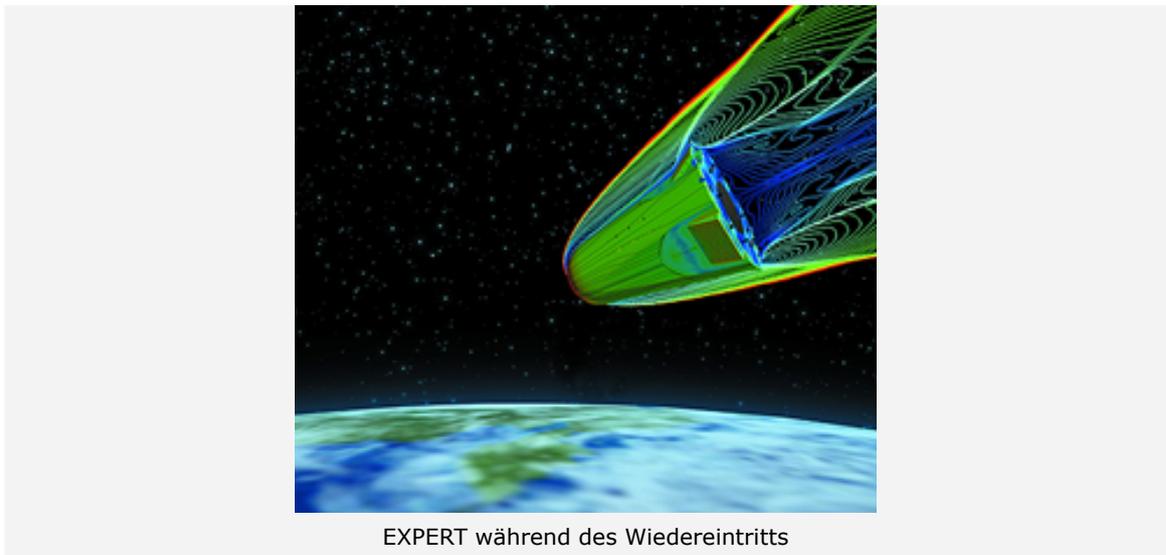


News-Archiv Stuttgart

Bahn frei für die EXPERT-Nasenkappe

24. Oktober 2008

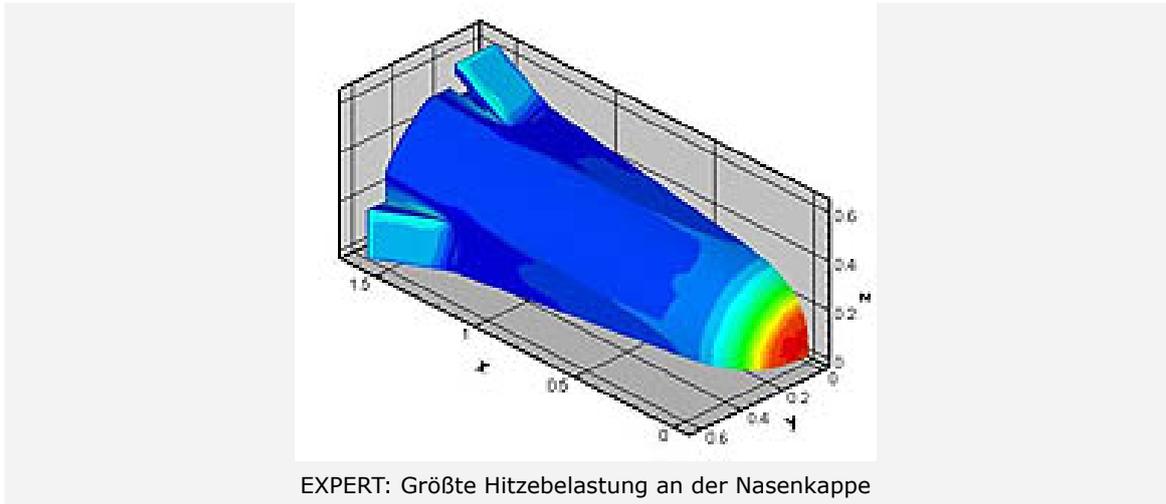


Fit für den Weltraum ist die am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart entwickelte faserkeramische Nasenkappe für Erdatmosphären-Wiedereintrittsfahrzeuge. Sie hat die notwendigen finalen Belastungstests am Boden erfolgreich bestanden und ist damit bereit für den Flug. Als zentraler Bestandteil von EXPERT (**E**uropean **eXPE**riental **R**eentry **T**estbed), einem europäischen experimentellen Wiedereintrittsfahrzeug, soll die Nasenkappe mithilfe von integrierten Messinstrumenten beim Flug im Jahr 2010 wichtige Daten beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre sammeln.

Vierjährige Entwicklungszeit

Nach vierjähriger Entwicklungszeit und anschließender Konstruktion der faserkeramischen Kappe, an der maßgeblich die Abteilungen Raumfahrt Systemintegration und Keramische Verbundstrukturen des Stuttgarter DLR-Instituts für Bauweisen- und Konstruktionsforschung beteiligt waren, wurde die Nase nun Vibrationsversuchen auf einem so genannten Shaker der Europäischen Weltraumorganisation ESA in Noordwijk, Niederlande, unterzogen. Extreme Vibrationen simulierten hier die Belastungen beim Raketenstart.

Im Anschluss bestand die Kappe Schock-Tests bei der Prüfeinrichtung TÜV Italien in Turin. Diese bestätigten, dass die Kappe auch den impulsartigen Belastungen der Stufentrennungen beim Start der Rakete standhält. Thermische Tests an ausgewählten Komponenten der Nasenkappe wurden in den Plasmawindkanälen beim DLR in Köln bereits erfolgreich durchgeführt.



Extreme Belastungen beim Wiedereintritt

Während des Wiedereintritts in die Erdatmosphäre werden die auf ein Raumfahrzeug einwirkenden aerodynamischen Lasten hauptsächlich von der keramischen Nase getragen. Hier ist auch die Wärmebelastung am größten: Die Nase erhitzt sich auf eine Temperatur von bis zu 2100 Grad Celsius. Zur Ermittlung dieser Umgebungsdaten sind Sensoren in der vom DLR entwickelten Nasenkappe angebracht. Sie messen die Oberflächentemperatur, den Wärmestrom und den aerodynamischen Druck. Zusätzlich befindet sich in der Nasenkappe ein Fenster aus Saphirglas, das Temperaturen von bis zu 1000 Grad Celsius standhält. Durch das Fenster können mit einem vom Institut für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart entwickelten Spektrometer die chemischen Vorgänge im Stoß während des Wiedereintritts erfasst werden.

Die beim Wiedereintritt gewonnenen Daten liefern wichtige Informationen für Entwicklung und aerothermodynamische Auslegung von zukünftigen Raumfahrzeugen. Die EXPERT-Kapsel ist dabei in der Lage, präzisere Daten als ihre Vorgänger EXPRESS und MIRKA zu sammeln.

Schub nach vorne für das EXPERT-Projekt



"Insgesamt bedeuten die gelungenen Tests einen enormen Schub für das Projekt - jetzt können wir uns voll auf die Herstellung der Nasenkappe konzentrieren", sagte Projektleiter Thomas Reimer vom DLR-Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung. Bis zum Frühjahr 2009 baut sein Team die getestete Kappe eins zu eins nach. Dann erfolgt die Auslieferung an den Luft- und Raumfahrtkonzern Thales Alenia Space in Italien, der die EXPERT-Kapsel voraussichtlich bis Mitte 2009 fertigstellen wird. "Der Flug ist für das Jahr 2010 geplant", ergänzt Wissenschaftler Reimer. EXPERT soll dann mit einer russischen Volna-Rakete von einem U-Boot im Pazifik aus gestartet werden, einen sub-orbitalen Flug absolvieren und nach 15 Minuten auf der russischen Halbinsel Kamtschatka landen.

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

Thomas Reimer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie
Tel: +49 711 6862-719
Fax: +49 711 6862-227
E-Mail: Thomas.Reimer@dlr.de

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