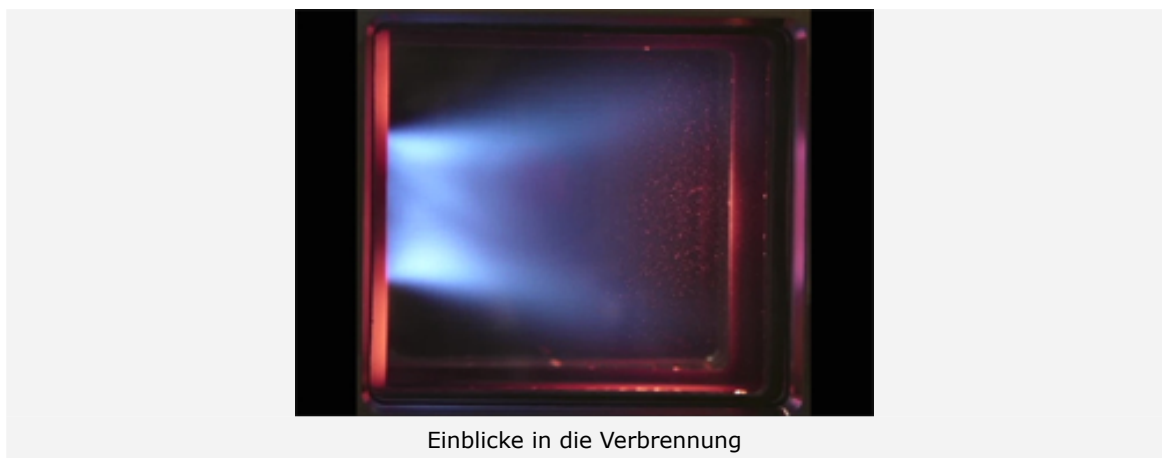


**News-Archiv Stuttgart**

**Neue "gläserne Brennkammer" ermöglicht Kraftwerksforschern den Blick in die Flamme**

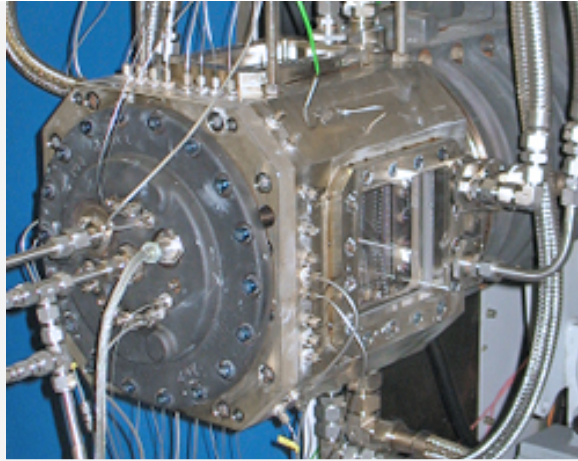
*12. November 2009*



**Forschung am dezentralen Kraftwerk für die zukünftige Strom- und Wärmeversorgung**

Die "gläserne Brennkammer" ermöglicht den Forschern des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart einen Blick in die Flamme ihres Versuchskraftwerks. Durch vier Scheiben können sie das Flammenverhalten beobachten und mit optischen Messgeräten untersuchen. Einzigartig bei dem Versuchskraftwerk ist, dass die Forscher die Vorgänge in der Brennkammer nicht nur isoliert betrachten, sondern simultan die gesamten Abläufe und Wechselwirkungen in ihrer Anlage analysieren. Das Forschungsprojekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert.

Kern des Versuchskraftwerks des DLR-Instituts für Verbrennungstechnik ist eine Mikrogasturbine. Mikrogasturbinen sind kleine Gasturbinen bis 250 Kilowatt elektrische Leistung, in denen ein verdichteter, heißer Gasstrahl eine Turbine in Bewegung setzt, die wiederum einen Generator antreibt. Sie kommen in dezentralen Kraftwerken zum Einsatz. Dezentrale Kraftwerke können sowohl Strom als auch Wärme bereitstellen und setzen den Brennstoff effizienter und somit wirtschaftlicher und umweltverträglicher um. Die DLR-Wissenschaftler arbeiten an schadstoffarmen, brennstoffflexiblen und hocheffizienten gasturbinenbasierten Kraftwerkskonzepten für die dezentrale Energieversorgung.



Die optische Brennkammer an der Mikrogasturbine

### Zuverlässige und schadstoffarme Verbrennung

Für den bestmöglichen Einblick und für die Anwendung von Lasermessmethoden optimiert, besitzt die quadratische Brennkammer des Versuchskraftwerks ebene, rechteckige Scheiben auf vier Seiten. Durch diese "Öffnung der Brennkammer" sind zum Einen optische Messtechniken anwendbar, mit denen die Form der Flamme und deren Position in der Brennkammer bestimmt werden können. Zum Anderen können die Wissenschaftler Lasermessmethoden einsetzen, die die Temperatur- und Geschwindigkeitsverteilung sowie die chemische Zusammensetzung der Strömung in der Brennkammer sichtbar machen. Je genauer die Wissenschaftler die Vorgänge in der Brennkammer kennen, desto zuverlässiger und schadstoffärmer können sie den Verbrennungsprozess in einem Kraftwerk auslegen.

Die optische Brennkammer erfüllt für die DLR-Wissenschaftler gleich mehrere Zwecke: "Mit der optischen Brennkammer haben wir in unserer Arbeit an der Gasturbine der Zukunft ein wertvolles Instrument hinzu gewonnen. Zunächst ermöglicht sie ein besseres grundlegendes Verständnis dessen, was innerhalb der Brennkammer abläuft. Dadurch können wir bestehende Brennkammersysteme verbessern, neue Systeme entwickeln und das Verhalten zukünftiger Brennstoffe erforschen", erklärt die DLR-Wissenschaftlerin Martina Hohloch. Dem umweltfreundlichen, dezentralen Kraftwerk der Zukunft rückt man damit einen entscheidenden Schritt näher.



Die Mikrogasturbine im DLR-Institut für Verbrennungstechnik

### Dezentrale Kraftwerke haben Zukunft

Dezentrale Kraftwerke können Stadtteile oder auch einzelne Industrie- beziehungsweise Landwirtschaftsbetriebe mit Wärme und Strom versorgen. Ein solches Kraftwerk kann mit konventionellen Brennstoffen wie zum Beispiel Erdgas oder Diesel oder aber mit Brennstoffen biogenen Ursprungs betrieben werden. Insbesondere die in diesen relativ kleinen Kraftwerken mögliche effiziente Nutzung von Biomasse, auch aus regionalen Ressourcen, macht sie interessant für eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Energiebereitstellung. Im Vergleich zu den hier bisher eingesetzten Gasmotoren ist die Mikrogasturbine flexibel gegenüber dem verwendeten Brennstoff, sie stößt weniger Schadstoffe aus und bedingt durch ihre einfache Bauweise fallen geringere Wartungs- und Betriebskosten an.

Die Arbeitsgruppe "Gasturbinen" des Stuttgarter DLR-Instituts für Verbrennungstechnik erforscht schadstoffarme, brennstoffflexible und hocheffiziente gasturbinenbasierte Kraftwerkskonzepte für die dezentrale Energieversorgung. Darüber hinaus werden Auslegungswerkzeuge für die Simulation von diesen Anlagenkonzepten entwickelt und bewertet. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Brennkammersystemen für Mikrogasturbinen. Hierbei kommt beim DLR ein auf der Mikrogasturbine Turbec T100 basierender Prüfstand zum Einsatz. Er wurde um eine umfangreiche Instrumentierung erweitert, die eine detaillierte Analyse des kompletten Kreislaufs ermöglicht. Die optische Brennkammer rundet nun die Prüfstandsinfrastruktur ab.

#### **Kontakt**

##### **Julia Duwe**

German Aerospace Center  
Corporate Communications, Stuttgart  
Tel: +49 711 6862-480  
Fax: +49 711 6862-636  
E-Mail: julia.duwe@dlr.de

##### **Dipl.-Ing. Martina Hohloch**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Verbrennungstechnik  
Tel: +49 711 6862 706  
Fax: +49 711 6862 578  
E-Mail: Martina.Hohloch@dlr.de

---

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