der Wissenschaftsstandort Dresden langfristig gestärkt und international aufgewertet werden.

Innovation, Wissens- und Technologietransfer sind Sachsens wichtigste Mittel zur Steigerung des Wirtschaftswachstums und damit auch des Wohlstands. Hierbei gilt es nicht zu vergessen, dass die Gegenwart eines Landes durch seine Wirtschaftskraft bestimmt wird, die Zukunft eines Landes jedoch durch seine Jugend. Hier ist die gesamte Gesellschaft gefordert. Stellen wir uns alle täglich diesen Aufgaben. ■

Prof. Dr. Eckhard Beyer



Das Dresdner Unternehmen CITYSAX GmbH rüstet Fahrzeuge zu Elektroautos um. (Foto: CITYSAX GmbH)



Kontakt:
Landeshauptstadt Dresden
Amt für Wirtschaftsförderung
Birgit Monßen
Postfach 120 020
01001 Dresden
Tel.: +49-351-488-8701
Fax: +49-351-488-8703
E-Mail: Wirtschaftsfoerderung@dresden.de
www.dresden.de/wirtschaft

Optimale Verknüpfung der Dresdner Kernkompetenzen **Kompetenzzentrum Elektromobilität – Dresden fährt in die Zukunft**

Autohersteller auf der ganzen Welt haben ehrgeizige Programme zur Entwicklung von Elektroautos gestartet. Die Bundesregierung hat sich mit dem nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität das Ziel gesetzt, Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität zu machen. Als Sprunginnovation erfordert Elektromobilität dabei ein völlig neues, übergreifendes Systemdenken und stellt Forschung und Unternehmen vor spannende Anforderungen.

Der Standort Dresden verknüpft mit seinen Technologie-Kernkompetenzen optimal die Herausforderungen und Schwerpunktthemen für Elektromobilitätskonzepte der Zukunft, um E-Autos leichter, sicherer und effektiver zu machen.

Am Anfang der Wertschöpfungskette stehen innovative Materialien als Basis technologisch überlegener und nachhaltiger Konzepte für konkurrenzfähige Elektrofahrzeuge. Forscher der TU Dresden, der Fraunhofer-Institute IWS, IKTS sowie IFAM Dresden und des Leibniz IFW sind in zahlreiche richtungweisende Forschungsprojekte eingebunden. Das Spektrum reicht vom Fraunhofer-Projekt „Systemforschung Elektromobilität“ bis zur „BMBF-Innovationsallianz Lithium-Ionen-Batterien LIB 2015“. Die Forschungspalette umfasst u. a. Aktivmaterialien der chemischen Batterie-Zellkomponenten, leistungssteigernde Batteriezusätze, Material- sowie Oberflächen-Innovationen für die Anforderungen der Hochspannungs- und Hochleistungselektronik bis zu Permanentmagneten aus seltenen Erden sowie den Praxis-Test von Innovationen an der Dresdner Autotram®.

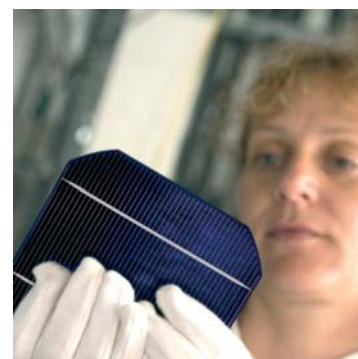
In Elektroautos wird ein Vielfaches an Elektronik im Vergleich zu konventionellen Autos benötigt. Auch hierfür ist Dresden als Mikroelektronikstandort Nummer 1 in Europa bestens gerüstet. Infineon Technologies ist das weltweit führende Unternehmen auf dem Markt Automobilelektronik. Auch

zahlreiche weitere Unternehmen wie z. B. die ZMDI AG, die i2s GmbH oder die Silicon Micro Sensors GmbH sind im Sektor Automobilelektronik aktiv. Für die neuen Fahrzeuggenerationen forschen Experten der TU sowie HTW Dresden an zukünftigen Energiemanagementsystemen und -architekturen.

Energiebedarf und Fahrdynamik eines Elektrofahrzeugs werden dabei wesentlich durch die Fahrzeugmasse bestimmt. Der Standort Dresden ist die erste Adresse für moderne Leichtbauentwicklungen in Deutschland. Dieses Know-how basiert auf einer mehr als 50-jährigen Erfahrung. Mit dem Dresdner Modell eines „Funktionsintegrativen Systemleichtbaus im Multi-Material-Design“ setzte die TU Dresden bereits weltweit den Standard auf diesem Feld.

Innovationen sind die Keimzelle für Produkte und Anwendungen von Morgen. Von großer Bedeutung, gerade für Dresden als Wirtschaftsstandort, ist ebenso die Industrialisierung der erforderlichen Technologien in massentaugliche Produktionsprozesse. Hierzu verfügen die Dresdner Maschinen und Anlagenbauer über vielfältiges Know-how und Erfahrungen aus Mikroelektronik sowie Photovoltaik und werden dies auch in die neuen Themenfelder einbringen.

Auch die Wirtschaftsförderung der Landeshauptstadt Dresden stellt sich den neuen Anforderungen des Themenkomplexes Elektromobilität. Sie arbeitet deshalb eng mit den Dresdner Akteuren zusammen und sie stellt gezielt die Weichen für die Sicherung und den Ausbau des Hochtechnologiestandorts. Angebotsorientierte Entwicklung von Gewerbeflächen, Neu- und Ausbau von Gründer- und Technologiezentren, Modernisierung und Ausbau der Infrastruktur, schnelle Genehmigungszeiten und individuelle Beratung sind nur einige Beispiele für die optimalen Rahmenbedingungen, die Unternehmen jetzt und in Zukunft hier erwarten.



Die zahlreichen Dresdner Forschungseinrichtungen leisten mit ihrer herausragenden Photovoltaik-Kompetenz einen wichtigen Beitrag, um Elektroautos effektiv mit Sonnenstrom versorgen zu können. (Foto: Fraunhofer IWS)



Der Industriecluster, der sich rund um die SOFC-Technologie des Fraunhofer IKTS in Dresden gebildet hat, ist von europäischem Rang. (Foto: Fraunhofer IKTS)

Kontakt:
 Fraunhofer IWS Dresden
 Winterbergstraße 28
 01277 Dresden
 Tel.: +49-351-83391-3420
 Fax: +49-351-83391-3300
 Prof. Dr. Eckhard Beyer
 E-Mail: eckhard.beyer@iws.fraunhofer.de
 Dr. Stefan Schädlich
 E-Mail: stefan.schaedlich@iws.fraunhofer.de
 www.iws.fraunhofer.de

TU Dresden
 Institut für Angewandte Physik
 Halbleiterphysik
 01062 Dresden
 Prof. Dr. Jörg Weber
 Tel.: +49-351-463-35170
 Fax: +49-351-463-37060
 E-Mail: joerg.weber@physik.tu-dresden.de
 www.physik.tu-dresden.de/hlp

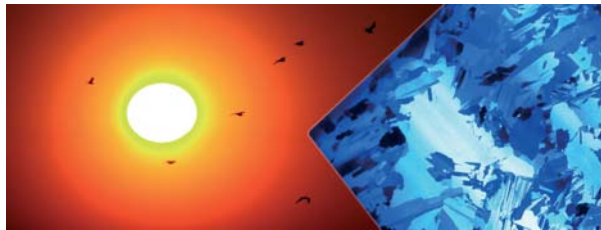


Foto: Fraunhofer IWS / Bolko Kosel



Plattform für Synergien in Forschung und Lehre

Das Dresdner Innovationszentrum Energieeffizienz DIZE^{eff}



Am 27. Februar 2009 wurde offiziell im Beisein von Vertretern der Sächsischen Staatsregierung, des Vorstandes der Fraunhofer-Gesellschaft und des Rektorats der TU Dresden das „Dresdner Innovationszentrum Energieeffizienz“ DIZE^{eff} – eine gemeinsame Forschungs-Plattform der TU Dresden und Dresdner Fraunhofer Institute – gegründet. Vorausgegangen waren intensive Überlegungen der TU Dresden mit den in Dresden ansässigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie das erklärte Ziel der TU Dresden, sich im anstehenden Exzellenzwettbewerb der Bundesregierung um den Titel Exzellenzuniversität zu bewerben, erreicht und gestaltet werden könnte. Bereits bestehende gute Beziehungen der einzelnen Partner sollten verbessert werden, um Synergien in den Bereichen Forschung, Ausbildung, Infrastruktur und Verwaltung zu erschließen und zu nutzen. Die Strategie zur Bildung eines gemeinsamen Forschungsraumes Dresden wurde im DRESDEN-concept (www.dresden-concept.de) entwickelt. Mit dem Dresdner Innovationszentrum Energieeffizienz DIZE^{eff} wurde der erste Baustein verwirklicht.

Die Fraunhofer-Gesellschaft und die TU Dresden bauen mit diesem Engagement den Themenbereich Energieeffizienz als Schwerpunkt gemeinsam aus. Ziel ist es, in enger wissenschaftlicher Zusammenarbeit die akademische Lehre, die Forschung sowie die Innovationskompetenz am Wissenschaftsstandort Dresden zu stärken. In enger Verzahnung der Grundlagen- und Vorlaufforschung mit der industrienahen Realisierung von Prototypen und Demonstratoren wird in gemeinsamen Projekten der in Dresden ansässigen Fraunhofer-Institute mit Arbeitsgruppen und TUD-Instituten an Verbesserungen der Energieeffizienz von Materialien, Prozessen und Produkten gearbeitet.

23 Projekte konnten im Jahr 2010 mit Hilfe einer Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), des Freistaats Sachsen (Sächsi-

sche Aufbaubank), der Fraunhofer-Gesellschaft und durch Eigenmittel der beteiligten Fraunhofer-Institute begonnen werden.

Schwerpunkt-Themen der Projekte sind:

- die Photovoltaik
- die energieeffiziente Fertigung
- die Hochtemperatur-Energietechnik
- Brennstoffzellen und
- energiesparende Displays

Nähere Details zu den einzelnen Projekten und der beteiligten Partner sind unter

www.innovation-energieeffizienz.de

zu finden. Vom 11.- 13. Mai 2011 findet die Dresdner Konferenz „Zukunft Energie“ im Internationalen Congress Center Dresden statt (www.zukunftenergie-dresden.de). Hier werden dem internationalen Publikum erstmals die Ergebnisse der im DIZE^{eff} bearbeiteten Projekte vorgestellt.

Das DIZE^{eff} ist eine Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung der TU Dresden mit einem Lenkungsgremium, das sich aus den Institutsleitern der beteiligten Fraunhofer-Institute und Vertretern der in den Projekten kooperierenden Institute oder Lehrstühle der TU Dresden zusammensetzt. Sprecher des Lenkungsgremiums ist zurzeit Herr Prof. Dr. Eckhard Beyer vom Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS).

Neben der Arbeit in den Projekten fördert DIZE^{eff} die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern und Studenten auf den Gebieten der Energieeffizienz. Gegenwärtig werden zwei Masterstudiengänge zu „Technologien und Materialien der Energetechnik“ und zur „Solarenergie“ entwickelt. ■

Die evolutionär verlaufende Halbleiter-Forschung auf dem Gebiet der Photovoltaik wird in drei Generationen eingeteilt. Als Solarzellen der ersten Generation bezeichnet man solche aus dem Halbleiter Silizium, bei dem unter hohem Materialeinsatz mit hervorragenden Kristallqualitäten, wie sie auch in der Chipfertigung Verwendung finden, sehr gute Wirkungsgrade erzielt werden können. Als zweite Generation bezeichnet man Dünnschichttechnologien, die mit geringem Materialeinsatz und damit Kostenersparnis auch bereits gute Wirkungsgrade erreichen. Materialien wie amorphes oder mikrokristallines Silizium, CdTe oder CuInSe₂ kommen hier zum Einsatz. Unter Photovoltaik der dritten Generation bezeichnet man unterschiedliche Effekte, die photovoltaische Energiekonversion über das nach Shockley und Queisser benannte Limit zu erhöhen, die sich noch weitgehend in der Grundlagenforschung befinden. Das hier beschriebene Vorhaben der Kristallisation von Silizium auf Glas wird zur II. Generation gerechnet.



Kontakt:
 Technische Universität Dresden
 Institut für Angewandte Physik
 Professur für Halbleiterphysik
 Zellescher Weg 16
 01062 Dresden
 Dr. Sabine Kolodinski
 Tel.: +49-351-463-35445
 Fax.: +49-351-463-37060
 E-Mail:
 sabine.kolodinski@physik.tu-dresden.de
 www.physik.tu-dresden.de/hlp

Fraunhofer Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik
 Winterbergstr. 28
 01277 Dresden
 Dr. Torsten Kopte
 Tel.: +49-351-2586-120
 Fax: +49-351-2586-55120
 E-Mail: Torsten.Kopte@fep.fraunhofer.de
 www.fep.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)
 Precursorkeramik / Precursor-Derived Ceramics
 Winterbergstraße
 01277 Dresden
 Dr. Isabel Kinski
 Tel.: +49-351-2553-560
 Fax: +49-351-2554-128
 E-Mail: isabel.kinski@ikts.fraunhofer.de
 www.ikts.fraunhofer.de

Technische Universität Dresden
 Fakultät Maschinenwesen
 Institut für Werkstoffwissenschaft (IfWW)
 Professur für Anorganisch-Nichtmetallische Werkstoffe
 01062 Dresden
 Dipl.-Ing. Stefan Uhlig
 Tel.: +49-351-2553-7825
 Fax: +49-351-2554-308
 E-Mail: stefan.uhlig@ikts.fraunhofer.de
 tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ifww/

Im Rahmen des Dresdner Innovationszentrums Energieeffizienz DIZE^{eff}: Kooperation auf dem Gebiet der Photovoltaik

Das Institut für Angewandte Physik (IAP) der TU Dresden arbeitet im Rahmen von DIZE^{eff} mit dem Fraunhofer Institut für Elektronenstrahl und Plasmatechnik Dresden (FEP) und dem Fraunhofer Institut für keramische Technologien (IKTS) an der Entwicklung neuer Materialien und Prozesse für die Photovoltaik.

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl und Plasmatechnik Dresden werden amorph auf Glas abgeschiedene und später durch Elektronenstrahl kristallisierte Siliziumschichten für die Eignung als Solarabsorberschichten bewertet. Die Energiezufuhr mittels variabel steuerbaren Axial-Elektronenstrahlen ermöglicht dabei ein Aufheizen der Schicht, welches für den Kristallisationsprozess für Solarabsorberschichten erforderlich ist. Derzeit können Flächen von einigen Quadratdezi Metern modifiziert werden. Geplant ist, die Technologie auf große Flächen zu übertragen. Am Institut für Angewandte Physik der TU Dresden werden die Halbleiterschichten auf Kristallinität und mögliche Verunreinigungen hin untersucht und optimale Kristallisationsbedingungen erarbeitet. Abbildung 1 zeigt

in einer lichtmikroskopischen Aufnahme das Potential der Methode, mehr als 10 µm dicke Schichten von amorphem Silizium auf Glas durchzukristallisieren. Größere Bereiche von Kristallen dieser Qualität müssen noch auf größeren Flächen und reproduzierbar erreicht werden.

In der Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für keramische Technologien und Systeme und dem Institut für Werkstoffwissenschaft der TU-Dresden werden neue Materialsysteme für die Verwendung als transparente Elektroden in Solarzellen entwickelt. Forschungsschwerpunkt ist hier das Halbleitermaterial Zinkoxid, welches in unterschiedlichen Anlagen in kristalliner und polykristalliner Form gezüchtet und anschließend elektrisch und optisch charakterisiert wird. Das Fraunhofer-Institut für keramische Technologien entwickelt gemeinsam mit dem Institut für Werkstoffwissenschaft der TU Dresden einen neuen PECVD-Prozess mit dem großflächig transparentes ZnO abgeschieden und dotiert werden kann.

Ziel ist, ein integriertes Verfahren zu entwickeln, bei dem Si-Solarzellen großflächig auf kostengünstigem Glassubstrat mit transparenten Kontakten hergestellt werden können.

Finanziert wird diese Forschung im Rahmen des Dresdner Innovationszentrums Energieeffizienz aus Mitteln der EU, des Freistaates Sachsen, der Fraunhofer-Gesellschaft und der beteiligten Fraunhofer-Institute.

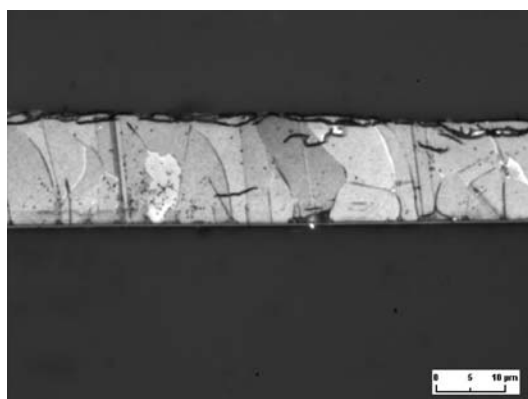


Abb. 1: Lichtmikroskopische Aufnahme einer etwa 13 µm dicken, durchkristallisierten Siliziumschicht auf Glassubstrat

(Quelle: Fraunhofer FEP, Dresden)

Kontakt:
Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Energietechnik
01062 Dresden
Prof. Dr. rer. nat. habil. Cornelia Breitkopf
Dipl.-Ing. Matthias Mischke
Tel.: +49-351-463-33422
Fax: +49-351-463-37105
E-Mail: Matthias.Mischke@tu-dresden.de
www.tu-dresden.de/mw/iet/tt

Das im September 2010 von der Bundesregierung beschlossene Energiekonzept sieht vor, die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis zum Jahr 2050 um 80 - 95 % unter das Niveau von 1990 zu senken. Ein großes Potential zur Verringerung des Primärenergieeinsatzes und der damit verbundenen Emissionen existiert im kommunalen Bereich. Im Rahmen der Teilnahme am BMBF-Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“ (FKZ 03SF0366) wurde für die Gemeinde Göda ein Konzept erstellt, bei dem durch die Kombination von verschiedenen Maßnahmen eine Reduktion des Primärenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen von 49 % bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet und alle Verbrauchssektoren bis zum Jahr 2020 möglich ist.

› Wege zur Energieeffizienz kleinerer Gemeinden

Beitrag der Gemeinde Göda zum „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“

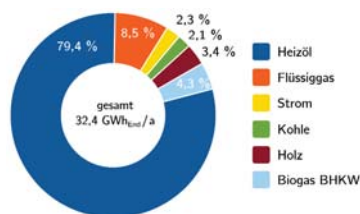


Abb. 2: Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung im Ist-Zustand

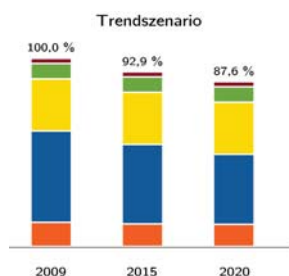


Abb. 3: Vergleich der jährlichen Treibhausgasemission im Trendszenario (typische Entwicklung) und im Zielszenario (Umsetzung der geplanten Maßnahmen)
(Grafiken: Sebastian Pinnau, TU Dresden)

Das Projektconsortium, bestehend aus ENSO Energie Sachsen Ost AG, pro:genius® Ingenieure Dresden und TU Dresden, hat sich mit zwei Beiträgen am BMBF-Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“ beteiligt. Die Ideenskizze für die Gemeinde Göda wurde gemeinsam mit 14 weiteren Projekten aus über 70 eingereichten Beiträgen zur Förderung einer Konzeptphase ausgewählt.

Göda ist eine ländlich geprägte Gemeinde in der Nähe von Bautzen im sorbischen Siedlungsgebiet. Die Gemeinde besteht aus 31 Ortsteilen mit insgesamt etwa 3.300 Einwohnern und gehört zu den über 36 Kommunen in Ostsachsen ohne Zugang zum Erdgasnetz. Durch dieses Strukturmerkmal ergibt sich bereits auf regionaler Ebene ein großes Multiplikationspotential. Mit den Untersuchungen in Göda wurde der ländliche Raum in den Fokus der Betrachtungen für Energieeffizienzsteigerungen gerückt. Die steigenden Energiekosten und die Verantwortung der Gemeinde zur Beteiligung am Klimaschutz gaben den Anstoß, alternative Versorgungskonzepte zu untersuchen. Die Betrachtungen konzentrieren sich dabei auf kommunale Liegenschaften, größere Wohngebäude und Gewerbebetriebe mit der Möglichkeit der Einbeziehung von privaten Hauseigentümern.

Zur Definition von Ausgangssituation und Zielstellungen wurde für das gesamte Gemeindegebiet eine umfassende Energiebilanz, einschließlich der verursachten Treibhausgasemissionen für die Sektoren Strom, Wärmeversorgung, Personen-, Güter- und Landwirtschaftsverkehr, erstellt. Dabei zeigte sich, dass die Nutzung regenerativer Energien bei der Wärmeversorgung bisher nur eine untergeordnete Bedeutung aufweist (vgl. Abb. 2). Die benötigte Elektroenergie dagegen wird bereits jetzt etwa zur Hälfte regenerativ auf dem Gemeindegebiet selbst erzeugt. Aufbauend auf einer Analyse der vorhandenen Potentiale wurden mögliche Kopplungen verschiedener

Erzeuger und Verbraucher zusammengestellt (vgl. Abb. 1) und unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und prozesstechnischer Kriterien bewertet. Es wurden dabei zentrale und dezentrale Ansätze verfolgt.

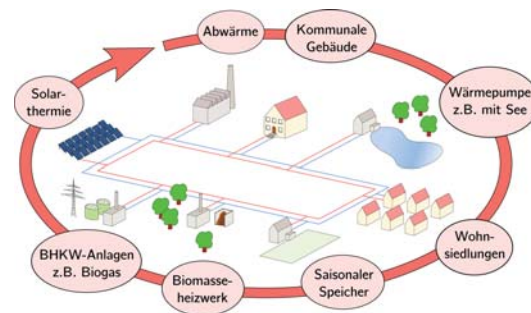


Abb. 1: Möglichkeiten zur Kopplung verschiedener Erzeuger und Verbraucher

Im Ergebnis wurden Lösungsvorschläge zur weiteren Reduzierung des nicht regenerativen Primärenergiebedarfs im Bereich der Wärme- und Stromerzeugung aufgezeigt und gegenübergestellt. Als besonders aussichtsreich erscheint eine konzipierte Nahwärmevariante mit Einsatz eines Biogas-BHKW und saisonaler Speicherung in Verbindung mit einer Kompressionswärmepumpe. Diese Variante stellt mit ihrer hocheffizienten Nutzung von Biogas eine innovative Lösung zur Versorgung ländlicher Gebiete und Gemeinden dar. Die Kombination mit weiteren dezentralen Maßnahmen erlaubt eine Reduzierung des Primärenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen von 49 % bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet und alle Sektoren (vgl. Abb. 3). Die flankierenden Maßnahmen der Dienstleistungsangebote und zur Bewusstseinsbildung können die Realisierung des Konzepts unterstützen.

Wissenschaftler des HZDR arbeiten an neuen Konzepten zur Leistungssteigerung von Halbleitermodulen für effizientere Solarzellen mit dem Ziel, dank fortschrittlicher Lösungen zur Energie- und Ressourceneffizienz beizutragen. Dieser Thematik



widmet sich auch das nationale Ressourcetechnologie-Institut in Freiberg, eine Kooperation zwischen HZDR und TU Bergakademie Freiberg.



Laboranlagen für die Entwicklung und Optimierung von transparenten, elektrisch leitenden Oxidschichten

(Foto: HZDR)

HZDR

HELMHOLTZ
ZENTRUM DRESDEN
ROSSENDORF

Kontakt:
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
Institut für Ionenstrahlphysik und
Materialforschung
Bautzner Landstraße 400
01328 Dresden
Prof. Dr. Jürgen Fassbender
Tel.: +49-351-260-2345
Fax: +49-351-260-3285
E-Mail: j.fassbender@hzdr.de
www.hzdr.de

> Forschung an Solarzellen der dritten Generation Die Sonnenenergie noch effizienter nutzen

Effiziente Schichten

Die derzeit gängigsten Solarzellen wandeln Licht in einer Silizium-Schicht zu elektrischer Energie um. Während dort das Licht lange unterwegs sein soll, um die Lichtabsorption und damit die "Ernte" zu erhöhen, sollen die Elektronen auf möglichst kurzem Weg die Schicht verlassen, um Verluste klein zu halten. Dazu benötigt man leistungsfähige Deckschichten, die meist aus Metalloxiden bestehen (TCO, transparent conductive oxide). Wissenschaftler im HZDR arbeiten daran, die elektrischen wie die optischen Eigenschaften dieser lichtdurchlässigen elektrischen Kontaktschichten (Elektroden) mit Hilfe von dotierten Fremdatomen zu optimieren. Für die Wirtschaftlichkeit der Solarzellen spielen auch die Oberflächen- und Grenzflächen-Eigenschaften von TCO eine wichtige Rolle. Auf der Nanometer-Skala aufgeraute Oberflächen maximieren die Elektronen-Ausbeute, da das in der rauen Oberfläche gebrochene Licht längere Wege im Absorber zurücklegen muss. Eine noch effizientere Lichtstreuung wird durch das Einbetten von Silber-Nanoteilchen in die TCO-Schicht erwartet. Daneben geht es um den Einsatz von gut verfügbaren und günstigen Rohstoffen wie Zink anstatt Indium als Basismaterial und um kosteneffiziente Beschichtungsmethoden, denn die transparenten Elektroden machen heute noch bis zu 50 Prozent der Produktionskosten etwa der organischen Dünnschicht-Solarzellen aus.

Nano-Schwämme aus Silizium

Wie verbessert man den Wirkungsgrad von Dünnschicht-Solarzellen deutlich, ohne deren Herstellungskosten in die Höhe zu treiben? HZDR-Wissenschaftler haben einen Weg gefunden, das wenig effektive, amorphe oder nano-kristalline Silizium durch einen Nano-Schwamm zu ersetzen. Dieser verspricht bei besserer Lichtabsorption eine erhöhte elektrische Ausbeute. Zudem kann die Lichtenergie besser geerntet werden, da die Quantenstruktur der Schwämme die Bandlücke des Siliziums an das

Sonnenspektrum anpasst. Der Nano-Schwamm ist in Glas eingebettet und dadurch geschützt sowie elektrisch passiviert. Es besteht berechtigte Hoffnung, dass diese Technologie relativ bald mit wenig Aufwand auf existierende Produktionsanlagen übertragen werden kann, weswegen Anlagenausrüster, Solarmodul-Hersteller und Universitäten unter Federführung des HZDR ein internationales Projekt gestartet haben.

Nano-Materialien klug kombiniert

Zukunftsweisende Bausteine für die Solarzelle der dritten Generation basieren auch auf der Kombination von verschiedenen halbleitenden Materialien, um die Effektivitätsgrenzen der Silizium-Solarzelle zu überwinden. Ein begrenzender Faktor ist z. B. die sehr geringe Absorption des langwelligen Sonnenlichts, die durch eine Kombination des Siliziums mit anderen Halbleiter-Materialien umgangen werden kann. Hierfür eignet sich Germanium sehr gut, das mit Silizium chemisch eng verwandt ist, aber eine geringere Bandlücke aufweist. Bei kristallinen Germanium-Nanopartikeln ist zudem die Bandlücke von deren Größe abhängig. Wenn man also diese Nanopartikel gezielt in der Solarzelle verteilen könnte, hätte dies direkte Auswirkungen auf deren Absorptionsverhalten und damit auch auf die Effizienz. Hergestellt und untersucht wurden die Multischicht-Systeme aus Germanium- und Siliziumoxid am Europäischen Synchrotron ESRF in Grenoble, wo das HZDR eine eigene Strahllinie unterhält. Dort konnten die genauen Kenngrößen des Prozesses zur Herstellung von Germanium-Nanopartikeln mit einer Größe von ca. drei Nanometer Durchmesser in hoher räumlicher Konzentration ermittelt werden. Die kombinierten Nano-Materialien versprechen nicht nur eine Effizienzsteigerung bei Solarzellen, sondern die enge Verwandtschaft der eingesetzten Materialien lässt auch zu, dass die übliche Silizium-Technologie weitergenutzt werden kann. ■

Kontakt:
Technische Universität Dresden
Fakultät Bauingenieurwesen
Institut für Baukonstruktion
Dipl.-Ing. Sven Jakubetz
Tel.: +49-351-463-35097
Fax: +49-351-463-35039
E-Mail: Sven.Jakubetz@tu-dresden.de
www.bauko.bau.tu-dresden.de

Das Projekt zum Thema „Denkmal und Energie“ führen die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und Technische Universität Dresden gemeinsam durch. Ziel der Forschung ist die Entwicklung, Umsetzung und Bewertung eines energetischen Gesamtkonzeptes für die Sanierung denkmalgeschützter Gebäude der Nachkriegsmoderne. Die Bauten der Schillerpark-Siedlung Berlin wurden von Bruno Taut, Max Taut und Hans Hoffmann errichtet und sind als UNESCO-Welterbe gelistet. Pilotprojekt der Forschung sind die Hoffmannschen Häuser (1954-1959), die mit einer frühen Form doppelschaliger Glasfassaden ausgestattet sind. Umfangreiche Bestandsanalysen bilden die Grundlage für die Erarbeitung von Lösungen zur Energieeffizienz im Denkmalschutz. Gebäudehülle und Gebäudetechnik stehen im Mittelpunkt der Untersuchung, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit der energetischen Verbesserungen sind nachzuweisen.

> Denkmal und Energie Energetisch optimierte integrale Planung und Begleitung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten

Eines der größten Energieeinsparpotentiale bietet in Deutschland der Gebäudebestand. Derzeit verbrauchen Bestandsgebäude im Vergleich zu Neubauten noch ein Vielfaches der Energie zur Beheizung. Eine besondere Herausforderung liegt hierbei in der Reduktion des Energieverbrauches von denkmalgeschützten Bestandsgebäuden. Die Aufgabe am Baudenkmal besteht darin, den Energieverbrauch bei Wahrung des historischen Erscheinungsbildes und der Bausubstanz deutlich zu senken sowie den Komfort der Innenräume heutigen Ansprüchen anzupassen.

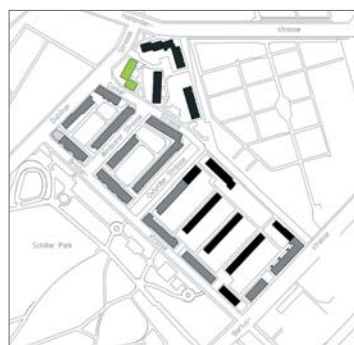
Im Rahmen des abgeschlossenen Forschungsprojektes „Denkmal und Energie“ (DBU-AZ-22814- 25) zeigte sich, dass insbesondere die Bauten der Nachkriegsmoderne energetisch äußerst kritisch und im denkmalpflegerischen Umgang sehr anspruchsvoll sind. Die Gebäude der Nachkriegsmoderne (1950-1965) befinden sich nach vierzig bis fünfzig jähriger Nutzung in der Sanierungsphase.

In der Praxis werden Eigentümer, Planer und ausführende Unternehmen vor eine schwierige Herausforderung gestellt, die oftmals die Leistungsfähigkeit von kleinen und mittelständischen Unternehmen überschreitet. Des Weiteren hat sich gezeigt, dass

sich energiesparende Maßnahmen im Mietwohnungsbau durch das bekannte „Investor-Nutzer-Dilemma“ schwierig wirtschaftlich bewerten und umsetzen lassen. Diese Situation erfordert einen integralen Planungsprozess mit einer wissenschaftlichen Begleitung zur Erarbeitung von Planungsgrundlagen und neuen Methoden zur Bewertung im Mietwohnungsbau. Für die baupraktische Umsetzung sind konstruktive Details zu optimieren und spezielle Produktlösungen zu entwickeln oder zu adaptieren.

Anhand einer modellhaften Sanierung eines Wohnblockes der Berliner Schillerpark Siedlung sollen durch eine interdisziplinäre Kooperation zwischen Baupraxis und wissenschaftlicher Begleitung für diese Problemfelder Planungsgrundlagen erarbeitet und ein modellhafter Lösungsweg aufgezeigt werden. Als energetischer Zielwert wird dabei eine „Faktor 7,5 Sanierung“ angestrebt.

Die Dokumentation und Kommunikation der gewonnenen Ergebnisse aus der modellhaften Sanierung soll durch eine Buchpublikation und weitere Wissens-transfermaßnahmen, wie Workshops, Vorträge und Messebeteiligungen, erfolgen. ■



📍 Lage des Demonstrationsobjektes innerhalb der Siedlung
(Quelle: ?????)



📍 Fassade des Demonstrationsobjektes in der Siedlung Schillerpark

(Foto: ?????????)

Solarstrom soll zu einer unverzichtbaren Komponente im globalen Energiemarkt reifen und bald genauso viel kosten wie konventioneller Strom aus der Steckdose. Dieses Ziel, die Kosten pro eingespeiste Kilowattstunde Solarstrom zu senken und die Netzparität zu erreichen, verfolgt das Forschungsprojekt Solarvalley BIPV mit Fokus auf den Gebäudebereich. Hier gelingen die notwendigen Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen nur durch eine weitgehende bauliche und elektrische Systemintegration. Dazu bedarf es der Entwicklung innovativer, angepasster Komponenten. Daneben gilt es, Lücken im Baurecht zu schließen, denn zeit- und kostenintensive Zustimmungs- und Zulassungsverfahren für Photovoltaik als neuartiges Bauprodukt stellen ein Hemmnis für den massenhaften Einsatz in der Gebäudehülle dar.

**Kontakt:**

Technische Universität Dresden
 Fakultät Bauingenieurwesen
 Institut für Baukonstruktion
 Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller
 Dipl.-Ing. (FH) Claudia Hemmerle
 Tel.: +49-351-463-42015
 Fax: +49-351-463-35039
 E-Mail: claudia.hemmerle@tu-dresden.de
www.bauko.bau.tu-dresden.de

Partner:

- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg
- Fraunhofer Center für Silizium-Photovoltaik (CSP), Halle
- SMA Solar Technology AG, Niestetal
- Solarion AG, Leipzig
- SunStrom GmbH, Dresden

Aus der Arbeit des Spitzenclusters Solarvalley Mitteldeutschland Gebäude- und elektrische Systemintegration von Photovoltaikmodulen

Das Forschungsprojekt PV – Gebäude- und Systemintegration (BIPV) ist Teil des Spitzenclusters Solarvalley Mitteldeutschland. Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben sich hier zusammengeschlossen, um Mitteldeutschland zu einer weltweit führenden Photovoltaikregion auszubauen, und sind mit ihrem Konzept als Gewinner aus dem bundesweiten Spitzenclusterwettbewerb hervorgegangen. Im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung fördert das Bundesministerium für Bildung- und Forschung (BMBF) derzeit 10 Verbundprojekte des Solarvalleys entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Siliziumherstellung bis zum Einbau und Betrieb von Photovoltaikmodulen in Gebäuden oder auf Freiflächen.



📷 Großflächige teiltransparente und opake Glasmodule eignen sich insbesondere für die Fassadenintegration. (Foto: Colt International)

Im BIPV-Projekt werden auf Basis der Dünnschichttechnik einerseits flexible Foliensolarzellen und andererseits großflächige Glasmodule zu Bauteilen mit hoher ästhetischer Qualität weiterentwickelt. Durch integrale Optimierung seitens der Partner aus der PV-Branche und dem Bauwesen können die neuen Produkte die klassischen Funktionen der Gebäudehülle erfüllen und in ihrer Stromausbeute besser auf die Gegebenheiten in Gebäuden wie häufige Verschattungen und schrägen Lichteinfall reagieren. Das Institut für Baukonstruktion der TU Dresden unter-

stützt die Technologieentwicklung der Industriepartner durch baukonstruktives Know-how und experimentelle Versuche. Auch Wechselrichter und Anlagenkonzepte müssen flexibler auf die BIPV-Besonderheiten zugeschnitten werden. Die neue, modulare Generation der Systemtechnik soll Anlagen mit Solarflächen von wenigen bis zu tausenden Quadratmetern ans Netz anschließen und zukünftig am Energiemanagement von Gebäuden mitwirken. Zur finanziellen Bewertung des Gesamtsystems wird parallel eine Total-Cost-of-Ownership (TCO) Methodik entwickelt, die sämtliche Kosten, Einsparungen und Erlöse über den Lebenszyklus bilanziert und den Prüfstein für die Systemoptimierung bildet.

Für eine erfolgreiche Markteinführung modifiziert und entwickelt das Institut für Baukonstruktion baurechtskonforme Prüfverfahren zur Integration in bestehende Regelwerke, um Hürden aufgrund fehlender Rechtssicherheit und mangelnden interdisziplinären Know-hows abzubauen. Schließlich erarbeitet das Institut Planungsinstrumentarien, die auch Architekten und Bauingenieure eine ingenieurmäßige Planung von erstklassigen BIPV-Anlagen ermöglichen. Ein Folgeprojekt innerhalb des Clusters, PV Face, wird sich insbesondere der Fassadenintegration widmen und bindet dazu verschiedene Fassadenhersteller ein. ■



Flexible Foliensolarzellen werden heute schon in Solardachbahnen eingesetzt und versprechen vielseitige Anwendungen in Membran- und Folieendächern. (Foto: Solarion)

Kontakt:
Technische Universität Dresden
Fakultät Architektur
01062 Dresden
Professur für Bauphysik
Prof. Dr.-Ing. John Grunewald
Tel.: +49-351-463-35259
Fax.: +49-351-463-32627
Mail.: john.grunewald@tu-dresden.de
http://www.bauklimatik.de/

Professur für Denkmalpflege und Entwerfen
Prof. Thomas Will
Tel.: +49 351 463 34437
Fax: +49 351 463 36259
Mail.: thomas.will@tu-dresden.de
http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_architektur/ibad/

In Sachsen liegt der Anteil denkmalgeschützter Wohnbauten am gesamten Wohngebäudebestand vergleichsweise hoch (>10%). Die Modernisierung dieser Bauten kann einen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs leisten und gleichzeitig dafür sorgen, dass diesen kulturhistorisch wertvollen Wohnbauten auf dem angespannten Wohnungsmarkt weiterhin eine Chance bleibt. Die vorhandenen Lösungen zur energetischen Ertüchtigung des Wohngebäudebestandes sind jedoch insbesondere bei Kulturdenkmälern in gestalterischer und baukonstruktiver Hinsicht oft als problematisch einzuschätzen.

Pilotstudie „Energetische Sanierung von Baudenkmalen“

Beurteilung von Energieeffizienzmaßnahmen an denkmalgeschützten Wohnbauten in Sachsen

Eine Pilotstudie, die vom Sächsischen Innenministerium in Auftrag gegeben wurde, versucht im Interessenskonflikt zwischen Denkmalschutz und Energieeinsparung zu vermitteln. Sie stellt das energetische Einsparpotenzial und die Denkmalverträglichkeit ausgewählter Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz gegenüber.

Da die Energieeffizienz von Gebäuden besonders von der Bauweise abhängt, wurden fünf Fallgruppen untersucht, z. B. Gründerzeitbauten in Blockrandbebauung. Je Fallgruppe wurden zwei energetisch sanierte Fallbeispiele mit Hilfe thermischer Gebäudesimulationen untersucht und die Senkung des Heizenergiebedarfes durch Realisierung von Einzelmaßnahmen separat ermittelt. Für alle Gebäude wurden dabei gleiche Randbedingungen angesetzt, z. B. einheitliche Klimadaten und ein standardisiertes Nut-

zerverhalten. Die Annahmen basieren auf Erfahrungswerten und wurden zurückhaltend gewählt mit dem Ziel, das erreichbare Mindesteinsparpotenzial an Heizenergie realistisch abzuschätzen.

Die nötigen Eingriffe in die Bausubstanz wurden hinsichtlich des Denkmalwertes anhand der Kriterien „Verlust an historischer Bausubstanz“, „Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes“ und „Reversibilität“ beurteilt und dem Einsparpotenzial gegenübergestellt (Abb. 1). Die Ergebnisse in beiden Betrachtungsebenen lassen sich nicht gegeneinander aufrechnen. Jedoch kann der vergleichende Überblick der Auswirkungen im Sinne einer Nutzen-Risiko-Bilanzierung als Leitlinie dienen und den Abwägungsprozess im Einzelfall unterstützen.

Neben den Kriterien zur Energieeffizienz und der Denkmalverträglichkeit wurden in die Studie methodisch weitere entscheidende Kriterien einbezogen, wenn auch nicht alle abschließend zu bewerten waren. Insbesondere ist die energiepolitisch bedeutende CO₂-Bilanz zu nennen, die auch den Verbrauch für Baustoffe, Verkehr, Infrastruktur und Entsorgung umfasst. Solange solche externen Faktoren nicht umfassend berücksichtigt werden, greifen allgemeine Aussagen hinsichtlich der energetischen Bilanz des historischen Baubestandes noch zu kurz.

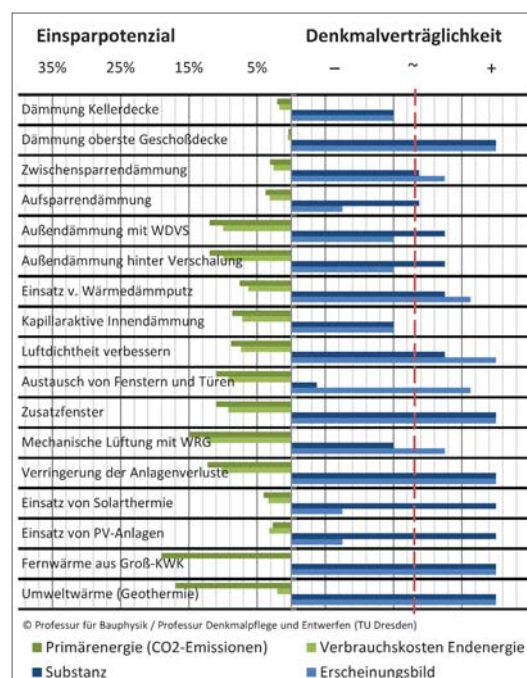


Abb. 1:

Energetisches Einsparpotenzial ausgewählter Energieeffizienzmaßnahmen (links) und deren Denkmalverträglichkeit. (Fallgruppe mehrgeschossiger Gründerzeitbauten in Blockrandbebauung) (Quelle: TU Dresden, Fak. Architektur, Professur für Bauphysik / Professur für Denkmalpflege und Entwerfen)



Das Leitungsteam von „Cool Silicon“ im Reinraum: (v.l.) Dieter Hentschel (Area Manager Sensornetze), Prof. Thomas Mikolajick (Clusterkoordinator), Prof. Frank Ellinger (Area Manager Kommunikationssysteme), Helmut Warnecke (Infineon Technologies Dresden), Stephan Krüger (Area Manager Mikro- und Nanotechnologien) sowie Thomas Reppe (Silicon Saxony Management GmbH)

(Foto: Cool Silicon)



Kontakt:

Cool Silicon e.V.
c/o Silicon Saxony Management GmbH
Manfred-von-Ardenne-Ring 20
01099 Dresden
Tel.: +49-351-892-58-02
Fax: +49-351-892-58-01
E-Mail: info@cool-silicon.org
www.cool-silicon.org

> Cool Silicon sagt Stromfressern den Kampf an Sächsische Unternehmen und Forscher bremsen den steigenden Energieverbrauch von IT-Systemen

Egal ob internetfähige Notebooks, Smartphones oder E-Reader, weltweit boomt die Nachfrage nach mobilen Endgeräten. Gleichzeitig wird es immer selbstverständlicher, Bilder, Videos oder Unternehmensdaten in der „Wolke“ zu speichern und darauf online zuzugreifen. Cloud-Computing heißt dieser Trend, der laut Branchenanalysten zukünftig das Wachstum der IT-Industrie dominiert. Basis für diesen technologischen und wirtschaftlichen Fortschritt sind Computerchips. Bei deren Herstellung jagte jahrelang ein Geschwindigkeitsrekord den Nächsten. Der Energieverbrauch von Rechnern war dabei bisher Nebensache. Doch IT-Systeme sowie deren Infrastruktur benötigen Energie, viel Energie. Angesichts des Wachstums der IKT-Branche sowie stetig steigender Energiepreise wird der Stromverbrauch von Geräten immer mehr zu einem Kostenfaktor. Ohne umfassende Energiesparmaßnahmen wird der Verbrauch in den nächsten Jahren weiter dramatisch steigen. Dabei gibt es erhebliche Effizienzpotenziale, denkt man nur an heiße Netzteile in Notebooks.

Umdenken in der IT-Branche

Doch die Branche denkt um. Ab jetzt geht es um immer Leistung bei gleichzeitig geringerem Energieverbrauch. Genau diesem Ziel haben sich mehr als 60 Forschungsinstitute und Unternehmen aus dem Silicon Saxony verschrieben. Wissenschaftler und Experten arbeiten seit 2009 im Forschungscluster „Cool Silicon“ an Innovationen: Ziel ist die Steigerung der Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), um Ressourcen zu schonen und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß zu minimieren. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert „Cool Silicon“ im Rahmen des „Spitzenclusterwettbewerbes“ mit 40 Millionen Euro über fünf Jahre. Die sächsische Industrie beteiligt sich mit der gleichen Summe, darunter sind internationale Großunternehmen wie Globalfoundries,

Infineon, X-FAB oder die Zentrum Mikroelektronik Dresden AG. Für die Zusammenarbeit über Unternehmens- und Institutsgrenzen hinweg wurden leistungsfähige Strukturen, ein professionelles Clustermanagement und Controlling geschaffen. Diese sind notwendig, damit die Clusterpartner in den mehr als 190 Einzelprojekten gezielt an der Umsetzung der definierten Clusterziele arbeiten können. Gegliedert ist der Cool-Silicon-Cluster in drei thematische Fachbereiche. Im Bereich „Mikro- und Nanotechnologie“ beschäftigen sich die Forscher mit den Basistechnologien für energieeffiziente IKT-Produkte sowie deren Anwendung in Computern. In dem zweiten Bereich „Kommunikationstechnologien“ steht die Erhöhung der Energieeffizienz von mobilen Kommunikationssystemen sowie der notwendigen Systemkomponenten im Fokus der Forschung. Im dritten „Cool Silicon“-Forschungsbereich „Sensornetze“ wird an energieautarken und drahtlos vernetzten Sensorsystemen gearbeitet. Diese sollen zum Beispiel zur Überwachung von Bauteilen überall dort eingesetzt werden, wo klassische Kontrollmethoden nicht anwendbar sind – unter anderem in Flugzeugen aus Kohlefaserverbundstoffen oder Flügeln von Windkraftanlagen.

Einmaliges Energieeffizienz-Projekt

Diese breite thematische Aufstellung von Basistechnologien für den Mobilfunk, über die Technologien für energieeffizientere Chips bis hin zu Piezomaterialien für die Stromversorgung von Sensoren macht das Forschungsprojekt weltweit einzigartig. Für Silicon Saxony hat das Projekt große wirtschaftliche Bedeutung, denn nur mit neuen Technologien in dem bedeutenden Zukunftsthema Energieeffizienz, kann der Standort seine führende Rolle im internationalen Wettbewerb sichern.



Im Rahmen des Spitzenclusters Cool Silicon hat Blue Wonder Communications (Dresden) mit „BlueGate“ eine FPGA-basierte Entwicklungsplattform für ein LTE-Modem entwickelt:

- Vorgeprüftes, zertifiziertes LTE-Subsystem
 - energieeffiziente Schaltkreisarchitektur
 - unterstützt 3GPP-Standard LTE Release 8
 - mit LTE-FDD und TD-LTE international einsetzbar
 - Kategorie 4, Band I-IX, Bandbreite bis 20 MHz
- (Foto: Blue Wonder Communications GmbH - ein Unternehmen der Infineon Technologies AG, www.bluwo.com)



Dr. Dieter Hentschel (Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Dresden), Leiter des Areas „Sensornetze“.

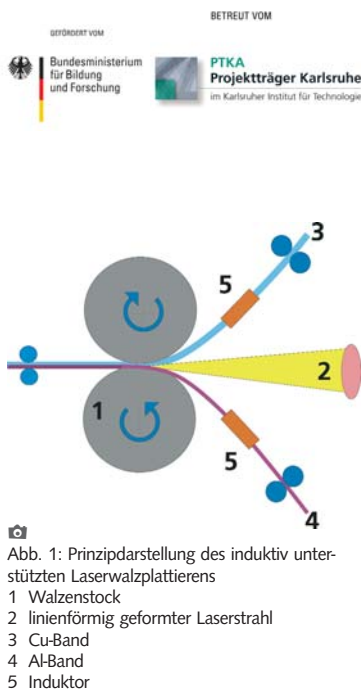
(Foto: Cool Silicon, www.cool-silicon.org)

Kontakt:
 Fraunhofer Institut für Werkstoff-
 und Strahltechnik IWS Dresden
 Dr. Anja Techel
 Tel.: +49-351-83391-3473
 Fax: +49-351-83391-3440
 E-Mail: anja.techel@iws.fraunhofer.de
www.iws.fraunhofer.de

Innovation im Energiebereich ist wichtiger denn je für die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft. Die Entwicklung sowie Umsetzung moderner Technologien im Energiesektor ist für das Fraunhofer IWS deshalb von wesentlicher Bedeutung. 5 Mio. Euro akquirierte das IWS 2010 bei der Industrie und Zuwendungsgebern für Forschungsprojekte im Bereich der Energiewandlung, -speicherung und -effizienz. Ein Schwerpunkt der öffentlichen Förderung ist das BMBF-Verbundprojekt DeLIZ. In dem 2010 gestarteten Forschungsprojekt widmen sich Forscher des Fraunhofer IWS Dresden, der TU Dresden und der TU München produktionstechnischen Fragestellungen entlang der Prozesskette zur Fertigung von Lithium-Ionen-Zellen.

Mobilitätsforschung im Fraunhofer IWS Dresden

Das produktionstechnische Demonstrationszentrum für Lithium-Ionen-Zellen



(Quelle Fraunhofer IWS)

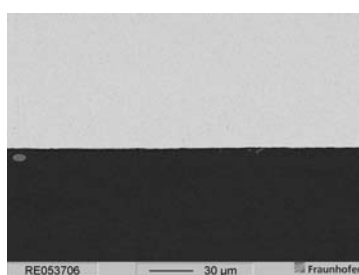


Abb. 2: gleichmäßiger, fehler- und grenzflächenfreier Gefügeübergang an laserwalzplattierten Al-Cu-Bändern (oben Grenzfläche im Detail, rechts Bauteil)
 (Quelle Fraunhofer IWS)

Nicht nur ein minimaler Kraftstoffverbrauch, auch der geringere CO₂-Ausstoß und der niedrige Geräuschpegel sind Gründe für die weltweit zunehmende Attraktivität von Elektroautos. Schlüsselkomponente für eine komfortable Reichweite von Elektroautos ist der Energiespeicher, beispielsweise die Lithium-Ionen-Batterie. Sie soll die klassische Nickel-Cadmium-Batterie mittelfristig ablösen.

Für die großserientaugliche Anwendung von Lithium-Ionen-Batterien im Kfz-Bereich sind kosteneffiziente und qualitätsgesicherte Fertigungstechnologien entscheidend. Um in Deutschland eine wettbewerbsfähige, automatisierte Serienproduktion von Lithium-Ionen-Batterien zu etablieren, sind zu allererst geeignete Fertigungstechnologien und Verfahren sowie die dazu notwendige Maschinen- und Anlagentechnik zur Herstellung von großformatigen Lithium-Ionen-Zellen weiter zu entwickeln. Dabei liegen in nahezu allen Prozessschritten große technische Herausforderungen.

Im Verbundforschungsprojekt **DeLIZ** widmen sich Forscher des Fraunhofer IWS Dresden und der TU Dresden gemeinsam mit der TU München produktionstechnischen Fragestellungen entlang der Prozesskette zur Fertigung von Lithium-Ionen-Zellen. Schwerpunkte des Forschungsprojektes liegen auf der energieeffizienten Elektrodenbeschichtung im Rolle-zu-Rolle-Verfahren, dem kostengünstigen Konfektionieren, der voll- und teilautomatisiertem Handhabung und Zellbildung sowie dem Fixieren der Einzelfolien und dem Fügen der Folienpakete mit minimalem Übergangswiderstand.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Herstellung stoffschlüssiger Kontakte aus Al-Cu für das Packaging der Einzelzellen. Im Rahmen des Forschungsprojektes wird eine großflächige Al-Cu-Verbindung mittels eines neuen Laserwalzplattierprozesses erzeugt (Abb. 1). Während des Prozesses erhitzt ein Laserstrahl die beiden zu fügenden inneren Oberflächen der unmittelbar vorher induktiv auf Temperaturen von 350 - 400 °C erwärmten Bänder. Dadurch lokalisiert sich die Verformung im Walzspalt weitgehend auf das (sehr begrenzte) hoch erwärmte Volumen. Unter dem Einfluss des Walzendrucks und bei Vermeidung des schmelzflüssigen Zustandes bildet sich zwischen beiden Bändern ein gleichmäßiger, fehler- und grenzflächenfreier Gefügeübergang aus (s. Abb. 2).

Das bei Walzgeschwindigkeiten bis 8 m min⁻¹ plattierte Band lässt sich im walzplattierten Zustand nahezu beliebig verformen und kann direkt weiterverarbeitet werden. Die ermittelten Scherfestigkeiten des Verbundes liegen bei 30 - 40 MPa. Die analytischen Untersuchungen der Fügezone zeigen, dass sich die Ausbildung der Fügezone, insbesondere hinsichtlich der Ausbildung von intermetallischen Phasen, durch die Wahl der Prozessparameter erheblich beeinflussen lässt.

Ergebnisse dieses und weiterer Forschungsprojekte präsentiert das Fraunhofer IWS gemeinsam mit der TU Dresden und den anderen Dresdner Forschungseinrichtungen auf der Dresdner Konferenz „Zukunft Energie“ vom 11. bis 13. Mai 2011. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.zukunftenergie-dresden.de/>.



Die technischen Herausforderungen bei der Einbindung der Erneuerbaren Energien in das Stromnetz wachsen – wie die Komplexität des gesamten Systems. Dabei hat die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zum 01.01.2009 zahlreiche neue Bestimmungen hervorgebracht, mit denen sich Planer und Netzbetreiber intensiv auseinandersetzen. Insbesondere neue Windenergieanlagen müssen gestiegene Anforderungen, wie bspw. die Blindleistungsbereitstellung, erfüllen. In bereits errichteten Windparks fordert der Gesetzgeber die Nachrüstung spezifischer Komponenten.

Um auch künftig einen sicheren Netzbetrieb gewährleisten zu können, gilt es, nicht nur die technischen Maßstäbe zu bedienen. Vor allem die Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Planungsbüros muss verbessert werden – soweit, bis auf Grundlage einer vertrauensvollen Zusammenarbeit Synergieeffekte für alle Parteien generiert werden.



Kontakt:
WSB Neue Energien GmbH
 Schweizer Straße 3a
 01069 Dresden
 Dipl.-Ing. Andreas Dörner
 Tel.: +49-351-21183-0
 Fax: +49-351-21183-64
 E-Mail: info@wsb.de
www.wsb.de

WSB Neue Energien GmbH Netzintegration von Erneuerbaren Energien

Konfliktpotentiale zwischen dezentralem Einspeiser und Energieversorger gab es bisher an vielen Stellen, z.B. bei der Wahl des Netzanschlusspunktes (NAP). Die Bestimmung des passenden NAP's ist vielschichtig und wird von mehreren Faktoren beeinflusst: zum Einen von Planungskriterien, zum Anderen von der Betriebsführung des Energieversorgers. Der wichtigste Faktor ist die Nennleistung der Erzeugungsanlage. Zusammen mit der Netzspannung werden die Betriebsströme bestimmt und der ideale Punkt gefunden, an dem die Leistung ins Netz abgeführt werden kann. Wenn nahegelegene Anlagen an einer Stelle ins Netz einspeisen sollen, berechnet der Netzbetreiber den passenden Anschlusspunkt. Dabei ist es möglich, dass die potentielle Anschlussleistung nicht für die beantragte Anlagenanzahl und -größe ausreicht. In diesem Fall werden weniger Anlagen genehmigt – mit entsprechenden Auswirkungen für Planer und Investoren. Kurioserweise wird die mögliche Einspeiseleistung vom Netzbetreiber im Vorfeld nicht genau benannt. Macht es sich der Netzbetreiber damit zu Lasten der Projektplaner zu einfach?!

„Keinesfalls“ erklärt Professor Hartig von der Hochschule Mittweida. „Die Fragestellung ist komplexer, als es zunächst scheint. Die Erfahrung der vergangenen Jahre hat den Netzbetreibern gezeigt, dass die Verantwortlichen für das betreffende Projekt wechseln – meist werden die Anlagen an Investoren veräußert.“ ergänzt Hartig. Würden Planer und Netzbetreiber einer vertraglichen Einigung nach §9 Abs. 3 EEG für einen gedrosselten Betrieb einer oder mehrerer Anlagen zustimmen, gilt diese Übereinkunft nicht zwangsweise für den neuen Eigentümer. Dieser kann sich auf den §8 Abs. 1 EEG (Abnahme, Übertragung und Verteilung) berufen, denn dieser Abschnitt beschreibt die Stromabnahmepflicht des Netzbetreibers von Strom aus Erneuerbaren Energien – damit kann der neue Anlageneigentümer

die Abnahme der Gesamtleistung gerichtlich einfordern (§10 EEG).

Die dargestellte Problematik ist nur ein Berührungspunkt, der die tägliche Zusammenarbeit zwischen Windpark-Planer und Energieversorgern beeinflusst. Technische Detailfragen stellen die Verantwortlichen ebenso wie vertragliche Restriktionen vor große Herausforderungen. Dabei müssen unterschiedliche Interessenslagen berücksichtigt und gewachsene Vorbehalte auf beiden Seiten ausgeräumt werden.

Ein möglicher Ausweg aus diesen Interessenkonflikten ist eine Plattform für den gemeinsamen Informations- und Erfahrungsaustausch. Darum hat der Dresdner Projektplaner WSB gemeinsam mit dem Team um Professor Hartig am Lehrstuhl für regenerative Energien der Hochschule Mittweida eine Initiative mit lokalen Netzbetreibern gestartet. Dabei werden Hersteller und Betreiber von Erzeugungsanlagen halbjährlich eingeladen, um Fachthemen zu diskutieren. Die Beteiligten erwarten zahlreiche neue Ideen und Synergieeffekte – schließlich betrachten die Marktteilnehmer eine spezielle Fragestellung aus den unterschiedlichsten Perspektiven.

Erneuerbare Energien prägen unsere Gegenwart und gewinnen künftig noch mehr an Bedeutung. Auf dem Weg zu einer ressourcenschonenden und sicheren Energieversorgung sind v. a. Windparks die tragenden Säulen. Aber nur flexible Netzstrukturen und die konstruktive Zusammenarbeit der Beteiligten – sowohl bei technischen als auch betriebswirtschaftlichen Fragen – ermöglichen einen effektiven Ausbau der Erneuerbaren Energien. ■



📷
 Dipl.-Ing. Andreas Dörner,
 Geschäftsführer der
 WSB Neue Energien GmbH,
 Dresden



📷
 Windpark in Groß Schacksdorf, Brandenburg
 (Fotos: WSB Neue Energien GmbH)



Kontakt:
GWT-TUD GmbH
Innovationsmanager Energie und Umwelt
Jens Voigt
Tel.: +49 351 87 34 1725
Fax: +49 351 87 34 1722
E-Mail: jens.voigt@GWtonline.de
Internet: www.gwtonline.de/energie



Jens Voigt,
Innovationsmanager GWT
 (Foto: TU Dresden)

Die Energietechnik gehört zu den fachlichen Schwerpunkten der GWT. Das Themenspektrum umfasst u.a.:

- Energieübertragung und Energieverteilung
- Netzregelung und Systemführung
- Schutz und Automatisierungstechnik
- Energiewirtschaft
- Querschnitt-Technologien
- Werkstoffe, Isoliertechnik und Diagnostik
- Energieeffizienz
- Elektromobilität

weitere Infos unter:

www.gwtonline.de/energie

Zum GWT-Leistungsspektrum gehören u.a.:

- Entwicklung neuer Forschungsfelder der Grundlagenforschung
- Industriernetzwerk in Deutschland, Österreich und der Schweiz
- Expertenetzwerk als Onlinetool
- Projektmanagement
- Wissensaufbereitung und Darstellung über universitäre Organisationsstrukturen hinweg
- Patentmanagement
- Organisation von Fachungen oder Weiterbildungsveranstaltungen als Komplettlösungsanbieter z.B. VDE/VDI-Tagung „Arbeiten unter Spannung“

Smart Grids – intelligente Energienetze – sollen zukünftig die Energieeffizienz steigern. Gleichzeitig müssen sie versorgungssicher, umweltverträglich, zukunftsorientiert und bezahlbar sein. Mit dieser Forderung stehen Energie-Wirtschaft und Hersteller elektrischer Anlagen und Geräte vor einer der größten Herausforderung unserer Zeit. Mit ihrem Wissens- und Kompetenznetz schafft die GWT in Sachsen und weit darüber hinaus eine Verknüpfung zwischen Industrie und Wissenschaft und bietet damit die Plattform zur Entwicklung einer zukunftsfähigen Energiewirtschaft. Ein Unternehmen, das seit Langem diese Kompetenz inkl. des Projektmanagements nutzt, ist Schneider Electric. Dr. Uwe Kaltenborn leitet dessen Regensburger Forschungs- und Entwicklungszentrum.

Als Generalunternehmer für F&E-Projekte bietet die GWT-TUD GmbH ein passgenaues Portfolio: **Intelligente Netze klug in Industrie und Forschung verknüpfen**

Herr Doktor Kaltenborn, das Stromnetz der Zukunft soll zu einem Forum werden, in dem jeder mit jedem kommuniziert: der Energiezähler mit der hauseigenen Solaranlage, die Waschmaschine mit dem Wäschetrockner. Energie-Experten sprechen vom „Smart Grid“. Wie klug ist das Energienetz der Zukunft?

Dr. Uwe Kaltenborn: Eine allgemeingültige Definition ist schwierig, wir sollten uns nicht nur von phantastischen Versprechungen leiten lassen. Die Idee ist, ein bislang hierarchisch strukturiertes Netz zu dezentralisieren. Zurzeit dominieren Stromnetze mit zentraler Stromerzeugung. Doch die Energiegewinnung verändert sich zunehmend. Immer mehr Verbraucher werden selbst zu Stromerzeugern, mit eigener Solaranlage auf dem Dach des Hauses und der Scheune, wir sehen immer mehr Windparks und biogasgespeiste Blockheizkraftwerke.

Dadurch wird immer mehr Strom dezentral ins Netz gespeist. Um dies zukünftig versorgungssicher zu beherrschen, müssen die Netze intelligenter werden. Das bedeutet, dass neben der Elektrizität in den Netzen auch Informationen ausgetauscht werden müssen.

Welche Informationen sind das?

Dr. Uwe Kaltenborn: Zukunftsvisionen für den Endverbraucher gehen so weit, dass Geräte wissen, wann Energie zum günstigsten Preis im Netz verfügbar ist, und immer dann arbeiten.

Für den Netzbetreiber ist es jedoch in erster Linie wichtig, alle Informationen über Energieerzeugung und -verbrauch zu bekommen, da er für die Balance der beiden verantwortlich ist. Sobald diese Balance durch mehr Verbrauch als Erzeugung, aber auch durch mehr Erzeugung als Verbrauch gestört ist, bricht das Netz zusammen. Entscheidend ist, dass die Entwicklung hin zu dezentralen Erzeugungsanlagen eine wesentlich komplexere Struktur der Energienetze erfordert.

Das klingt nach einem großen Projekt.

Dr. Uwe Kaltenborn: Es ist eine der größten Herausforderungen an Wissenschaft und Industrie der heutigen Zeit. Die verschiedenen Komponenten des Energie-Systems müssen so miteinander vernetzt werden, dass die Steuerung von Stromerzeugung, Energieübertragungs- und -verteilungsnetzen, Energiespeicherung bis zu den Geräten der Endverbraucher funktioniert. Dazu gehören auch notwendige Kapazitäten der Energie-Infrastruktur. Nehmen wir als Beispiel die Energieübertragung.

Um zukünftig den Strom möglichst verlustfrei von A nach B zu transportieren – beispielsweise in Ost- und Norddeutschland durch Windkraft erzeugten Strom in weiter entfernt liegende Regionen – brauchen wir neue Technologien mit neuen Netzen. Unser heutiges System zur Verteilung und Übertragung ist zum Teil über 50 Jahre alt. Die DENA1 II Netzstudie spricht von benötigten 3800 km 380-kV-Höchstspannungsleitungen bis 2020 um die aktuell geplanten Windparks an und in der Nordsee an das europäische Verbundnetz anzuschließen. Dabei haben wir noch einen Investitionsrückstau aus den Jahren 2000 bis 2010.

Um den Anforderungen eines ausgewogenen Energiemixes gerecht zu werden, müssen wir neue Wege gehen. Das kann die Hochspannungsgleichstromübertragung sein, die praktische Anwendung der Hochtemperatursupraleitung, neue Wege zur Energiespeicherung und lokal intelligente Schaltgeräte.

Für den Endverbraucher werden intelligente Zähler und intelligente Gebäudetechnologien, die eine Echtzeitmessung und -regulierung des Energieverbrauches möglich machen von Bedeutung sein. Energieeffizienz wird das Schlagwort sein. Lösen können wir diese Aufgaben nur durch eine enge und dauerhafte Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung.

Fortsetzung auf Seite 15

Dr.-Ing. Uwe Kaltenborn studierte an der TU Dresden Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Hochspannungstechnik. Nach einer Assistenz an der TU Dresden und einem Forschungsaufenthalt in Kanada wechselte er in die Industrie.

Es folgte die Promotion an der TU Darmstadt ebenfalls im Bereich Hochspannungstechnik. Im internationalen Umfeld arbeitete er im Bereich F&E in der Mittel-, Hoch- und Höchstspannungstechnik.

Seit 2006 ist er als R&D Director für den Bereich Primäre Energieverteilung bei Schneider Electric (vormals AREVA T&D) verantwortlich.

Seit 2010 ist er als Corporate Senior Fellow zusätzlich verantwortlich für neue Technologien, zum Beispiel Smarter Grid Technologies im Bereich primäre Energieverteilung.



 Dr. Uwe Kaltenborn
(Foto: Schneider Electric)



Kontakt:
Schneider Electric
Dr. Uwe Kaltenborn
Energy Business
Corporate Senior Fellow – R&D Director
Tel.: +49 941 4620 318
Fax.: +49 941 4620 438
E-Mail:
uwe.kaltenborn@schneider-electric.com
Internet: www.schneider-electric.com

Zum Beispiel zwischen Regensburg, dem Unternehmenssitz von Schneider Electric, und Dresden?

Dr. Uwe Kaltenborn: Die Zusammenarbeit unseres Unternehmens mit der GWT besteht seit vielen Jahren. Entstanden ist sie durch langjährige gemeinsame Forschungsprojekte mit der TU Dresden. Seit zwei Jahren – nach einem Industriepartner-Symposium – erreicht die Zusammenarbeit mit der GWT eine neue Qualität. In Kooperation mit weiteren Konzernen und Mittelständlern fokussieren wir auf die gemeinsame Grundlagenforschung für die Energieversorgung der Zukunft und auf die professionelle Durchführung industrieller Auftragsforschung. Für die Unternehmen ist es dabei sehr wichtig, auf ein Wissens- und Kompetenznetz unbürokratisch und schnell zugreifen zu können, wie die GWT es im Bereich Elektro- und Energietechnik bietet. Das umfasst nicht nur die TU Dresden sondern auch die in Sachsen ansässigen Forschungseinrichtungen der Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaften, bis zu europäischen Einrichtungen.

Gibt es zurzeit solche Projekte?

Dr. Uwe Kaltenborn: Mehrere. Mit dem Institut für elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik der TU Dresden arbeiten wir gerade an der Entwicklung eines Strombegrenzers, basierend auf einem Hochtemperatur-Supraleiter. Dieser begrenzt Fehlerströme in schwachen Netzsegmenten, ohne diese abzuschalten. Ein solches Gerät wird einen entscheidenden Beitrag zur Stabilität zukünftiger intelligenter Netze leisten. Die notwendigen Kontakte, auch zu anderen sächsischen Forschungseinrichtungen im Bereich Materialwissenschaften, hat die GWT hergestellt. Ein weiteres wichtiges Thema der Zukunft betrifft die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ-Technologie), ein Verfahren zur elektrischen Energieübertragung mit hoher Gleichspannung. Auch hier hat die TU Dresden wesentliche Forschungsarbeiten zum Verständnis des die-

lektrischen Verhaltens von Isolierstrecken bei extrem hohen Spannungen geleistet. Die HGÜ-Technologie könnte auch bei uns eine Alternative zu herkömmlichen Überlandleitungen werden.

Wie wird sich Ihrer Meinung der Energiemarkt verändern?


Dr. Uwe Kaltenborn: Aufgrund von Deregulierung und der Förderung erneuerbarer Energien hat der Energiemarkt sich stark verändert und wird dies weiter tun. Immer mehr Verbraucher werden zu „Prosumern“, die Energie konsumieren und gleichzeitig elektrische Energie produzieren und ins Netz zurückspeisen. Der damit einhergehende Informationsaustausch bringt auch neue Dienstleister – sogenannte Aggregators – hervor, deren Geschäftsmodell auf neuen Mehrwertdiensten um das „Smart Grid“ herum basiert. Für die Netzbetreiber und die Hersteller von Anlagen und Geräten zur Energieverteilung sehe ich klares Kriterium wann unser Netz ausreichend SMART geworden ist. Das Optimum haben wir genau dann erreicht, wenn wir am Spotmarkt der EEX2 keine negativen Strompreise mehr haben, aufgrund von mehr erzeugter als verbrauchter Energie. Elektrische Energie ist ein wertvolles Gut und es sollte nicht verschwendet werden. ■

Energie sicher, zuverlässig, effizient und produktiv zu machen – das ist unsere Mission. Tagtäglich zeigt Schneider Electric (20 Mrd. Euro Umsatz 120.000 Mitarbeiter), dass geschäftliche, ökologische und gesellschaftliche Belange miteinander vereinbar sind.

Der Geschäftsbereich Energy Business konzentriert sich auf Produkte, Anlagen und Systeme zur effizienten Verteilung elektrischer Energie. Weltweit erzielen rund 17.000 Mitarbeiter einen Umsatz 4,6 Mrd. Euro.

Im Bereich F&E arbeiten 1.300 Mitarbeiter an innovativen, energieeffizienten Technologien und Produkten. In Deutschland produziert Schneider Electric Verteil-Transformatoren, Mittelspannungsschaltanlagen und Automatisierungslösungen an den Standorten Mönchengladbach, Regensburg und Frankfurt.



 Test an einem 800kV-DC Converter Transformier
(Foto: TU Dresden)

Kontakt:
ProZeD -
Produktionstechnisches Zentrum Dresden
Institut für Werkzeugmaschinen und
Steuerungstechnik
Kutzbach-Bau
Helmholtzstraße 7a
01069 Dresden
Prof. Dr.-Ing. habil. Knut Großmann
(Sprecher)
Tel.: +49-351-463-34358
Fax: +49-351-463-37073
E-Mail: groszmann@iwm.mw.tu-dresden.de
http://tu-dresden.de/mw/prozed

ProZeD ... ist ein Zusammenschluss von Instituten zum Produktionstechnischen Zentrum Dresden. Dieses Zentrum vertritt die Produktionstechnik ganzheitlich von der industriellen Großserienfertigung bis hin zur individualisierten Produktion. In den einzelnen Säulen sind neben den Grundlagen, Standardverfahren, Prinzipien, Systemen und Methoden eine Vielzahl von Elementen enthalten wie die μ - und nm-Technik, die Lasertechnik, die Mechatronik und Robotik, die Energie und Ressourcen schonende Produktion, das Multimaterial Design, die Mensch-Maschine Schnittstelle und vieles mehr.



ProZeD – Produktionstechnisches Zentrum Dresden

Interdisziplinäres Forschungsprojekt für die energieeffiziente Fertigung von Leichtbauteilen

Mit immer weniger Ressourceneinsatz immer leistungsfähigere Produkte auf den Markt zu bringen, ist insbesondere für den Automobil- und Maschinenbau essenziell. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung entwickelten deshalb Forscher der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden im Projekt „EFFEKT – Effiziente Fertigungsprozesse für endkonturnahe Thermoplastverbundbauteile“ einen Fertigungsprozess, mit dem Strukturbauteile aus Hybridgarn-Textilien automatisiert und energieeffizient hergestellt werden können.



Die Forscher unterteilten den Fertigungsprozess in zwei Bearbeitungsschritte: Das Zuschneiden und Stapeln der textilen Preform sowie den Heißpressprozess zur Konsolidierung. Das Ziel, einen energieeffizienten und ressourcenschonenden Fertigungsprozess zu konzipieren, war der Anspruch bei der Erarbeitung der Detaillösungen für den Fertigungsprozess. Während alternative Fertigungsverfahren vorkonsolidierte Halbzeuge einsetzen und somit mehrere Aufheizphasen beinhalten, wird in EFFEKT die textile Preform in einem Schritt gleichzeitig erhitzt, gepresst und konsolidiert. Dadurch arbeitet der Prozess energie- und zeiteffizienter als bestehende Verfahren. Ein weiteres Merkmal dieses Prozesses ist seine hohe Flexibilität. Es können verschiedenste Formen und Seriengrößen realisiert werden.

Bearbeitungszentrum 1 stellt die Preform aus Halbzeugen her, die sich aus Hybridgarngeweben der Materialien Glasfaser und Polypropylen zusammensetzen und als Rollenware zur Verfügung stehen. Die Rolle wird mittels angetriebener Walzen auto-

matisiert auf einen umlaufenden Schneid Tisch abgewickelt. Während dieses Rollenabzugs wird das Material zudem mittels eines optischen Überwachungssystems automatisch auf eventuelle Fehlstellen wie Gewebeverzug kontrolliert. So können fehlerhafte Bereiche für den Zuschnitt ausgeschlossen werden. Dadurch wird zusätzlich sichergestellt, dass die zuvor festgelegten Faserorientierungen und die damit verbundenen Bauteileigenschaften eingehalten werden. Anschließend wird das Material durch indirektes Plasmaschneiden zugeschnitten. Hierbei schneidet der Plasmastrahl die einzelnen Lagen in unterschiedlicher Ausrichtung aus dem Gewebe und gewährleistet so die aus der Bauteilauslegung definierten Faserwinkel. Bei der Gestaltung des Zuschnittbildes legen die Experten insbesondere darauf Wert, den Verschnitt und somit Materialverluste zu minimieren. Anschließend werden die zugeschnittenen Lagen gestapelt und mit Verstärkungspatches



Abb. 1: Automatisiertes Bearbeitungszentrum zur Preformherstellung

zur lokalen Bauteilverstärkung versehen. Dabei werden die Position und die Ausrichtung der Einzellagen ebenfalls optisch überwacht, um den definierten Lagenaufbau und die Faserausrichtung sicherzustellen.



Abb. 2: Schalenwerkzeug aus Aluminium

Um das Handling zu vereinfachen, werden die einzelnen Zuschnitte beim Lagenaufbau mittels Ultraschall geheftet. Somit wird ein Verschieben der Lagen beim Greifen und beim Transport der Preform unterbunden. Sämtliche Bewegungsabläufe dieser Arbeitsschritte (Plasmaschneiden, Greifen, Stapeln, Heften) führt eine Parallelkinematik („Hexapod“) durch, die die jeweiligen Geräte sowie einen Teil des optischen Überwachungssystems trägt.

Im zweiten Bearbeitungszentrum findet das Aufschmelzen und die Konsolidierung der Preform statt. Hierzu wird das Lagenpaket von einem Industrieroboter in ein beheizbares Werkzeug eingelegt. Die Wissenschaftler von EFFEKT führen hierbei sowohl Versuche mit einem aus mehreren Schalen aufgebauten Werkzeug als auch mit einem nach dem MELATO-Prinzip aufgebauten Werkzeug durch. Beide Lösungsansätze orientieren auf kavitätsnahe Temperierkanäle und sollen dadurch die Energieeffizienz des Pressprozesses weiter verbessern. Der eigentliche Press- und Konsolidierprozess ist variotherm. Um besonders kurze Heizzeiten zu erreichen, wird das Werkzeug elektrisch bis über die Schmelztemperatur der Kunststoffkomponente des Ausgangsmaterials beheizt. Nach einer anschließenden kurzen Haltezeit wird das Werkzeug mit Wasser wieder abgekühlt. Sobald die Bauteiltemperatur hinreichend unterhalb der Schmelztemperatur des Thermoplasts liegt, kann das Bauteil entformt werden. Eine abschließende Qualitätskontrolle mittels Laser und 3D-Kamera prüft die Faserverschiebung, um fehlerhafte Prozessparameter sofort erkennen und berücksichtigen zu können.

Die so hergestellten endkonturnahen Faserverbundbauteile zeichnen sich durch ein hohes Maß an Funktionsintegration und Gestaltungsfreiheit aus. So können komplexe Geometrien mit unterschiedlich hohen Umformgraden realisiert und zusätzlich Quer-

schnittsprünge oder Bauteilausschnitte integriert werden. Darüber hinaus besitzen textilverstärkte Thermoplaste die für Faserverbunde typischen hohen mechanischen Eigenschaften. Im Verhältnis zu ihrem Gewicht liegen die Festigkeiten und Steifigkeiten dieser Materialien deutlich über denen von konventionellen Werkstoffen, womit Faserverbundbauteile einen hohen Leichtbaugrad aufweisen.

Der Fertigungsprozess wird derzeit im Rahmen des Projektes unter Führung des Produktionstechnischen Zentrums Dresden (ProzeD) erprobt. Neben Forschungsarbeiten, welche die Qualität des gepressten Bauteils gewährleisten sollen, steht auch die Verbesserung der Energieeffizienz auf dem Plan.

Begleitet werden diese technischen Arbeiten durch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen des Lehrstuhls für Marketing an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden. ■



Abb. 3: Greiferplattform zum Lagenaufbau (Fotos: TUD, ProZeD)



BRENNSTOFFZELLEN
Initiative Sachsen e.V.

Kontakt:
Brennstoffzellen Initiative Sachsen e.V.
c/o Fraunhofer IKTS
Winterbergstr. 28
01277 Dresden
Ute Kedzierski (Geschäftsstelle)
Tel.: +49 351 871 7564
E-Mail: info@bz-sachsen.de
www.bz-sachsen.de

Im Jahr 2007 wurde die Brennstoffzellen Initiative Sachsen e.V. als Kooperationsplattform und Interessenvertretung für die sächsischen Brennstoffzellenakteure gegründet. Seit 2008 erhält der Verein Mittel aus dem Programm Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ für das Vorhaben „Aufbau eines Clustermanagements für die sächsische Brennstoffzellentechnologie“. Zeit einmal Bilanz zu ziehen. Bestes Aushängeschild für die erreichten Ergebnisse wird auch 2011 der Gemeinschaftsstand Hydrogen + Fuel Cells auf der Hannover Messe sein. Nachfolgende drei Beispiele belegen, wie in Sachsen industrielle Kompetenz, Unternehmergeist und exzellente wissenschaftliche Grundlagen kombiniert werden, um konkrete Anwendungen für Brennstoffzellentechnik zu entwickeln.

> Brennstoffzellen Initiative Sachsen e.V. zieht Bilanz Sachsen als Standort für Brennstoffzellen-Kompetenz etabliert

Mitglieder:

- BTI Technologieagentur Dresden GmbH
- DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Leipzig/Freiberg
- EBZ Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft Brennstoffzelle mbH, Dresden
- eZelleron GmbH, Dresden
- FLEXIVA GmbH, Bereich AES, Amtsberg
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung, Dresden
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden
- Riesaer Brennstoffzellentechnik GmbH, Riesa
- staxera GmbH, Dresden
- Technische Universität Bergakademie Freiberg
- Westsächsische Hochschule Zwickau

Gleich zwei Weltpremierer konnten die Besucher auf der Hannover Messe 2010 erleben. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS stellte erstmals unter der Marke „eneramic“ ein komplett in Sachsen entwickeltes Brennstoffzellensystem für den Campingbereich vor. Ausgestattet mit einer keramischen Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC) erzeugt das System aus Flüssiggas elektrischen Strom. Dies passiert viel leiser und effizienter als bei herkömmlichen motorbetriebenen Generatoren. Das System kann mit handelsüblichem Flüssiggas aus Druckflaschen oder Kartuschen betrieben werden und kann, auf Grund seiner Größe und seines Gewichts, problemlos getragen werden. www.eneramic.de



📷 Brennstoffzellensystem „eneramic“

(Foto: Fraunhofer IKTS)

Die eZelleron GmbH mit Sitz in Dresden ist mit dem Ziel angetreten, die portable Energieversorgung zu revolutionieren. Mit ihrer mikrotubulären SOFC-Stromversorgung für portable Geräte ist ein entscheidender Durchbruch gelungen. 2010 noch als etwas unförmiges Funktionsmuster kann sich die

neue Gasbatterie jetzt auch dank neuen Designs sehen lassen. Das Ergebnis der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von eZelleron und seinen Partnern, wie dem Fraunhofer IKTS, sind Brennstoffzellen, die schnelle Startzeiten und hohe Leistungsdichten bei geringem Platz- und Gewichtsbedarf ermöglichen. Die Brennstoffzellen von eZelleron benötigen dazu kein Edelmetall – eine gute Voraussetzung für niedrige Fertigungskosten. Das enorme wirtschaftliche Potenzial und der Forschungsvorsprung von gut zwei Jahren vor weltweiten Wettbewerbern überzeugte auch Venture-Capital-Geber.



📷 „Die Gasbatterie go:batt 125 von eZelleron“ (Foto: eZelleron)

www.ezelleron.de

Das Brennstoffzellensystem inhouse5000 der Riesaer Brennstoffzellentechnik GmbH erzeugt eine elektrische Leistung von 5 kW brutto bei einer thermischen Leistung von 10 kW. Das System gewann im Rahmen der Internationalen Handwerksmesse 2010 den Bundespreis für hervorragende innovative Leistungen für das Handwerk. Gefördert durch das Nationale Innovationsprogramm (NIP), sollen zwölf Brennstoffzellenheizgeräte vom Typ inhouse5000, an unterschiedlichen Standorten bei verschiedenen Anwendern, installiert und einem zweijährigen Feldtest unter realen Bedingungen unterzogen werden. Es werden noch innovative Feldtestpartner gesucht. www.rbz-fc.de ■

Dezentrale Energieerzeugungsanlagen auf Basis alternativer Energien lassen im Spannungsfeld zwischen Energieanfall und -verbrauch, Einspeisung und Eigenverbrauch die Speicherung elektrischer und thermischer Energie in den Vordergrund rücken. Ziel des am 1. Juli 2010 gestarteten Netzwerkes OLEG, das im Rahmen des Zentralen Innovationsprogrammes Mittelstand (ZIM) gefördert wird, ist es daher, den Stand der Technik sowie den von Forschung und Entwicklung von geeigneten Speichern zu erfassen und aufzuarbeiten. Einsatzfälle von Speichern in Gebäuden und Anlagen sollen betriebswirtschaftlich bewertet, Modelllösungen für den Speichereinsatz im Gebäudebereich erarbeitet, der weitere Forschungsbedarf abgeleitet und neue Projekte entwickelt werden.



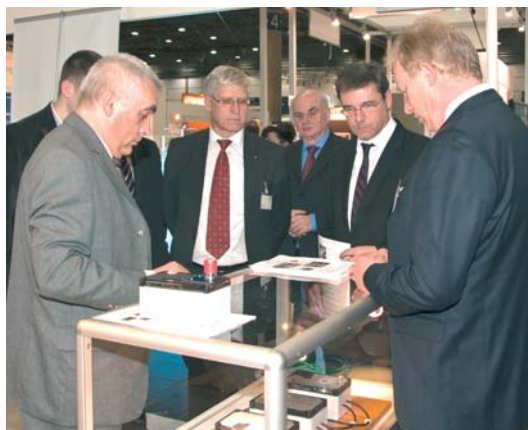
Kontakt:
 BTI Technologieagentur Dresden GmbH
 Ute Kedzierski (Netzwerkmanagement)
 Gostritzer Str. 67
 01217 Dresden
 Tel.: +49-351-871-7564
 Fax: +49-351-871-7556
 E-Mail: kedzierski@bti-dresden.de
 www.bti-dresden.de

Website des Netzwerkes:
 www.oleg-netzwerk.de



Netzwerk OLEG befördert Synergien Optimierte Lösungen für Energiespeicher in Gebäuden

Die Beteiligten des Netzwerkes verfolgen die Vision, dass der Energieverbrauch von Gebäuden, welcher derzeit ca. 40% des Gesamtenergieverbrauchs in Deutschland ausmacht, nachhaltig gesenkt wird. Dies soll vor allem durch den Einsatz hoch effizienter dezentraler Energieversorgungstechnologien sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeerzeugung geschehen. Als hocheffizient werden dabei solche Energiesysteme angesehen, die eine nach Umfang und Qualität definierte Menge an Nutzenergie mit möglichst wenig fossiler Primärenergie bereitstellen. Dazu zählen Systeme, in welchen erneuerbare Energien verwendet werden, und Systeme der Kraft-Wärme-Kopplung.



Sachsens Staatsminister für Umwelt und Landwirtschaft Frank Kupfer (2. v.r.) am Gemeinschaftsstand des Netzwerkes zur enertec (Foto: BTI Technologieagentur Dresden GmbH)

Der erfolgreiche Einsatz der genannten Energiesysteme erfordert aufgrund der charakteristischen Struktur des Energiebedarfs von Gebäuden erfahrungsgemäß den Einsatz von Energiespeichern. Demzufolge lässt sich die formulierte Vision dergestalt präzisieren, dass es das Netzwerk als praktisch machbar ansieht, mit Hilfe hoch effizienter dezentraler Energieversorgungstechnologien im Gebäudebe-

reich, welche durch den sinnvollen Einsatz hoch effizienter Speicher optimiert werden, den fossilen Primärenergiebedarf in Deutschland nachhaltig zu senken.

Die überwiegend sächsischen Netzwerkpartner decken folgende Bereiche ab:

- Planung, Projektierung, Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen
- Anlagenhersteller im Bereich BHKW, Kleinwindanlagen
- Bauprojektierung, Architektur
- Bauausführung
- wissenschaftlicher Begleitung
- Monitoring der Gebäudeenergielösung
- Contracting

Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch die Hochschule Zittau/Görlitz und die Hochschule Lausitz.

Das Netzwerk war im Januar 2011 auf der Leipziger Fachmesse enertec mit einem Gemeinschaftsstand vertreten. Im Fachforum wurde in einer gut besuchten Podiumsdiskussion das Thema „Zukunftsmarkt Energie – Perspektiven für Speicher- und Energieeffizienzlösungen“ erörtert. Auch der anschließende Vortragsteil wurde vom Netzwerk organisiert und maßgeblich bestritten.

Im Auftaktworkshop im Sommer des vergangenen Jahres wurde das Projekt Brandschutzschalter für PV-Anlagen geboren. Auf der enertec erstmals als Funktionsmuster vorgestellt wird es zur Intersolar sicher das breite Brancheninteresse wecken.

Der Netzwerkpartner WÄTAS erhielt den Innovationspreis 2011 „enertec dezentral“ für das erste in Serie gefertigte luftgekühlte Mini-BHKW. Eine für die Netzwerkpartner erfolgreiche Messeteilnahme fand damit einen krönenden Abschluss. ■

OLEG-Netzwerkpartner:

- AIB Architekten- und Ingenieurgesellschaft mbH, Bautzen
- ENERGIESERVICE-IB Zschiesche, Schwarzkollm
- GEDES e.V., Löbau
- geoENERGIE Konzept GmbH, Freiberg
- Ifn Anwenderzentrum GmbH, Lauchhammer
- Pegasus Solarpark Verwaltungs GmbH, Olbersdorf
- PlanCH4 AG, Hamburg
- POMA Maschinen- und Anlagenbau GmbH, Dürrröhrsdorf-Dittersbach
- TET Trenkner Energietechnik, Gröditz
- WÄTAS Wärmetauscher Sachsen GmbH, Olbernhau

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages

Kontakt:
SAUTER Deutschland
Sauter-Cumulus GmbH
Hans-Bunte-Str.15
79108 Freiburg
Dr. Andreas Wetzel
Marktmanager Systems
Abteilungsleiter GLT
Tel: +49-761-5105-0
Fax: +49-761-5105-234
E-Mail: sauter-cumulus@de.sauter-bc.com
<http://www.sauter-cumulus.de>

In den jährlichen UN-Klimakonferenzen diskutieren internationale Experten Möglichkeiten, die globale Erwärmung zu stoppen. In Cancun 2010 wurde als Minimalziel die Fortschreibung des Kyoto-Protokolls bis 2012 verabschiedet. Die Bundesregierung hat in den Koalitionsverhandlungen zugesagt, dass Deutschland bis zum Jahr 2020 seine Treibhausgasemissionen um 40 % (bezogen auf das Basisjahr 1990) reduzieren wird, wenn die EU-Staaten einer Reduzierung der europäischen Emissionen um 30 % im gleichen Zeitraum zustimmen. In Deutschland sind die Energieeinsparverordnungen (EnEV) für Wohn- und Nichtwohngebäude basierend auf dem Energieeinsparungsgesetz für die Umsetzung der Klimaziele maßgebend. Da eine Energieeinsparung bei gleichbleibenden Komfortansprüchen realisiert werden soll, ist der Einsatz von intelligenter Technik unumgänglich. Denn dämmende Energiesanierungen bei Dächern, Fassaden und Fenstern können nur ein erster Schritt sein. Erforderlich ist aber auch ein intelligenter Einsatz der Primärenergie, von der Erzeugung über die Verteilung bis hin zu der eigentlichen Verbrauchsstelle im Raum. Hier können MSR Firmen ihre langjährige Fachkompetenz im Bereich der Gebäudeautomation – speziell bei den Gewerken Heizung, Klima und Lüftung – einbringen.

> Die doppelte Verantwortung Energiemanagement in Gebäuden mit SAUTER EMS

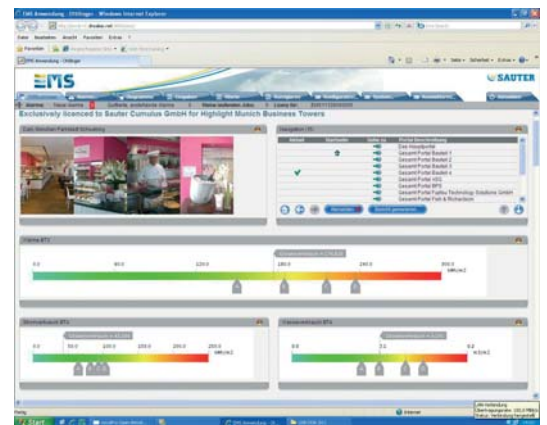
Als Spezialist für Gebäudeautomation und Gebäudemanagement verfügt SAUTER über jahrzehntelange Erfahrung, um alle Gewerke der Gebäudetechnik kompetent zu vernetzen und zu managen.

So besteht bereits durch das eingesetzte Gebäudeautomationssystem ein funktionales Kommunikationsnetzwerk innerhalb der Immobilie bzw. der gesamten Liegenschaft. Hierbei werden üblicherweise die örtlich vorhandenen Verbrauchszähler auf die Managementebene aufgeschaltet. Diese bereits verfügbaren Informationen gilt es zu nutzen und mit zusätzlichen Zählerstellen, welche durch den SAUTER Energieberater als individuelles Messkonzept ermittelt wurden, zu komplettieren. Die so gewonnenen Verbrauchsdaten können von der SAUTER SCADA Software direkt an die speziell entwickelte SAUTER Energiemanagementsoftware „EMS“ übertragen werden.

Auch in Gebäuden ohne SAUTER Gebäudeautomationssystem können die Daten über eigenständige EDL-Datensammler (EDL= Energie Daten Logger) erfasst und an die EMS Software übertragen werden. Die SAUTER EMS Software beinhaltet hierbei alle erforderlichen Energiemanagementfunktionen, wie beispielsweise Langzeitdatenspeicherung, Aggregation (Verdichtung) von aufgezeichneten Daten sowie die protokollierte manuelle Korrektur von Verbrauchsdaten. Weitere enthaltene Features sind die Protokollierung von Zählerwechseln, das Alarmieren bei Plausibilitäts- und Energiegrenzwertverletzungen sowie das Berechnen von witterungskorrigierten Auswertungen und der Vergleich mit internen und externen Benchmarks.

Zur Auswertung und Analyse stehen übersichtliche Darstellungen der kumulierten orts-, zeit- und medienaufgelösten Verbräuche sowie automatisch

erstellte Auswertungen und individuelle Reports (z. B. Energieausweis) zur Verfügung.



Energieüberblick mit Benchmarkvergleich mittels SAUTER EMS

Mit dem implementierten Funktionsumfang bietet die SAUTER EMS Software für den Betreiber die Grundlage die Energieströme und Verbräuche in seiner Immobilie zu sehen, zu analysieren, zu verstehen und somit mögliche Energieeinsparpotenziale zu erkennen und zu nutzen. Zur Umsetzung der Energiesparmaßnahmen und Optimierung der jeweiligen Anlage ist fundiertes Know-how von Gebäudemanagementspezialisten erforderlich. Genau dies bietet SAUTER den interessierten Kunden mit dem Geschäftsbereich Facility Management seit Jahren erfolgreich an. Die eigenständige SAUTER Tochter, die Sauter FM GmbH, ist einer der führenden Anbieter von Facility Management in Deutschland. Das Sauter FM Leistungsangebot umfasst die Bereiche Infrastrukturelles, Kaufmännisches, Technisches und Energiebewusstes Facility Management.

So wird beispielsweise bei den HighLight Munich Business Towers in München seit 2009 im Rahmen des Energiebewussten FMs die SAUTER EMS



Übersichtliche Darstellungen der kumulierten orts-, zeit- und medienaufgelösten Verbräuche sowie automatisch erstellte Auswertungen und individuellen Reports (z.B. Energieausweis) stehen zur Auswertung und Analyse zur Verfügung. (Fotos: SAUTER)



EMS Referenzobjekt: HighLight Munich Business Towers

Energiemanagementsoftware erfolgreich eingesetzt. Bei der luxuriösen Immobilie handelt es sich um zwei Bürotürme mit 28 bzw. 33 Etagen mit je 1040 m² sowie einen angegliederten Hotelkomplex von weiteren sieben Etagen mit 160 Zimmern. Eigentümerin ist die KanAm Gruppe, die in Deutschland zu den großen Emissionshäusern von internationalen Immobilienfonds gehört. Die gesamte Bruttogeschossfläche des repräsentativen Hochhauskomplexes beträgt ca. 111.000 m². Das Gebäude verfügt über eine Anschlussleistung von 11 MW. Davon werden beispielsweise allein 5 MW Gesamtleistung für die fünf angeschlossenen Kältemaschinen benötigt.

Die Energieverteilung innerhalb des Gebäudes wird von über 1000 Verbrauchszählern überwacht und ausgewertet. So konnten beispielsweise bereits Defekte bei WC-Spülungen, Fehlschaltungen bei der Ansteuerung der Fassadenbeleuchtung und Antriebsdefekte an Heizungsventilen zuverlässig erkannt und gezielt behoben werden, bevor weitere

unnötige Folgekosten entstehen. Auch die Umschaltung auf einen reduzierten Lüftungsbetrieb bei längerer Nichtnutzung von einzelnen Bereichen (z. B. bei Nichtvermietung) konnte sichergestellt und überwacht werden.

Bei der Verwaltung von solch großen Energiemengen ist eine Energiemanagementsoftware unerlässlich, zumal sich die Investitionen für den Investor und die Umwelt schnell rechnen.



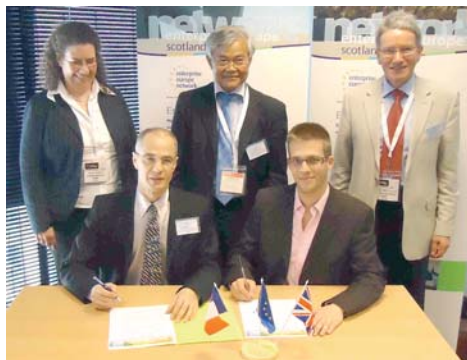
Grafische Emissionsdarstellung mittels SAUTER EMS (Fotos: SAUTER)

Projektspezifisch wurden bei den HighLight Munich Business Towers beispielsweise verschiedene Grafiken und Berichte generiert, bei denen die Verbräuche nach den eingesetzten Medien wie Fernwärme, Elektro, Kälte, Wasser in verschiedenen Zeitperioden (wöchentlich, monatlich, jährlich) absolut oder kumuliert dargestellt werden können. Durch die integrierte Heiz-/Kühlgradtagbereinigung können Werte sehr aussagekräftig mit vorherigen Perioden grafisch verglichen werden. Durch individuelle Modifikationen ist es beispielsweise möglich Umrechnungen durchzuführen und so eine Darstellung der Energieverbrauchskosten oder der angefallenen CO₂-Emissionen zu erzeugen. ■



Kontakt:
 BTI Technologieagentur Dresden GmbH
 Partner im Enterprise Europe Network
 Gostritzer Str. 67
 01217 Dresden
 Ute Kedzierski
 Tel.: +49-351-871-7564
 Fax: +49-351-871-7556
 E-Mail: een@bti-dresden.de
www.bti-dresden.de
www.een-sachsen.eu

Die neun sächsischen Partner im Enterprise Europe Network werden auch 2011 und 2012 ihre Dienstleistungen zur Internationalisierung und grenzüberschreitenden Kooperation anbieten können. Die Generaldirektion Unternehmen und Industrie der Europäischen Kommission hat den Antrag des Konsortiums auf Förderung positiv beschieden. Das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst unterstützt das Projekt durch eine Kofinanzierung.



Best Practice: Unterzeichnung eines Partnership Agreement zur Kooperationsbörse während der Messe „All Energy 2010“ in Aberdeen

(Foto: EEN Sector Group Intelligent Energy)

> Enterprise Europe Network in Sachsen geht in eine neue Runde Erneuerbare Energien und Energieeffizienz-Themen von europäischer Dimension



Wir stehen Unternehmen zur Seite

Nicht erst seit der Weltklimakonferenz in Kopenhagen ist klar, dass eine Transformation der globalen Energiesysteme erforderlich ist. Megatrends dieses Jahrhunderts wie Klimaerwärmung, rasches Bevölkerungswachstum und Ressourcenschöpfung ist nur mit einem massiven Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energie und dem effizienteren Umgang mit Energie zu begegnen. Eine nachhaltige Entwicklung verlangt tiefgreifende technologische und wirtschaftliche Veränderungen sowohl in den Industrie- als auch in den Schwellen- und Entwicklungsländern. Das starke wirtschaftliche Wachstum der letztgenannten, kann nur dann nachhaltig sein, wenn diese Länder kohlenstoffintensive Entwicklungspfade überspringen. Die Entstehung neuer globaler Märkte erneuerbarer Energien bietet deutschen und damit auch sächsischen Unternehmen vielfältige Exportchancen und kann somit zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland beitragen. Gleichzeitig steigt der Konkurrenzdruck aus Ländern wie China und den USA. Kooperationen und Technologiepartnerschaften bieten die Chance, Fortschritte sowohl in wissenschaftlicher als auch unternehmerischer Sicht schneller zu erreichen.

Nutzen Sie die Angebote des Enterprise Europe Network für Technologietransfer und Geschäftsanbahnung, um neue globale Märkte zu erschließen.

Mit über 60 Mitgliedern ist die Sector Group Intelligent Energy die größte Thematische Arbeitsgruppe des Enterprise Europe Network. Die Sector Group mit Fokus auf Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und konventionelle Energiequellen informiert KMU und Forschungseinrichtungen über EU-Gesetzgebungen, Fördermöglichkeiten und hilft bei der Suche nach Partnern für Geschäfts- und Technologiekooperationen und für die Beantragung von europäischen Förderprojekten.

Beteiligen Sie sich an Kooperationsbörsen, nutzen Sie die Förderprogramme des Bundes und des Freistaates Sachsen, aber auch die Fördermöglichkeiten der EU.

Als regionaler Ansprechpartner für das Programm „Forschung für KMU“ im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU sowie „Öko-Innovation im europäischen Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ beraten wir sächsische Interessenten und Antragsteller.

Das Leistungsangebot umfasst die Erstberatung, die Bewertung von Projektideen auf Förderfähigkeit, die Suche nach geeigneten Partnern zur Komplettierung des Konsortiums, die Beratung bei der Erstellung von Projekt- und Finanzierungsplänen und eine letzte Durchsicht der Antragsunterlagen bezüglich Formfehler und Defizite. Diese Dienstleistungen werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert und sind daher kostenfrei. ■

Kooperationsbörsen im Themenbereich Energie:

- Hydrogen Technologies Brokerage Event
Birmingham, Great Britain, March 2011
- Offshore Wind Power Conference and Brokerage
Bilbao, Spain, 12-14 April 2011
- GENERA 2011 – Brokerage at Energy and Environmental
Madrid, Spain, 11-12 May 2011
- Waste-to-Energy + Recycling Brokerage Event
Bremen, Germany, 18 May 2011
- Brokerage Event on Solar Technology at Intersolar
Europe 2011
Munich, Germany, 9 June 2011
- Better Practice Exchange – Energy
Berlin, Germany, June 2011
- Baltic Business Arena Matchmaking at ICSB World
Conference
Stockholm, Sweden, 16-17 June 2011

Enterprise Europe Network auf den Seiten der EU-Kommission mit Technology Market und Veranstaltungskalender
www.enterprise-europe-network.ec.europa.eu



Mobilität von morgen. ENSO ist dabei.

Als regionales Energieunternehmen versorgt ENSO jeden Tag eine halbe Million Kunden in Ostsachsen zuverlässig mit Strom, Ergas, Wärme und bietet zahlreiche energienahe Dienstleistungen an.

ENSO investiert in umweltfreundliche Technik und ist Praxispartner der Modellregion Elektromobilität Sachsen.

ENSO Energie Sachsen Ost AG · 01064 Dresden · www.enso.de



Mehr Energie. Mehr Service.

Energiesparen: Schalten Sie uns ein!

Die Energie-Berater
Wir helfen haushalten

Wir bieten Ihnen spezielle Checks für Ihren Energieverbrauch an. Denn „gewusst wo“ ist die Voraussetzung für „gewusst wie“. Nutzen Sie Ihre DREWAG Energiespar-Vorteile:

- ✓ Stromspar-Check
- ✓ Strommessgerät-Verleih
- ✓ Heizspar-Check
- ✓ Thermografie-Paket
- ✓ Lampen-Check
- ✓ Gebäude-Energieausweis

Weitere Informationen und Angebote unter www.drewag.de oder persönlich im DREWAG-Treff im World Trade Center Dresden Ecke Freiburger / Ammonstraße.



Alles da. Alles nah. Alles klar. **DREWAG** 




DRESDNER KONFERENZ »ZUKUNFT ENERGIE«

11. - 13. Mai 2011

Internationales Congress Center Dresden

Jetzt anmelden!



Steigende Energiepreise, begrenzte Ressourcen und ein besserer Schutz unserer Umwelt nötigen uns zunehmend, Energie sparsam und so effizient wie möglich zu verwenden. Innovation im Energiebereich ist damit wichtiger denn je für die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft. Die Entwicklung sowie Umsetzung moderner Technologien im Energiesektor wird in Sachsen entscheidend vorangetrieben.

Themenfelder

Im Rahmen der Veranstaltung werden praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsergebnisse sowie Anwendungsmöglichkeiten zu den Themen

Energiewandlung - Photovoltaik, Brennstoffzelle, Thermoelektrik, -
Energiespeicherung - Supercaps, Lithium-Ionen-Batterie - und
Energieeffizienz
präsentiert.

Mehr Informationen: www.zukunftenergie-dresden.de