

# ceesa nachrichten

NEWSLETTER DES CLUSTERS ERNEUERBARE ENERGIEN SACHSEN-ANHALT

## Inhalt

Editorial	
Personalia: Prof. Styczynski zum Präsidenten des CRIS gewählt	01
4. CEESA-Workshop: Speichertechnologien	02
Nachgefragt bei Dr.-Ing. Martin Kleimaier	03
Auszeichnung: Harzer Innovationspreis geht an Wärmetechnik Quedlinburg Information: Sachsen-Anhalt – Land der Erneuerbaren Energien	04
Netzwerkpartner: LEHMANN Maschinenbau GmbH, MABA Spezialmaschinen GmbH Terminankündigung	04

## Personalia

### Professor Dr.-Ing. Zbigniew Styczynski zum Präsidenten des CRIS gewählt

Der Wissenschaftler der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und CEESA-Management, Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Styczynski, wurde an die Spitze des International Institute of Critical Infrastructure CRIS in Stockholm gewählt. Er wird für die nächsten zwei Jahre als Präsident des Institutes fungieren.

Im CRIS-Institut, das u. a. von der Virginia Tech Virginia Polytechnic Institute and State University Virginia Tech (USA) und dem Institut polytechnique de Grenoble INP (Frankreich) gegründet wurde, arbeiten Wissenschaftler aus über 30 Ländern an der optimalen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit von kritischen Infrastrukturen in Industrieländern. Dazu gehören nationale elektrische Netze, europäische Transport- und Logistiknetze oder globale Kommunikationsnetze.

Während der 4. CRIS-Konferenz am 20. September 2010 in Beijing (China) wurde Zbigniew Styczynski in sein Amt eingeführt. Zu Styczynskis künftigen Aufgaben wird vor allem die Koordination der Institutsforschung gehören, die gerade um die Gebiete Gesundheitswesen und Gaswirtschaft erweitert wurde.

## Editorial

### Die Entwicklung effizienter Speichertechnologien ist entscheidend für den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien

Liebe Leserinnen und Leser, die wechselnde Verfügbarkeit von Solar- und Windenergie führt dazu, dass die Strom- und Wärmeerzeugung aus diesen Quellen nicht rund um die Uhr gewährleistet ist: Wind weht nicht ständig, Sonnenlicht ist nicht immer in der gleichen Intensität vorhanden. Daher müssen neben einer intelligenten Vernetzung des gesamten Spektrums Erneuerbarer Energien Speichermöglichkeiten zur Verfügung stehen, die eine bedarfsgerechte und zuverlässige Verfügbarkeit gewährleisten. Mit dem steigenden Anteil der Erneuerbaren Energien an der Bruttostrom- und Gasproduktion werden technisch ausgereifte und ökonomisch sinnvolle Speichertechnologien immer zwingender. Mit einem gut geplanten Lastmanagement, das die Stromproduktion entsprechend der Nachfrage optimiert, lässt sich auch die Akzeptanz der Erneuerbaren Energien weiter steigern. Außerdem bietet die Entwicklung neuer Speichertechnologien zugleich auch den Unternehmen in der Verfahrenstechnik sowie im Maschinen- und Anlagenbau weiteres Wachstumspotenzial.

Da die Entwicklung von effizienten Speichertechnologien für die Erneuerbaren Energien eine Schlüsselstellung einnimmt, standen Speichertechnologien auf der Agenda des 4. CEESA-Workshops am 9. September in Tangermünde, zu dem Vertreter aus der Wirtschaft, Wissenschaft und Politik geladen waren. Die Teilnehmer des 4. CEESA-Workshops informierten sich und diskutierten über die große technologische Bandbreite von Speichertechnologien, angefangen von bewährten Pumpspeicherwerken, Druckluftspeichern, Latentwärmespeichern bis hin zur Wasserstoffspeicherung.

Für Interessierte, die nicht am Workshop teilnehmen konnten, stellt das CEESA-Management gern den Kontakt zu den Referenten her.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr



Frank Busch  
Management CEESA,  
Geschäftsführer der ATI GmbH Anhalt



**Vita: Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Styczynski** leitet seit 1999 den Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Magdeburg. Im Rahmen seiner Forschungen arbeitete er u. a. mit dem Institut polytechnique de Grenoble (Frankreich) und dem renommierten Virginia Tech (USA) zusammen.

Die Ergebnisse der langjährigen Zusammenarbeit haben in den letzten Jahren u. a. zum weltweit ersten Zertifikat für moderne GPS-synchronisierte Messgeräte der Fa. Siemens geführt. Weiterhin wurde unter seiner Leitung die erste Professorin im Fachbereich Windenergie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg berufen.

Zbigniew A. Styczynski studierte an der Technischen Hochschule zu Breslau (Wroclaw) und promovierte dort 1978 zum Dr.-Ing. Nach seiner Tätigkeit als Hochschuldozent und einer Professur in Wroclaw war Styczynski mehrmals Stipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes DAAD und der Europäischen Kommission und forschte an mehreren renommierten deutschen Universitäten.

## 4. CEESA-Workshop in Tangermünde

## Brandaktuelles Thema: Speicher- technologien

Interview mit Frank Busch,  
Clustermanager CEESA

Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik diskutierten am 9. September 2010 in Tangermünde auf dem 4. CEESA-Workshop über die technischen Möglichkeiten und Entwicklungsfortschritte der Speicherung aus regenerativen Quellen erzeugter Energie.



### Waren Sie mit der Resonanz zum 4. CEESA-Workshops zufrieden?

Ja, wir haben von verschiedenen Teilnehmern des Workshops sehr positive Reaktionen hinsichtlich der Inhalte, des Niveaus und der Organisation erhalten. Erstmals haben wir unseren Workshop in der Altmark durchgeführt und 65 Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sind unserer Einladung gefolgt. Das Interesse war enorm. Der 5. CEESA-Workshop ist für Januar 2011 geplant.



Der vierte CEESA-Workshop in Tangermünde bot interessante Vorträge zur Speicherung der aus regenerativen Quellen erzeugten Energie.

### Wieso stand das Thema Speichertechnologien aktuell auf der Tagesordnung?

Um die ehrgeizigen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung bis zum Jahr 2020 zu erreichen, brauchen wir technologisch und ökonomisch vernünftige Lösungen für die Speicherung der aus erneuerbaren Quellen erzeugten Energie. Das Thema Speichertechnologien ist brandaktuell, denn die Anzahl der Windkraft- und Biogasanlagen steigen ständig und wir brauchen sinnvolle Lösungen zur Speicherung.

### Welche Speichertechnologien wurden u. a. auf dem Workshop vorgestellt?

Wolfgang Bogenrieder von der Berliner Firma 50Hertz hat die Frage gestellt: Haben Pumpspeicherwerke eine Zukunft? Natürlich sind Pumpspeicherwerke nicht neu. Die Frage zu ihrer Zukunftsfähigkeit wurde auf dem Workshop eindeutig mit ja beantwortet. Denn Pumpspeicherwerke sind eine wirtschaftliche Option zum Lastausgleich im großtechnischen Bereich. Sie sind die derzeit flexibelste Speichertechnologie zur Bereitstellung von Regelenergie. Mit dem Projekt „Regenerative Modellregion Harz“ werden verschiedene regenerative Energiequellen zu einem virtuellen Kraftwerk vernetzt. In last-

armen Zeiten wird die Energie aus den Windanlagen genutzt, um im Pumpspeicherwerk das Wasser ins obere Becken zu befördern und in Spitzenlastzeiten wird das Wasser durch die Turbinen wieder ins untere Becken gespeist und der dabei erzeugte Strom ins Netz aufgenommen. Druckluftspeicheranlagen stellte Pio Lombardi vom Institut für Elektrische Energiesysteme der Otto von Guericke Universität Magdeburg vor.

### Welche der vorgestellten Technologien war für Sie am innovativsten?

Ein ganz neues Speichermedium hat Dr. Heinz-Werner Etzkorn aus Dortmund mit dem LaTherm-Latentwärmespeicher vorgestellt. Die Umsetzung der Idee finde ich genial. Das LaTherm-System ermöglicht es, Wärmeenergie aus dezentralen Wärmequellen wie Biogasanlagen oder BHKWs in einem mit Speicherflüssigkeit gefüllten Container zu speichern. Der Container mit der gespeicherten Energie wird dann zum Abnehmer transportiert und dort in dessen Heizungssystem abgegeben. Dr. Etzkorn hat als Abnehmer ein Schwimmbad vorgestellt. Eine interessante Lösung für die Nutzung im ländlichen Raum, da sich dort eine große Anzahl dezentraler Anlagen befinden.

### Referenten des 4. Workshops:



[1] Prof. Dr.-Ing. Zbigniew Styczynski, Clustermanagement CEESA, Auftakt

[2] Jörg Hellmuth, Landrat Landkreis Stendal, Grußwort

[3] Dr. Peter Klamser, Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Sachsen-Anhalt, Vortrag: Integration von fluktuierenden Erneuerbaren Energien in die Stromnetze

[4] Dr. Heinz-Werner Etzkorn, LaTherm GmbH Dortmund, Vortrag: Der LaTherm-Latentwärmespeicher

[5] Dr. Rolf Wagner, BLZ Geotechnik GmbH Gommern, Vortrag: Kälte-/ Wärmespeicher aus oberflächennaher Geothermie

[6] Pio Lombardi, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Vortrag: Druckluftspeicher

[7] Steffen Mertens, ProSign GmbH Magdeburg, Vortrag: IMHOTEP – Eine innovative Automatisierungsplattform für Micro-BHKWs

[8] Wolfgang Bodenrieder, 50Hertz Transmission GmbH Berlin, Vortrag: Haben Pumpspeicherwerke eine Zukunft?

## Wie decken wir unseren Energiehaushalt in Zukunft ab?

**Nachgefragt beim Speicherexperten  
Dr. Martin Kleimaier, Essen**

Mit zunehmendem Anteil der Stromerzeugung aus fluktuierenden erneuerbaren Quellen steigt der Bedarf für Energiespeichersysteme verschiedenster Ausprägung. Dies reicht von der Netzstabilisierung über kurzfristige Ausregelung von Ungleichgewichten zwischen Erzeugung und Bedarf bis hin zu der Notwendigkeit der Langfristspeicherung zum Ausgleich von saisonalen Unterschieden. „Alle Speicher sind sinnvoll und notwendig je nach Einsatzbereich. Die Kurzzeitspeicher wie beispielsweise Kondensatoren und Schwungmassenspeicher dienen vor allem der Sicherung der Versorgungsqualität. Langfristspeicher werden zum Überbrücken von Windflauten gebraucht. Hier sind die Wasser- und Druckluftspeicher gefragt. Hinzu kommen Batterien, die vor allem in Fahrzeugen genutzt werden“, erklärt Dr.-Ing. Martin Kleimaier, Experte für Speichertechnologien.

Vor allem in den neuen Bundesländern wurden viele Windkraftanlagen installiert. Dadurch gibt es heute bereits hohe Einspeiseleistungen in Zeiten, in denen viel Wind weht und die Sonne scheint. Allein der Ausbau Erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 bedeutet jedoch schon eine Verdopplung bis fast Verdreifachung des heutigen Ausbaustandes. Die Zeiten der Unterdeckung, also Zeiten, in denen Windflaute und Sonnenmangel herrscht, sind heute noch kein Problem, da genügend Kraftwerke vorhanden sind, um den Bedarf abzudecken. Für Überkapazitäten braucht man Speichertechnologien

jedweder Form, um die Energie zu speichern. Ohne Speicher müssten schon heute in bestimmten Zeiten mit ausreichend Erneuerbaren Energien Anlagen abgestellt werden. „Das mit Abstand wirtschaftlichste Speichermedium für die Energiespeicherung sind Wasserspeicher: Saison- oder Pumpspeicher. Die gesamte Pumpspeicherenergie in Deutschland liegt allerdings nur etwa bei 40 Gigawattstunden. Die Pumpspeicher, wie sie in Deutschland betrieben werden, sind relativ klein, da sie in der Regel nur für sechs bis acht Stunden Volllast ausgelegt sind. Zur Überbrückung längerer Windflauten würden aber mindestens einige Terrawattstunden benötigt, also mehr als das Hundertfache der heutigen Kapazität. Hierfür kämen prinzipiell Saison-Wasserspeicher, wie wir sie in alpinen Regionen vorfinden, in Frage. Allein ein großer Saisonspeicher in der Schweiz hat insgesamt eine Kapazität von mehr als einer Terrawattstunde. Jedoch können solche Großspeicher auf Grund der mangelnden Akzeptanz in der Bevölkerung kaum noch realisiert werden“, betont Martin Kleimaier.

Alternativen dazu sind Druckluftspeicher und die Wasserstoffspeicherung in unterirdisch angelegten Salzkavernen. Druckluftspeicher können fast die gleiche Effizienz wie Pumpspeicher erreichen, wenn zusätzlich die bei der Kompression entstehende Wärme gespeichert wird. Im Vergleich zu Druckluft kann man jedoch mit Wasserstoff in der gleichen Kaverne das 50- bis 60-fache an Energie speichern. Anders ausgedrückt, kann man bei gleichem Volumen, Druckluft für einen Tag speichern, während Wasserstoff für 60 Tage reicht. „Für eine Langzeit-

speicherung großer Energiemengen über mehrere Wochen ist nur die Wasserstoffspeicherung geeignet. Druckluftspeicher sind aufgrund der geringen Energiedichte hierfür nicht geeignet. Bisher gibt es in Deutschland noch keinen solchen Wasserstoffspeicher, denn die Technologie ist noch nicht im großtechnischen Maßstab ausgereift und die Investitionskosten sind sehr hoch“, so Dr. Kleimaier. Außerdem ist die geringe Effizienz dieser Technologie, die im Vergleich zu einem Pumpspeicher nur etwa halb so groß ist, noch eine Herausforderung.

Auf die Frage, wie die Energieversorgung künftig aussehen werde, antwortet Martin Kleimaier: „In Zukunft wird es sicher einen Mix aus Energien geben. Die Speicherung ist eine Lösung und die andere ist der Netzverbund. Es ist wirtschaftlich effizienter, die Energie in Europa zu einem Bedarfspunkt zu übertragen. So könnte bei einem Überschuss an Energie in Deutschland diese zu einem Abnehmer in Spanien transportiert werden und umgekehrt. Das ist effizienter als die Energie zu speichern. Es wird bereits heute an Super-Grids gearbeitet, um die Offshore-Windenergie ins Netz einzubinden. Trotzdem werden wir zukünftig ohne große Energiespeicher nicht auskommen.“

### Person

## Dr.-Ing. Martin Kleimaier

Dr.-Ing. Martin Kleimaier war von 1980 bis 2004 bei RWE tätig. Mit dem Schwerpunkt elektrische Netze hat er sich neben elektrotechnischen Grundsatzfragen insbesondere mit neuen Technologien befasst und war zuletzt verantwortlich für die Steuerung der FuE-Aktivitäten in der RWE Energy Gruppe. Seit 2004 arbeitet er als freier Berater. Er ist Autor zahlreicher Publikationen zum Thema und hat maßgeblich auch an der VDE-Studie „Energiespeicherung“ mitgearbeitet.



[9] **Uwe Zischkale**, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Vortrag: Dezentrale Wärme- und Kältespeicherung als Beitrag zum Lastmanagement in lokalen ländlichen kommunalen Stromnetzen

[10] **Dr. Rolf Schicke**, PSFU GmbH Wernigerode Vortrag: Wasserstoffspeicherung in Kombination mit modularen Brennstoffzellensystemen

[11] **Dr. Heinz Paul**, TGZ JL GmbH Genthin, Vortrag: „Wasserstoffspeicherung ...“ gemeinsam mit Dr. Rolf Schicke, PSFU GmbH Wernigerode

[12] **Frank Busch**, Clastermanagement CEESA, Schlusswort

## Auszeichnung

## Wärmetechnik Quedlinburg erhielt Harzer Innovations- preis 2010

Den Innovationspreis der Harzer Region erhielt Franz Scheffel, Geschäftsführer der Firma Wärmetechnik Quedlinburg Klimabau GmbH von Herrmann Onko Aikens, Umweltminister des Landes Sachsen-Anhalt. Aikens hob hervor, dass er sich freut, einem Unternehmen den Innovationspreis zu überreichen, das sich für mehr Energieeffizienz einsetzt.

Die Auszeichnung bekam das Quedlinburger Unternehmen für die Entwicklung einer Anlage, die zugleich heizen und kühlen kann. Das Prinzip dieser Klimatechnik beruht auf den Gesetzen der Thermodynamik und wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik der Magdeburger Universität entwickelt und getestet. Zwei angemeldete Patente und der Verkauf einer ersten Anlage nach Niedersachsen, die 5 kW Kälte und 67 kW Wärme erzeugen kann, belegen das Potenzial der neuen Technik.

Der Einsatz solcher Anlage schont Energieressourcen und verringert den Ausstoß des Klimagases CO<sub>2</sub> und ist vor allem in Gebäuden geeignet, in denen sowohl Wärme und Kälte benötigt werden: Krankenhäuser, Einkaufszentren, Bürohäuser oder Rechenzentren. Würden alle Supermärkte in Sachsen-Anhalt mit dieser Technik ausgestattet, könnten Energiekosten in achtstelliger Höhe gespart werden, rechnete Preisträger Franz Scheffel vor.



Die Preisträger des diesjährigen INNOVA-Preises, der seit 2004 für die Harzregion von der Osthärzer Volksbank eG, der Hochschule Harz und der Harzer Volksstimme ausgelobt wird.

## Kontaktbörse

## Netzwerkpartner

### LEHMANN Maschinenbau GmbH

Die LEHMANN Maschinenbau GmbH aus Jocketa im sächsischen Vogtland ist als ein mittelständisches Unternehmen im Sondermaschinen- und Anlagenbau tätig.

Seit Mitte der neunziger Jahre hat sich unser 1945 gegründetes und 1990 reprivatisiertes Unternehmen unter anderem auf Anlagenbau im umwelttechnischen Bereich spezialisiert. Wir besitzen eine eigene Konstruktionsabteilung und sind nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Wir sind Partner von der Projektierung, Konstruktion und Fertigung bis zur Endmontage. Mit ingenieurtechnischen Leistungen die Zukunft meistern - das ist eine der wichtigsten Zielstellungen des Unternehmens.

👁 **LEHMANN Maschinenbau GmbH**  
Jocketa-Bahnhofstraße 34  
08543 Pöhl  
Telefon: +49 (0) 37439 744 0  
Fax: +49 (0) 37439 744 25  
www.lehmann-maschinenbau.de

### MABA Spezialmaschinen GmbH

Seit mehr als 18 Jahren steht MABA für herausragende technische Leistungsfähigkeit, Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit. Das Maschinenbau-Unternehmen entwickelt und fertigt mit rund 50 Mitarbeitern Maschinenbauteile/-systeme und Anlagen und bietet somit maßgeschneiderte Lösungen an. Die MABA ist mit ihren Aktivitäten in den Industriezweigen wie Pharmazie, Chemie, Solarindustrie, Glasindustrie u.a. ein regional führendes Unternehmen. Ihren guten Ruf in der Branche verdankt die MABA nicht zuletzt ihrer Kompetenz und Flexibilität. Von der Prozessanalyse über die Entwicklung bis hin zur Fertigung, Montage und Inbetriebnahme Ihrer Anlage steht den Kunden eine kompetente Crew aus Ingenieuren und Facharbeitern zur Seite. Seit der Firmengründung wurden Investitionen von mehr als 5 Millionen Euro getätigt.

👁 **MABA Spezialmaschinen GmbH**  
Helmholtzstr. 117 · 06766 Bitterfeld-Wolfen  
Telefon: +49 (0) 3494 6516 0  
Fax: +49 (0) 3494 6516 30  
E-Mail: info@maba-spezialmaschinen.de  
www.maba-spezialmaschinen.de

In den folgenden CEESA-Nachrichten werden weitere Unternehmen und Institute vorgestellt, die Sie auch unter [www.ceesa-org.de](http://www.ceesa-org.de) abrufen können.

## Information

## Sachsen-Anhalt als Land der Erneuer- baren Energien



Bei ihrem Besuch am 5. August im ChemiePark war die saudi-arabische Wirtschaftsdelegation sehr am Know-how der Solarindustrie, an Kooperationen mit Unternehmen und an Investitionen interessiert.

Namhafte Repräsentanten aus Saudi-Arabien informierten sich im August während ihres dreitägigen Besuchs insbesondere über die Potenziale Sachsens-Anhalts als Standort für Erneuerbare Energien. Aufgrund der langen und intensiven Sonnenstunden ist die Solartechnologie für die Wirtschaft und Wissenschaft des Königreiches Saudi-Arabien interessant. Nach Aussagen von Öl- und Rohstoffminister Ali Al-Naimi will sein Land auf lange Sicht soviel Sonnenstrom wie heute Öl exportieren.

Die Gäste interessierten sich für das Know-how auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien und boten deutschen Unternehmen an, in Saudi-Arabien zu investieren, um den jungen Industriezweig dort zu etablieren. Den Auftakt des Besuchs bildete eine ganztägige Solarkonferenz in Magdeburg, an der unter anderem auch Vertreter des Clusters CEESA sowie Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland teilnahmen. Anschließend besichtigte die saudi-arabische Delegation Solar-Valley in Thalheim und den ChemiePark Bitterfeld-Wolfen.

## Terminankündigung

## 5. CEESA-Workshop

Am **27. Januar 2011** findet der nächste CEESA-Workshop statt. Tagungsort ist das Herrenkrug Parkhotel in Magdeburg. Auf der Tagesordnung steht das Thema: Auswirkungen des Energiekonzeptes 2010 der Bundesrepublik Deutschland für den Bereich der Erneuerbaren Energien. Termin bitte vormerken.