

Speicher für Solarenergie im Test

Mitarbeiter des Technologietransfer-Zentrums arbeiten an Speicherung von Sonnenenergie – Kalkstein statt Batterien

Von Ursel Kikker

FISCHEREIHAFEN. Ihr „Baby“ ist fertig. Der Stirlingmotor kann auf Reisen gehen. Er ist wichtiger Baustein einer Pilotanlage, die im spanischen Sevilla entstehen soll und mit deren Hilfe Sonnenenergie gespeichert wird. Am Technologietransfer-Zentrum (TTZ) im Fischereihafen wurde fast zwei Jahre lang daran getüftelt. Ist die Speicherlösung auch eine für den deutschen Markt?

Das Projekt heißt „Socratces“, trägt bei der EU die Nummer 727348 und vereint 14 Einrichtungen und Unternehmen aus 7 europäischen Ländern, die gemeinsam an der Klimawende und einem Speicher für regenerative Energien arbeiten. „Wir nutzen einen chemischen Prozess auf Basis von Kalkstein“, erläutert Professor Gerhard Schories, Institutsleiter des TTZ. Die Projektpartner sprechen auch vom Calcium-Looping-Verfahren.

Denn der Kalkstein, vor allem aus Calciumcarbonat bestehend, wird mit Hilfe von Sonnenenergie auf 700 bis 1000 Grad erwärmt und aufgespalten. Die Produkte sind Kohlendioxid und Calciumoxid, ein Pulver. Beides lässt sich leicht und lange lagern. Werden die Produkte in einem Reaktor wieder zusammengebracht, wird wiederum viel thermische Energie frei. Die wird als heiße Luft dem Stirlingmotor zugeführt.

Das Prinzip einer solchen Kraftwärmemaschine: Ein Gas wird auf der einen Seite erwärmt, auf der anderen abgekühlt, wodurch sich ständig das Volumen ändert. Dadurch werden Kolben in Bewe-



Freuen sich, dass sie ihre Einheit samt Stirlingmotor auf Reisen schicken können (von links): die TTZ-Mitarbeiter Günther Schumacher, Prof. Dr. Gerhard Schories, Wolfgang Schulz, Projektleiter Muhammad Eusha und Faraz Rasheed Mir. Foto: Masorast

gung gebracht, und diese Bewegungsenergie wird von einem Generator aufgenommen. Bei „Socratces“ wird damit aus Sonnenstrahlung am Ende Strom. Batteriespeicher mit all ihren Nachteilen sind überflüssig, und „Kalkstein ist ein billiges, ungiftiges Material“, sagt Schories.

Doch um bis an diesen Punkt zu kommen, hat es Projektleiter Muhammad Eusha und seinen Kollegen einiges an klugen Gedanken abverlangt, auch, um vernünftige Wirkungsgrade zu erzielen. Von mehr als 40 Prozent sprechen die Wissenschaftler. „Wenn

mehrere Module kombiniert werden, lässt er sich weiter erhöhen“, sagt Eusha.

Das Projekt hatte auch zum Ziel, den Stirlingmotor aus seinem Schattendasein herauszuholen, seine Anwendungsmöglichkeiten auszuloten und dafür zu optimieren. Eine der großen Fragen war die „heiße Übergabe“, also die 700 bis 1000 Grad heiße Luft mit dem Stirlingmotor zu koppeln. Doch das ist TTZ-Mitarbeiter Eusha gelungen. Im großen Maßstab würde man wahrscheinlich mit einer Gasturbine arbeiten, so Schories.

Um das Calciumcarbonat aufzu-

spalten, ist eine ordentliche Energiemenge erforderlich. Deshalb seien solche Systeme eher etwas für südliche Länder mit genügend Sonnenstunden. Ein durchschnittlicher Bremerhavener Herbst werde wohl nicht reichen, meint Schories. Die Projektpartner arbeiten auf einem Solarfeld in Spanien mit Spiegeln, um die Sonnenstrahlung zu bündeln.

Nach Sevilla werden Eusha und ein Kollege ihren Baustein nun begleiten. Nach erfolgreichem Betrieb der Pilotanlage soll alles im großen Maßstab aufgebaut werden.

„Socratces“

Das Projekt „Socratces“ hat zum Ziel, eine Speichermöglichkeit für Sonnenenergie zu finden. 14 Einrichtungen und Unternehmen aus 7 europäischen Ländern sind beteiligt. Das Projekt wird von der EU über das Programm „Horizon2020“ mit 4,9 Millionen Euro gefördert. Aus Bremerhaven ist neben dem TTZ das Unternehmen ISITEC beteiligt. Die Projektleitung liegt bei der Universität Sevilla. <https://socratces.eu/>

Philharmonisches Orchester

Öffentliche Probe im Museum

BREMERHAVEN. Zu einer öffentlichen Probe seines fünften Sinfoniekonzerts lädt das Philharmonische Orchester Bremerhaven für morgen Nachmittag ab 16 Uhr ins Deutsche Schiffahrtsmuseum ein.

Der Titel des Konzerts lautet „Side by side“ und bezieht sich darauf, dass das Orchester diesmal zusammen mit Studierenden der Hochschule für Künste Bremen spielt. Aber für mehr als 100 Musiker reichte der Probensaal des Stadttheaters nicht aus, deswegen weichen sie ins Schiffahrtsmuseum aus, genauer: in die Ausstellung 360 Grad Polarstern.

Bei der öffentlichen Probe am morgigen Mittwoch zwischen 16 und 18.30 Uhr können die Besucher dem Orchester zuhören und sich gleichzeitig die Ausstellung ansehen. Der Eintritt ist frei.

Weitere Proben

Zu den weiteren Proben im Schiffahrtsmuseum wird dagegen der reguläre Eintritt fällig: Am Donnerstag, 13. Februar, von 10 bis 12.30 Uhr sowie von 14 bis 16.30 Uhr und am Freitag, 14. Februar, von 10 bis 12.30 Uhr.

Mit der Verstärkung aus Bremen wird das Orchester zu einem großen Klangkörper, der in der Lage ist, den Besetzungsanforderungen zweier Werke der Spätromantik gerecht zu werden. Gemeinsam werden die Richard Strauss' Sinfonische Dichtung „Also sprach Zarathustra“ (op. 30) und Gustav Holsts Orchestersuite „Die Planeten“ (op. 32) aufgeführt.

Die Leitung hat Generalmusikdirektor Marc Niemann.

Polizei verhindert „Shitstorm“

Zwei Einsätze wegen Baustellen-Toiletten

BREMERHAVEN. Die Polizei Bremerhaven hat am Sonntag und Montag 51 Einsätze wegen des Sturms gefahren. Bei der Feuerwehr waren es 16. Am Sonntag gegen 13 Uhr konnten die Polizisten gerade noch einen „Shitstorm“ verhindern. In der Max-Dietrich-Straße hatten Windböen eine mobile Baustellen-Toilette auf die Straße geweht.

Mehrere Absperrgitter kippten um 14.50 Uhr auf die Fahrbahn der Wurster Straße an der Hafentunnel-Baustelle. Kurz darauf mussten Fahnenmasten in der Stresemannstraße gesichert werden. Einer der Masten hatte sich gelöst und war weggefliegen. Gegen 15.15 Uhr lösten sich Schindeln vom Dach eines Hauses an der Hinrich-Schmalfeldt-Straße.

Um 16.15 Uhr wehte ein Kühlschranks über die Straße gegen ein geparktes Auto. Gegen 17.45 Uhr musste die Deichstraße gesperrt werden, Teile eines Dachs waren auf die Straße geweht. Kurz darauf gab es auf der Eichendorffstraße einen erneuten Einsatz wegen einer Baustellen-Toilette. Dort löste sich um 18 Uhr auch ein Straßenschild und musste ge-

sichert werden. Kurz darauf stürzte in der Straße Im Bruch ein Baum auf eine Schallschutzwand und Oberleitung der Bundesbahn. Es kam zum Feuer. Eine Sichtschutzwand kippte um 19.30 Uhr auf die Fahrbahn im Baustellenbereich Eichenweg. Gegen 22 Uhr mussten Teile der Fahrbahn am Walter-Rathenau-Platz gesperrt werden, da dort Dachziegel von den Häusern geweht wurden.

Montagnachmittag war die Rickmersstraße für etwa 20 Minuten gesperrt. Der Sturm hatte Dachziegel und Fassadenteile auf die Straße geweht.

Stundenlange Wartezeiten

Im Bürgerpark stürzen acht Fichten, eine Kiefer und eine Weide um. In Speckenbüttel und dem Friedhof Wulsdorf erwischte es Fichten. Dazu kommen noch zwei Eichen im Pflegebezirk Süd.

Wegen der Sperrung des Wesertunnels kam es an der Weserfähre Bremerhaven-Blexen zu stundenlangen Wartezeiten auf beiden Seiten. Im Tunnel hatte sich durch den Sturm ein Lüftungsgitter gelöst und die Stromversorgung unterbrochen.



Sturmflut an Geeste und Weser führt zu stundenlangen Wartezeiten auf beiden Seiten der Weserfähre Bremerhaven-Blexen. Foto: Scheschonka

Ihr Alter zahlt sich aus!

NORDSEE-ZEITUNG

Zum Geburtstag verschenken wir Bargeld.

So einfach geht's:

Entdecken Sie in der Tabelle Ihre Geburtstagskombination (Tag, Monat, Jahr) oder die eines Bekannten, Verwandten oder Freundes? Melden Sie uns täglich bis 24 Uhr diese Geburtstagskombination.

Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt und müssen den gemeldeten Geburtstag mit einem offiziellen Dokument nachweisen. Die Teilnahme auf dem Rechtsweg sowie durch die Mitarbeiter der Verlagsgruppe ist ausgeschlossen.

Beispiel einer Kombination ▶

03.	Februar	1987
22.	März	1952
05.	April	1963
24.	Mai	1944
Ihr Gewinn: 56,- € (=56 Jahre)		

Einfach anrufen:

0137-800 36 04*

SPIELTAG 8

Suchen Sie Ihren Geburtstag
Frei kombinierbar.

10.	Januar	1992
24.	Februar	1949
15.	März	1929
22.	April	1957
11.	Mai	1943
12.	Juni	1968
05.	Juli	2004
31.	August	1933
06.	September	1973
13.	Oktober	1964
02.	November	1951
25.	Dezember	1970

Gewinner vom 7. Februar:
Niklas Kotzerke, Brhv.
Gewinner vom 8. Februar:
Karin Ladders-Tat, Brhv.

*0,50 €/Anruf aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk abweichend, Telemedia Interactive GmbH. Teilnahmeschluss heute 24 Uhr. Unter allen Anrufern wird der Tagesgewinner ausgelost. Eine Gewinnspielkooperation der NORDSEE-ZEITUNG, Kreiszeitung Wesermarsch und der Zevenner Zeitung.

125

Jahre
NORDSEE-ZEITUNG



www.nordsee-zeitung.de