



## Vorwort

Mit „Unternehmen Region“, der Innovationsinitiative für die Neuen Länder, stellen wir als Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Weichen für leistungsstarke und für Wirtschaft und Wissenschaft attraktive Innovationsstandorte. Im Mittelpunkt stehen dabei regionale Bündnisse, die konsequent und marktorientiert die Stärken ihrer Region ausbauen.

Gerade die Startphase ist für die Zukunft dieser Innovationsbündnisse ganz entscheidend. Aus diesem Grund unterstützen wir im Rahmen von „Unternehmen Region“ Innovationsforen, die regionale Kompetenzen zusammenführen.

Das Innovationsforum „Nanoporöse Glasformkörper“ bietet die Chance, das thematische Profil im gegenseitigen Austausch weiter zu schärfen, die strategische Zusammenarbeit zwischen regionalen und überregionalen Kompetenzträgern auszubauen und damit nachhaltige Impulse für einen erfolgreichen Innovationsprozess in der Region Mitteldeutschland zu setzen.

Ich begrüße dabei ausdrücklich das Engagement der Länder und Kommunen, die damit einen wichtigen Beitrag leisten, die angestoßenen Prozesse langfristig zu verankern.

Ich wünsche den Initiatoren und den Teilnehmern des Innovationsforums „Nanoporöse Glasformkörper“ viel Erfolg mit ihrem Unternehmen Region!

Prof. Dr. Annette Schavan, MdB  
Bundesministerin für Bildung und Forschung

## Die Region

In Mitteldeutschland werden seit mehr als 30 Jahren Untersuchungen auf dem Gebiet der Porösen Gläser durchgeführt. Im Rahmen dieser Aktivitäten wurde auch das hohe Innovationspotenzial dieses Materials erkannt, das seit mehr als zehn Jahren systematisch an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg untersucht wird. In dieser Zeit entstanden wichtige Kooperationen zwischen verschiedenen regionalen Instituten und Unternehmen des Mitteldeutschen Chemiedreiecks. Mit der Neubesetzung des Lehrstuhls für Chemische Reaktionstechnik/Institut für Technische Chemie erwirbt die Universität Leipzig nun das innovative Forschungsfeld der Porösen Monolithe.

### Kontakt:

Universität Leipzig  
Institut für Technische Chemie  
an der Fakultät für Chemie und Mineralogie  
Dr. Susan Wassersleben  
Linnéstr. 3–4  
04103 Leipzig  
Tel.: 0341 97 36 305  
Fax: 0341 97 36 109  
E-Mail: [susan.wassersleben@uni-leipzig.de](mailto:susan.wassersleben@uni-leipzig.de)  
Internet: [www.innovationsforum-nanoporoe-glasformkoeper.de](http://www.innovationsforum-nanoporoe-glasformkoeper.de)



*Nanoporöse Glasformkörper*

Eine Fördermaßnahme des BMBF in Zusammenarbeit mit dem Land Sachsen.

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

### Impressum

**Herausgeber** Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat „Regionale Innovationsinitiativen; Neue Länder“, 11055 Berlin  
**Gestaltung** PRpetuum GmbH, München  
**Bildnachweis** Brack & Hoffmann GbR Werbeagentur  
**Druck** Offsetdruck Baumann GmbH  
**Bonn, Berlin 2009**  
Gedruckt auf Recyclingpapier

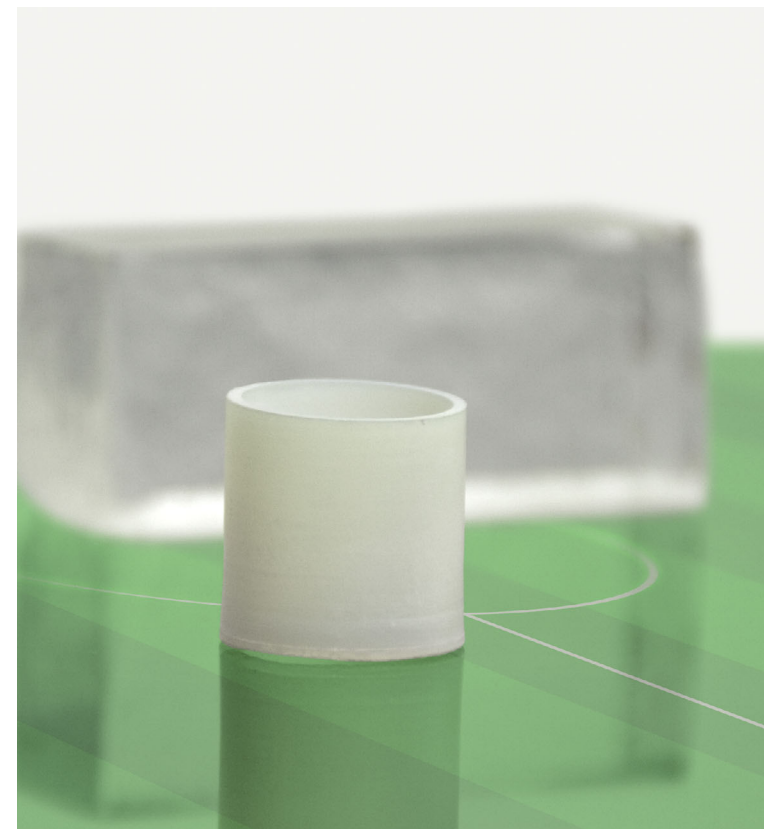


Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

INNOVATIONSFOREN  
UNTERNEHMEN  
REGION  
Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder

IDEEN ZÜNDEN!  
Die Hightech-Strategie für Deutschland

## Innovationsforum Nanoporöse Glasformkörper



HIGHTECH-STRATEGIE

Ideen zünden!

# Innovationsforum Nanoporöse Glasformkörper

**Das Innovationsforum soll als Impulsgeber für die geplante Erweiterung der Technologieplattform „Nanoporöse Glasformkörper“ und die Erschließung neuer Anwendungsfelder dienen.**

Nanoporöse Glasformkörper sind sehr vielfältig in ihren Anwendungen. Vor allem im Life-Science-Bereich, der Sensorik und der heterogenen Katalyse eröffnen sich viele Applikationen.

Diese Möglichkeiten resultieren aus den vielen vorteilhaften Eigenschaften, die Nanoporöse Glasformkörper besitzen. Sie weisen eine hohe chemische, thermische und mechanische Stabilität auf, die aus einem starren und inkompressiblen  $\text{SiO}_2$ -Netzwerk resultiert.

Nanoporöse Gläser können in reproduzierbarer Qualität und einer engen Porengrößenverteilung kontrolliert hergestellt werden. Durch die Herstellparameter kann eine Porengröße im Bereich von 1–120 nm erreicht werden. Die Materialien, die durch ein dreidimensionales verzweigtes Porensystem gekennzeichnet sind, besitzen damit spezifische Oberflächen von bis zu  $400 \text{ m}^2/\text{g}$ .

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal dieser so genannten Porösen Monolithe ist die sehr flexible geometrische Form. Durch Anwendung optimierter Bohr- und Sägeverfahren sowie Extraktionstechniken, die die Formbeständigkeit sichern, können die Nanoporösen Glasformkörper in den verschiedensten makroskopischen Geometrien (z.B. Membranen, Rohre, Stäbe, Ringe) hergestellt werden.

Aufgrund dieser oben beschriebenen speziellen Eigenschaften, deren Kombination derzeit von keinem anderen porösen Material erreicht wird, sind Nanoporöse Glasformkörper von herausragendem kommerziellen Interesse.

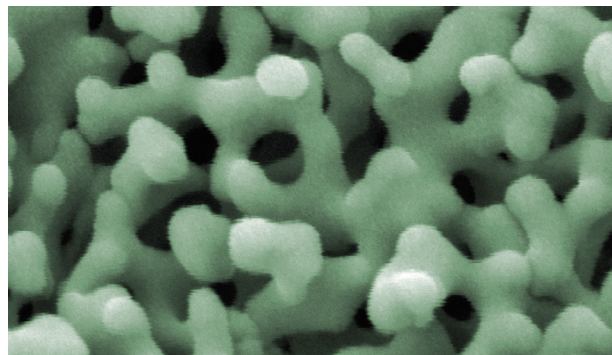
## Ziele

Die jahrzehntelangen Erfahrungen in der mitteldeutschen Region bilden die Grundlage für das Innovationsforum, dessen Ziel es ist, neue Anwendungen für dieses innovative Material aufzuzeigen.

Dieses Ziel soll durch den Aufbau eines Netzwerks, bestehend aus wissenschaftlichen Kompetenzträgern, Herstellern und Anwendern, erfolgreich vorangetrieben werden. Das Netzwerk dient dazu, komplexe Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, die sich aufgrund neu erschlossener Applikationen ergeben, mit universitären Partnern und Industriepartnern gemeinsam durchzuführen.

Mithilfe des Innovationsforums sollen folgende Schwerpunkte initiiert und nachhaltig umgesetzt werden:

- + **Bündelung von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kompetenzen**
- + **Weiterentwicklung und Optimierung des Herstellungsverfahrens**
- + **Erschließung neuer Applikationsfelder**
- + **Entwicklung marktfähiger Produkte**
- + **Aufbau eines überregionalen Netzwerks mit Schwerpunkt Mitteldeutschland**



Porenstruktur eines Nanoporösen Glasformkörpers



Verschiedene Geometrien Nanoporöser Glasformkörper

## Wissen

Die besonderen Merkmale von Porösen Gläsern, einschließlich der vielfältigen Modifizierungsverfahren, bieten Anwendern eine Vielzahl von zukunftsorientierten und umweltschonenden Einsatzmöglichkeiten.

Bereits in den 60er Jahren wurden an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg erste Untersuchungen auf dem Gebiet der Porösen Gläser durchgeführt. Seit dieser Zeit sind wichtige Forschungsk Kooperationen durch gemeinsame Projekte, u.a. zwischen folgenden Einrichtungen entstanden:

- + **Universität Leipzig**
- + **Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg**
- + **Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme**
- + **Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg**

Bedeutende Kooperationen bestehen darüber hinaus zwischen der Universität Leipzig und Industrieunternehmen wie z. B. der VitraBio GmbH, der JSJ Jodeit GmbH, der Boraident GmbH und der Sentronic GmbH.