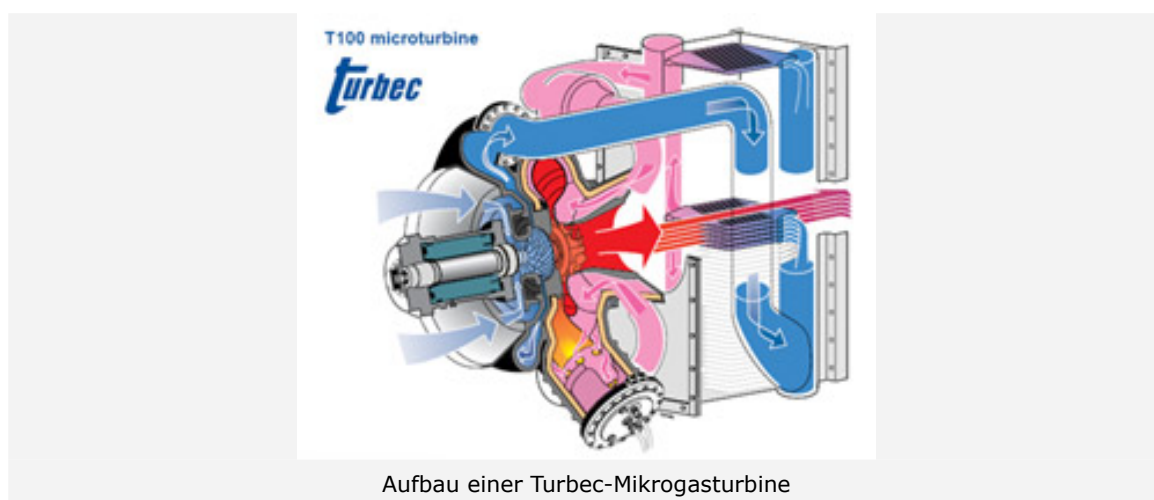


News-Archiv Stuttgart

Virtuelles Institut von DLR und Uni Stuttgart soll Hybrid-Kraftwerk entwickeln

29. März 2006



Als besonders aussichtsreiches Konzept für die Stromproduktion der Zukunft gilt unter Experten die Entwicklung eines Hybrid-Kraftwerks. Die Kombination aus Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC) und Gasturbine verspricht hohe Effizienz bei niedrigem Schadstoffausstoß. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Universität Stuttgart werden ihre Kompetenzen auf diesem Gebiet jetzt bündeln und wollen damit eine internationale Führungsrolle in dieser Kraftwerkstechnologie einnehmen. Die dazu erfolgte Gründung eines virtuellen Instituts wird von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren mit 720.000 Euro gefördert. Als strategische Partner sind der Kraftwerkshersteller Siemens Westinghouse und der Stromlieferant EnBW beteiligt. Angestrebt wird der Bau eines Demonstrationskraftwerks bis zum Jahre 2014 für spätere, kommerziell betriebene Hybrid-Kraftwerke.

Angesichts der weltweit erwarteten Steigerung des elektrischen Energiebedarfs von etwa 70 Prozent in den kommenden zwei Jahrzehnten sind zusätzliche Kraftwerkskapazitäten erforderlich. Um eine nachhaltige Stromversorgung zu erreichen, müssen jedoch die Wirkungsgrade verbessert, die Schadstoffe minimiert und alternative Technologien entwickelt werden. In dem virtuellen Institut „Hybrid-Kraftwerk“ bündeln die Stuttgarter DLR-Institute für Verbrennungstechnik und für Technische Thermodynamik sowie das Institut für Luftfahrtantriebe der Universität Stuttgart gemeinsam mit den Partnern aus der Wirtschaft ihre Kernkompetenzen im erforderlichen Themenfeld. Das Arbeitsprogramm umfasst grundlegende wissenschaftliche Fragestellungen zu den Einzelkomponenten und deren Integration in die Gesamtanlage bis hin zur Realisierung eines kommerziellen Hybrid-Kraftwerks.

In der ersten Projektphase, die zunächst auf drei Jahre festgelegt ist, werden die Wissenschaftler unter anderem das Betriebskonzept erstellen sowie ein echtzeitfähiges Modell und die Regelung des Hybrid-Kraftwerks erzeugen. Als Ausstattung steht die im DLR-Institut für Verbrennungstechnik betriebene Mikrogasturbine samt Laboreinrichtung zur Verfügung. Siemens-Westinghouse liefert die SOFC-Brennstoffzelle mit einer Leistung von 5 Kilowatt, das DLR-Institut für Technische Thermodynamik betreibt die dafür notwendige Mess- und Prüftechnik in neu eingerichteten Labors. Die Partner der Universität Stuttgart bauen das Regelungssystem für die Gesamtanlage auf.



Mikrogasturbine Turbec 100 im DLR-Institut für Verbrennungstechnik

Im weiteren Verlauf der Zusammenarbeit planen die Wissenschaftler die reale Kopplung des Kraftwerkaufbaus auf dem Areal des DLR in Stuttgart. Fernziel ist ein Demonstrationskraftwerk im Megawattbereich an einem geeigneten Standort unter der Betriebsleitung des Energieversorgers. Aufbauen können die Wissenschaftler für ihre Entwicklungsarbeiten auf ersten Erfahrungen von Siemens-Westinghouse im Betrieb eines Hybrid-Kraftwerks.

Das Prinzip des Hybrid-Kraftwerks sieht vor, die SOFC-Brennstoffzelle mit einer Gasturbine zu koppeln. Die hohe Abluft-Temperatur der SOFC-Brennstoffzelle sowie das Druckgefälle werden dabei in der nachgeschalteten Turbine nochmals zur Stromerzeugung genutzt. Dadurch lassen sich die Effizienz und der Wirkungsgrad der Gesamtanlage gegenüber den Einzelkomponenten weiter steigern.

Der Sprecher des virtuellen Instituts ist Prof. Dr. Manfred Aigner vom DLR-Institut für Verbrennungstechnik in Stuttgart. Die Fördermittel der Helmholtz-Gemeinschaft von insgesamt 720.000 Euro für drei Jahre teilen sich zu einem Drittel an die DLR-Institute und zu zwei Dritteln an die Universität Stuttgart auf.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Manfred Aigner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Verbrennungstechnik
Tel: +49 711 6862 309
Fax: +49 711 6862-578
E-Mail: Manfred.Aigner@dlr.de

Prof. Dr. Stephan Staudacher

Universität Stuttgart
Institut für Luftfahrtantriebe
Tel: +49 711 685-3597
E-Mail: stephan.staudacher@ila.uni-stuttgart.de

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