

Technische Universität Berlin haben ein gemeinsames Ziel: leisere und effizientere Triebwerke

Dienstag, 8. März 2011

Am 08. März 2011 eröffneten das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Technische Universität Berlin (TU Berlin) einen Heiß-Akustik-Teststand (HAT) zur Erforschung leiserer und effizienterer Triebwerke. "Mit der Eröffnung des modernen HATs in Berlin haben wir ab jetzt die Möglichkeit, bei gemeinsamen zukünftigen Forschungsprojekten im Gasturbinenbereich auf die Erfahrung und das gemeinsame Wissen einer großen Forschungseinrichtung und einer Universität zurückzugreifen", bekräftigt Prof. Rolf Henke, DLR Luftfahrt-Vorstand, die Notwendigkeit der gemeinsamen Triebwerksforschung.

Weltweit einmalig: Gleichzeitige Optimierung von Kühlfunktion und akustischer Dämpfung

Mit Hilfe des HAT können exakt die Komponenten von Triebwerken beziehungsweise Gasturbinen genauer untersucht werden, die während ihres Einsatzes hohen Temperaturen und Druckbelastungen ausgesetzt sind. Im Fokus stehen hierbei die Kühlung und die akustische Dämpfung. Ziel dieser Forschung ist die Entwicklung umweltfreundlicher, effizienterer und leiserer Flugzeugtriebwerke sowie stationärer Gasturbinen, die man zum Beispiel in Kraftwerken zur Stromerzeugung verwendet. Die modernen, schadstoffärmeren Luft-Kerosin-Gemische sind zwar umweltfreundlicher, verursachen aber stärkere akustische Schwingungen und führen so zu einer höheren Lärmemission während gleichzeitig weniger Luft für Kühlfunktionen und akustische Dämpfung zur Verfügung steht.

Gegenüber den bereits existierenden Prüfständen zeichnet sich der neue HAT durch seinen modularen Aufbau, seine fortschrittliche Messtechnik und die in einem weiten Bereich einstellbaren Betriebsbedingungen aus. Das bedeutet, dass diese einen statischen Druck von bis zu zehn Bar und eine Lufttemperatur bis etwa 550 Grad Celsius abdecken. Der im HAT erzeugte Druck ist um ein zehnfaches höher als der normale Umgebungsdruck. Mit den 550 Grad Celsius wird die Temperatur erreicht, die beim Komprimieren der Luft im Triebwerk vor der Brennkammer entsteht. Bisher konnten diese Untersuchungen im Hinblick auf Druck und Temperatur nur unter normalen Bedingungen durchgeführt werden und gaben den Forschern keinen umfassenden Einblick. Prof. Lars Enghardt, Leiter der DLR-Abteilung Triebwerksakustik und Fachgebiets Turbomaschinen- und Thermoakustik (TU Berlin), hob besonders die perfekten Testbedingungen des HAT für die weltweit einmalige Möglichkeit der gleichzeitigen Optimierung von Kühlfunktion und akustischer Dämpfung von Triebwerkskomponenten hervor. "Es freut mich sehr, dass wir den Prüfstand heute in Betrieb nehmen können und damit für die zukünftigen Forschungsanforderungen optimal gerüstet sind", sagte Prof. Dieter Peitsch, Leiter des Fachgebiets für Luftfahrtantriebe der Technischen Universität Berlin.

Bekannte Industriepartner als potentielle Kunden

Hauptkooperationspartner für Forschungsprojekte am HAT sind bekannte Triebwerkshersteller wie Rolls Royce und MTU Aero Engines. Des Weiteren sind auch die Firmen Siemens Energy, Alstom Power, PFW Aerospace und MAN Turbo als mögliche industrielle Auftraggeber vertreten, die die neu geschaffenen Möglichkeiten der Anlage in Zukunft nutzen können. Insgesamt arbeiten sieben Mitarbeiter der TU Berlin und des DLR am HAT. Das DLR und die TU Berlin haben gemeinsam für den Bau des Prüfstands etwa zwei Millionen Euro investiert.

Die TU Berlin und das DLR verbindet seit einem Jahr ein Kooperationsvertrag zum HAT. Mit der Unterzeichnung wurde der Grundstein dafür gelegt, heute gemeinsam am HAT für leisere und effizientere Triebwerke zu forschen.

Kontakte

Jens Wucherpennig
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Göttingen, Bremen
Tel.: +49 551 709-2108
Fax: +49 551 709-12108
jens.wucherpennig@dlr.de

Melanie-Konstanze Wiese
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Berlin und Neustrelitz
Tel.: +49 30 67055-639
Fax: +49 30 67055-102
melanie-konstanze.wiese@dlr.de

Prof. Dr. Lars Enhardt
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Antriebstechnik, Triebwerksakustik
Tel.: +49 30 310006-28
Fax: +49 30 310006-39
lars.enhardt@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Dieter Peitsch
Technische Universität Berlin, Institut für Luft- und Raumfahrt
Tel.: +49 30 314-22878
Fax: +49 30 314-79448

Feierliche Eröffnung des Heiß-Akustik-Teststands (HAT)



v.l.n.r.: Prof. Lars Enhardt (DLR), Prof. Dieter Peitsch (TU Berlin), Prof. Rolf Henke (DLR), Prof. Reinhard Mönig (DLR) und Prof. Jörg Steinbach (TU Berlin) eröffnen den Heiß-Akustik-Teststand in Berlin.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Gesamtansicht der Prüfstrecke des HAT



Der Heiß-Akustik-Teststand (HAT) ist eine Hochtechnologie-Prüfstrecke für akustische und strömungsmechanische Versuche an strömungsführenden Oberflächen wie zum Beispiel Triebwerksschaufeln und weiteren thermisch hoch belasteten Komponenten in Triebwerken. Die Prüfstrecke dient dazu, die akustischen sowie strömungsmechanischen Eigenschaften über- und durchströmter Komponenten - auch Liner genannt - zu vermessen. Im Mittelpunkt steht dabei die ganzheitliche Untersuchung der Auswirkungen starker Schallwellen auf die Kühlung dieser Bauteile.

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.