

## Moderner Luftherhitzer zur Brennkammerforschung in Betrieb genommen

Freitag, 7. Oktober 2011

Anfang Oktober 2011 hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln einen der weltweit modernsten und leistungsfähigsten Luftherhitzer für den Versuchsbetrieb zur Brennkammerforschung in Betrieb genommen. In Kombination mit einem bereits existierenden Luftherhitzer besteht nun die Möglichkeit, Luftmassenströme bis zu 70 Kilogramm pro Sekunde auf Brennkammereintrittstemperaturen von bis zu 700 Grad Celsius aufzuheizen. Dies ist eine wichtige Grundvoraussetzung, um die komplexen Verbrennungssysteme der größten Gasturbinen unter realistischen Bedingungen testen und weiterentwickeln zu können.

Die Investition wurde mit rund 3,5 Millionen Euro durch das DLR und mit 2,5 Millionen Euro durch den Industriepartner Siemens Energy finanziert. Bei der Konzeption der Anlage wurde vor allem auf eine hohe Energieeffizienz und eine große Flexibilität im Versuchsbetrieb Wert gelegt. "Damit haben wir in NRW zukünftig eines der weltweit leistungsfähigsten Testzentren zur Erforschung der Verbrennungsvorgänge in Gasturbinen und zur Entwicklung umweltfreundlicher Gaskraftwerke" erklärt Christian Fleing, Leiter der Großprüfstände am DLR-Institut für Antriebstechnik.

### Investition in die Zukunft

Konventionelle Gas- und Dampfkraftwerke werden noch viele Jahre einen Anteil an der flächendeckenden Versorgung mit elektrischer Energie haben. Die Leistungen der Kraftwerksblöcke werden dabei voraussichtlich weiter steigen, um den wachsenden Energiebedarf zu decken. Die Erweiterung der Infrastrukturanlagen am DLR-Standort Köln trägt diesem Bedarf Rechnung. Durch den zunehmenden Einsatz regenerativer Energien wird es in Zukunft immer wichtiger schnelle Lastwechsel sicher zu beherrschen, um damit Leistungsschwankungen von Windkraft- und Solarenergieanlagen auszugleichen.

Darüber hinaus werden neben den klassischen Energieträgern wie Kohle, Öl und Erdgas vermehrt alternative Kraftstoffe mit unterschiedlichen Gasgemischen zum Einsatz kommen. Dies stellt neue Anforderungen an die Verbrennungssysteme, die mit den Variationen der Energiedichte und den völlig anderen Verbrennungseigenschaften der Gasgemische zurechtkommen müssen. "Für uns ist das kein Problem", sagt Christian Fleing. "Dafür haben wir schon vor einigen Jahren unsere Synthesegasanlage aufgebaut, mit der wir nahezu jede beliebige Gaskomposition herstellen können".

### Die nächste Dekade der Gasturbinenentwicklung

Der neue Luftherhitzer ist nur ein Baustein beim Ausbau der Infrastruktur zur Erforschung- und Entwicklung umweltfreundlicher Kraftwerke und Flugzeugturbinen in Köln. Mit Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen werden in den nächsten Jahren ein weiterer Luftverdichter sowie eine Anlage zur Bereitstellung von Wasserstoff für die nächsten Kraftwerksgenerationen entstehen.

Seit mehr als zehn Jahren arbeitet das DLR mit den Kraftwerksherstellern Siemens Energy, Alstom Power und MAN Diesel & Turbo gemeinsam an der Entwicklung fortschrittlicher Kraftwerkstechnologien. Ziel ist es, Strom umweltfreundlicher zu erzeugen und die dafür neu entwickelten Techniken schnell in die Nutzung, also vom Prüfstand in die Kraftwerke, zu bringen. Bei den Kraftwerken sollen die Wirkungsgrade gesteigert sowie die Emissionen an Stickoxiden und Kohlendioxid verringert werden. Neben den erneuerbaren Energien werden leistungsfähige und umweltfreundlichere Gas- und Dampfkraftwerke in der nächsten Dekade

ihren Beitrag zur Energieversorgung leisten.

---

## Kontakte

*Michel Winand*  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Kommunikation Köln  
Tel.: +49 2203 601-2144  
[Michel.Winand@dlr.de](mailto:Michel.Winand@dlr.de)

*Christian Fleing*  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Antriebstechnik, Brennkammertest  
Tel.: +49 2203 601-2751  
[christian.fleing@dlr.de](mailto:christian.fleing@dlr.de)

---

## Der Luftvorerhitzer 3



Der "LuVo3" ist einer der weltweit modernsten und leistungsfähigsten Lufterhitzer für den Versuchsbetrieb zur Brennkammerforschung.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Prüfstand HBK3 mit dem neuen Luftvorerhitzer 3



Der neue "LuVo3" versorgt die Prüfstände mit Luftmassenströmen von bis zu 70 Kilogramm pro Sekunde, die mit maximal 700 Grad Celsius in die zu testenden Brennkammern eingeleitet werden.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### **Arbeiten in luftiger Höhe**



Der neue Lufterhitzer ist ein Baustein beim Ausbau der Infrastruktur zur Erforschung- und Entwicklung umweltfreundlicher Kraftwerke und Flugzeugturbinen in Köln.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### **Ingenieur Francois Hübler überprüft die Erdgasregelung**



Der "LuVo3" wird mit Erdgas befeuert. An den Testständen können die Brennkammern mit unterschiedlichen Treibstoffen betrieben werden.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Analoge Anzeige der Erdgasregelung



Neben den klassischen Energieträgern wie Kohle, Öl und Erdgas kommen an den Hochdruckbrennkammerprüfständen (HBK) vermehrt alternative Kraftstoffe mit unterschiedlichen Gasgemischen zum Einsatz.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

---

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