

## Pressemitteilung

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Heidi Kurth

29.09.2004

<http://idw-online.de/de/news86379>

Forschungsprojekte  
Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften  
überregional

## InnoNet Projekt CERPOR verhilft Porenbrennertechnologie zu Marktreife

Die Porenbrennertechnologie, am Lehrstuhl für Strömungsmechanik der Universität Erlangen-Nürnberg maßgeblich mitentwickelt, steht an der Schwelle zur Marktreife. Damit diese schneller überschritten werden kann, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit das Verbundprojekt CERPOR ins Leben gerufen. Insgesamt 1,2 Millionen Euro werden bereitgestellt, weitere 210.000 Euro bringen die beteiligten Unternehmen auf.

Im Rahmen von CERPOR sollen Keramikkomponenten für diese neuartige und vielseitige Verbrennungstechnik neu- und weiterentwickelt werden. Die Projektleitung hat der Lehrstuhl für Strömungsmechanik (Prof. Dr. Franz Durst) übernommen, der als technologisches Zentrum der Porenbrennertechnologie gilt. Die entscheidende Innovation dieser Technologie stellt die Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemisches dar, das nicht mehr in einer offenen Flamme, sondern innerhalb einer porösen Hochtemperaturkeramik aus Siliziumkarbid oder Aluminiumoxid abläuft. Die maßgeblichen Vorteile sind niedrige Schadstoffwerte, eine kompakte Bauweise und eine stabile Verbrennung selbst bei schwankenden Brennstoffeigenschaften; auch Pflanzenöl kann verwendet werden. Porenbrenner sind prinzipiell für zahlreiche Einsatzbereiche in Haushalt, Industrie, Kraftwerken und Kraftfahrzeugen geeignet.

Das größte Hindernis für die Markteinführung stellt derzeit die Lebensdauer der eingesetzten Keramiken dar. Gemeinsam mit mittelständischen Keramikherstellern und Anwendern der Porenbrennertechnologie sollen keramische Bauteile für den Einsatz im Porenbrenner unter dem Gesichtspunkt der Lebensdauer entwickelt und optimiert werden. Die am Projekt CERPOR beteiligten Firmen PTC SA, Duotherm Isoliersysteme und Pritzkow Spezialkeramik sind bislang die einzigen Hersteller von Materialien für Porenbrenner, die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für eine Serienproduktion geeignet und den geforderten Belastungen gewachsen sind. Sie verfügen aber nicht über das Instrumentarium an Analysegeräten, das für eine systematische Weiterentwicklung der Materialien und Herstellungsprozesse notwendig ist. Außerdem sind bisher nur stark begrenzte Kapazitäten zur Durchführung von Betriebstests sowie beschleunigten Lebensdauertests vorhanden. Diese sind notwendig, um die Keramiken auf die verschiedenen Einsatzgebiete hin zu optimieren.

In das Verbundprojekt CERPOR sind auch die auf Hochtemperaturkeramiken spezialisierten Institute des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie der Eidgenössischen Materialprüfanstalt (EMPA) in der Schweiz als Kooperationspartner integriert. Die Anforderungen zukünftiger Anwender der Porenbrennertechnologie bringen die Firmen GoGaS, Enginon und DaimlerChrysler bereits in der Entwicklungsphase ein. Sie repräsentieren drei typische Einsatzgebiete: den Großanlagenbau, die Haushaltstechnik und die Kraftfahrzeugtechnik. Während GoGaS als Anlagenbauer einen exakten Lebensdauerzyklus für sehr hohe Temperaturen definieren will, um einen rechtzeitigen Austausch vornehmen zu können, streben Enginon und DaimlerChrysler eine möglichst lange Haltbarkeit an.

Die Implementierung von einfachen Methoden zur Qualitätskontrolle der Keramiken zeigte bereits erste Auswirkungen auf die Lebensdauer. Einfache und bezahlbare Materialtests sollen bereits im Herstellungsprozess eine gleichbleibende Qualität der Keramikbauteile sicherstellen. Alle Qualitätsparameter werden auf Laufzetteln erfasst, um mögliche Ursachen für Schadensfälle ermitteln zu können. Mit den bisher eingeführten Maßnahmen können starke

Schwankungen der Materialqualität, die großen Einfluss auf die Langzeitstabilität hat, vermieden werden. Nun wird durch gezielte Untersuchungen und die Weiterentwicklung von Keramikbauteilen eine weitere Erhöhung der Standzeiten angestrebt.

Mit seinem Förderprogramm InnoNet unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit Projekte, die helfen sollen, das Wissen von Forschungseinrichtungen in die praktische Anwendung zu transferieren und gleichzeitig die Marktorientierung der Forschung in öffentlichen und gemeinnützigen Forschungseinrichtungen zu erhöhen. Durch eine intensive Zusammenarbeit von mittelständischen Unternehmen mit den Forschungseinrichtungen sollen Forschungsergebnisse schneller als bisher in marktfähige Produkte und Verfahren umgesetzt werden.

#### Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Alexander Mach

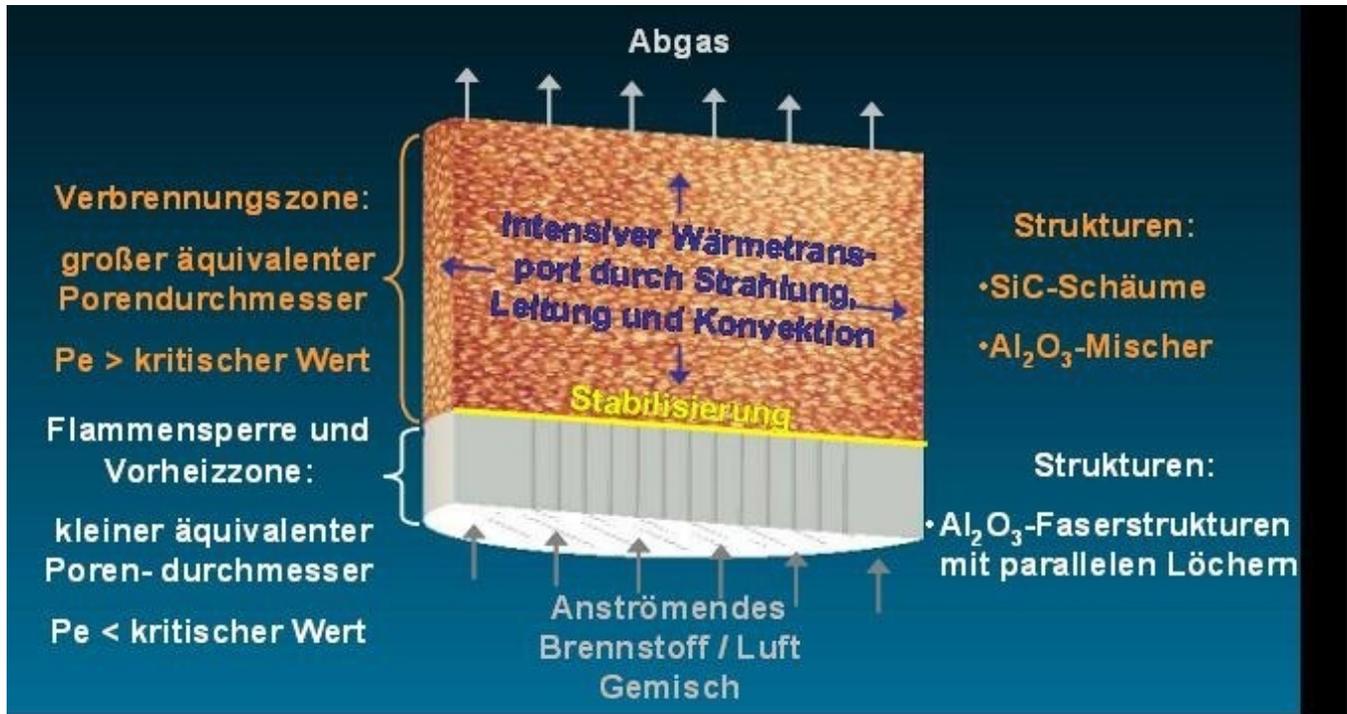
Lehrstuhl für Strömungsmechanik

Tel.: 09131/85 -29499

[alexander.mach@lstm.uni-erlangen.de](mailto:alexander.mach@lstm.uni-erlangen.de)



Porenbrennerelemente auf dem Dauerprüfstand. Foto: LSTM



Wirkprinzip der Porenbrennertechnologie. Foto.: LSTM