

Pressemitteilung des ZAE Bayern zum Gemeinschaftsstand von Bayern Innovativ auf der Hannover Messe 2000

Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern)
Am Hubland
97074 Würzburg
Tel.: 0931/70564-0
Fax: -60
e-mail: info@zae.uni-wuerzburg.de
internet: <http://www.zae-bayern.de>

Ansprechpartner:

Dr. Andreas Beck, Tel. 0931/70564-32, Fax -60,
e-mail: beck@zae.uni-wuerzburg.de

Kurzbeschreibung des Institutes:

Das ZAE Bayern widmet sich der angewandten Forschung in den Bereichen rationelle Energienutzung, regenerative Energiequellen und Entwicklung energiesparender, neuer Techniken. Für Industriepartner stellt das ZAE Bayern Know-how und Forschungsleistung zur Verfügung, um innovative, wirtschaftliche und ökologisch sinnvolle Techniken und Produkte zu realisieren. Durch die Kooperation mit den Universitäten in Würzburg, München und Erlangen findet auch die Grundlagenforschung im Bereich Energietechnik Eingang in die anwendungsorientierte Entwicklungstätigkeit des ZAE Bayern.

Exponate:

Wärmebildmikroskopie

Die Entwicklung von Wärmebildkameras im langwelligen Infrarot-Spektralbereich hat in den letzten Jahren einen rasanten Fortschritt erreicht durch den Einsatz von Bildaufnahme-Detektorchips mit einer Detektormatrix, wie sie auch in Videokameras im sichtbaren Bereich genutzt werden. Bis vor wenigen Jahren wurden solche Detektoren im Infrarot-Spektralbereich für nicht realisierbar gehalten, da die Detektormatrizen für den Wärmebildbereich viel zu inhomogen sind. Erst durch den Einsatz von schnellen Prozessrechnern für die Bildkorrektur in Echtzeit können Videokameras für die Wärmebildaufnahme mit hoher Temporauflösung kleiner 1/100 Grad und mit Bildauflösung in Videonorm genutzt

werden. Derartige Kameras werden für die Qualitätskontrolle, für Prozessoptimierung und für die Prozessüberwachung industriell eingesetzt.

Erstmals wurde solch eine Wärmebildkamera nun im ZAE Bayern mit einer Mikroskopoptik und einem Mikropositioniertisch zu einem Wärmebildmikroskop aufgebaut. Das System zeichnet sich aus durch eine hervorragende Bildauflösung. Strukturen kleiner als 10 µm können aufgelöst werden. Diese Auflösung ist nahe der optischen Grenze bei dem genutzten Wellenlängenbereich von 5 µm. Mit dem Gerät können geringfügige Temperaturerhöhungen kleiner 0.01K in Halbleiterbauelementen, die Wärmezeugung in der Materialtechnologie und kleinste Fehler, zum Beispiel Haarrisse, in Materialien festgestellt und lokalisiert werden. In der Biologie und Zoologie können die geringe Wärmezeugung und die Temperaturwerte von Kleinlebewesen, Insekten und Pflanzen beobachtet werden.

Vakuumdämmungen im Gebäudebereich

Mit evakuierten Dämmungen erreicht man Dämmwirkungen, die bei gleicher Dicke um einen Faktor 5 bis 10 höher sind als von konventionellen Dämmstoffen. Bisher wurden derartige Dämmpaneele zur effizienten Isolierung von Kühl- und Gefriergeräten entwickelt. Die Vakuumdämmtechnik wurde nun erstmals im Gebäudebereich an der Fassade des neuen Experimentiergebäudes des ZAE Bayern in Würzburg angewendet. Insgesamt wurden Anfang 1999 ca. 30 m² Fassadenfläche des Holzständerbauwerks ein- oder zweilagig mit Vakuumdämmpaneelen ausgerüstet. Zur Verwendung kamen Pulverplatten aus mikroporöser Kieselsäure mit Wärmeleitfähigkeiten unter 0,005 W/mK im evakuierten Zustand. Diese Pulver lassen relativ hohe Restgasdrücke von bis zu 100 mbar zu, bevor die Wärmeleitfähigkeit sich verdoppelt. Mit einer einfachen Umhüllung aus Aluminiumverbundfolien - ähnlich wie bei vakuumverpacktem Kaffeepulver - sind die evakuierten Pulverdämmplatten über Jahrzehnte hin funktionsfähig.

Insbesondere dort, wo wenig Platz zur Verfügung steht, eine hohe Dämmwirkung aber wichtig ist, bietet sich die Verwendung von evakuierten Dämmplatten an. Beispiele sind Fensterbrüstungen, schlanke Fassadenkonstruktionen, Deckendämmungen, Fußbodendämmungen sowie Innendämmungen, insbesondere bei der Sanierung von Gebäuden mit denkmalgeschützten Fassaden. Interessante Objekte sind auch Niedrigstenergie- und Passivhäuser, bei denen z.B. eine konventionelle, 30 cm starke Außendämmung durch eine 4 cm dünne Vakuumisolation mit gleicher Dämmwirkung ersetzt werden kann.

In den nächsten beiden Jahren sollen erste Demonstrationsobjekte in verschiedenen Anwendungsvarianten mit Vakuumdämmplatten ausgerüstet werden. Falls dieser erste große Praxistest erfolgreich bestanden wird, könnten evakuierte Dämmplatten bald als interessante Innovation vielfach am Bau Einsatz finden.