

News-Archiv: Informationen für Studierende

Summer School zu "Gefrorenem Rauch"

7. August 2008

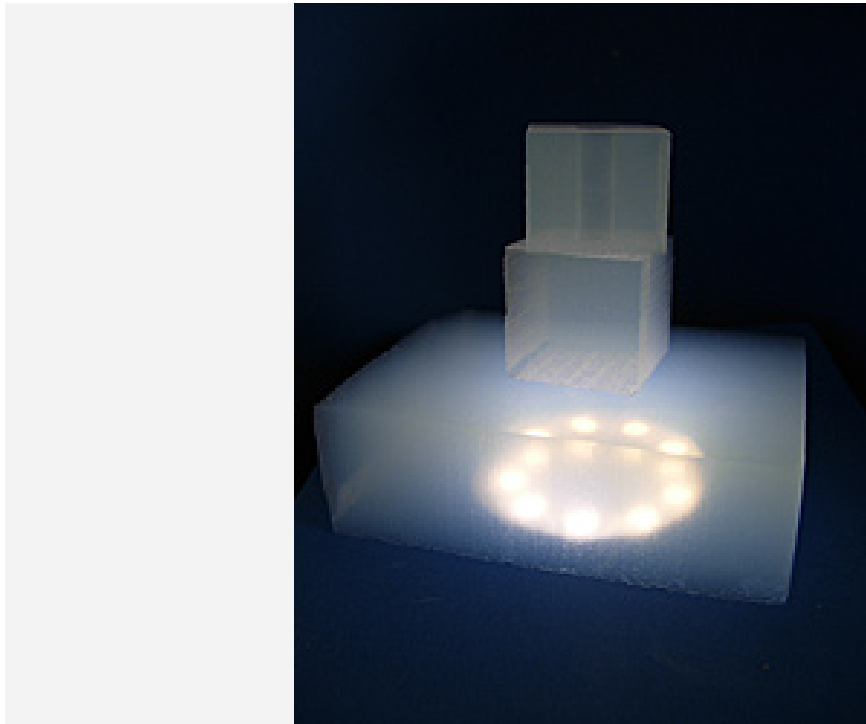


Teilnehmer der Summer School in Köln

Was sind Aerogele, wie werden sie hergestellt und wozu braucht man sie?

Diesen Fragen widmeten sich 25 Studenten, Diplomanden und Doktoranden der Natur- und Ingenieurwissenschaften aus ganz Deutschland während der ersten Kölner Sommerschule über Aerogele vom 21. bis 23. Juli 2008. Die Veranstaltung wurde vom Institut für Materialphysik im Weltraum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) zusammen mit der Universität Ulm und dem Bayerischen Zentrum für Angewandte Energietechnik in Würzburg angeboten und durchgeführt. Ziel der Sommerschule war es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern den faszinierenden Werkstoff Aerogel und das damit verbundene wissenschaftliche Arbeiten näher zu bringen.

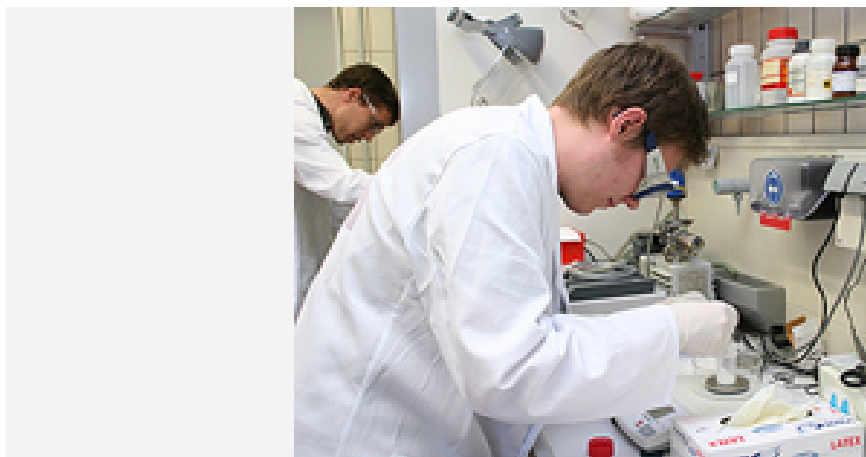
"Gefrorener Rauch" mit außergewöhnlichen Eigenschaften



Beleuchtete Aerogel-Quader

Aerogele (Luftgele) sind hochporöse nanostrukturierte Festkörper. Sie werden umgangssprachlich als "gefrorener Rauch" bezeichnet. Aerogele können aus anorganischen und organischen Materialien hergestellt werden, auf Basis von Silikaten finden sie zurzeit die häufigste Anwendung. Aerogele sind hochporös (Porenvolumen bis 99 Prozent) und haben nur eine extrem geringe Dichte (0,2 bis 0,5 Gramm pro Kubikzentimeter). Entsprechend haben sie eine extrem große Oberfläche. So können drei Gramm Aerogel eine Oberfläche von bis zu 6000 Quadratmetern besitzen, das entspricht der Größe eines Fußballplatzes. Aerogele sind die besten bekannten Wärmeisolatoren die Wärmeleitfähigkeit liegt bei kleiner fünf Milliwatt pro Meter und Kelvin. Silika-Aerogele werden von Metallschmelzen nicht benetzt und reagieren nicht mit diesen bis zu einer Temperatur von circa 1000 Grad Celsius.

Drei Tage Sommerschule



Teilnehmer der Summer School im DLR-Labor

Frau Prof. Hüsing von der Universität Ulm und Frau Dr. Reichenauer vom Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung haben zunächst in Vorträgen über die Synthese und über Messtechniken zur Charakterisierung dieses äußerst faszinierenden Werkstoffes berichtet. Nach den theoretischen Grundlagen und umfassenden Diskussionen wurden die Studenten in die Laborarbeiten eingewiesen. In den Laborräumen des DLR-Instituts für Materialphysik im Weltraum wurden unterschiedliche Typen von Aerogelen hergestellt und charakterisiert. Dafür wurden sechs Gruppen mit jeweils vier bis fünf Teilnehmern gebildet, die von Wissenschaftlern betreut wurden.

Abschließend berichteten Herr Prof. Ratke vom DLR-Institut für Materialphysik im Weltraum und Frau Dr. Smirnova von der Universität Erlangen-Nürnberg in Vorträgen über die Anwendungsmöglichkeiten von Aerogelen.



Vortragsveranstaltung über Aerogele

Die so genannten Luftgele können beispielsweise zur Wärmeisolation (Hausbau, Pipelines, Raumanzüge, Raumsonden), zur Schallisolation, zur Herstellung von leistungsstarken Kondensatoren oder zum Einfangen kosmischer Partikel verwendet werden. Weitere wichtige Verwendungsmöglichkeiten liegen im pharmazeutischen Bereich als Speichermaterial zur kontinuierlichen, gezielten Abgabe von Medikamenten oder in der Erstarrungsforschung am Institut für Materialphysik im Weltraum als Tiegelmateriale für Metallschmelzen. Organische Aerogele sind außerdem in der Gießereitechnik als Formstoffbinder für Gießkerne und -formen verwendbar.

Die von den Teilnehmern gesammelten Messergebnisse wurden am Ende der Veranstaltung ausführlich vorgestellt und diskutiert.

Kontakt

Dipl.-Phys. Susanne Lisinski

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Materialphysik im Weltraum

Tel: +49 2203 601-2341

E-Mail: Susanne.Lisinski@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.