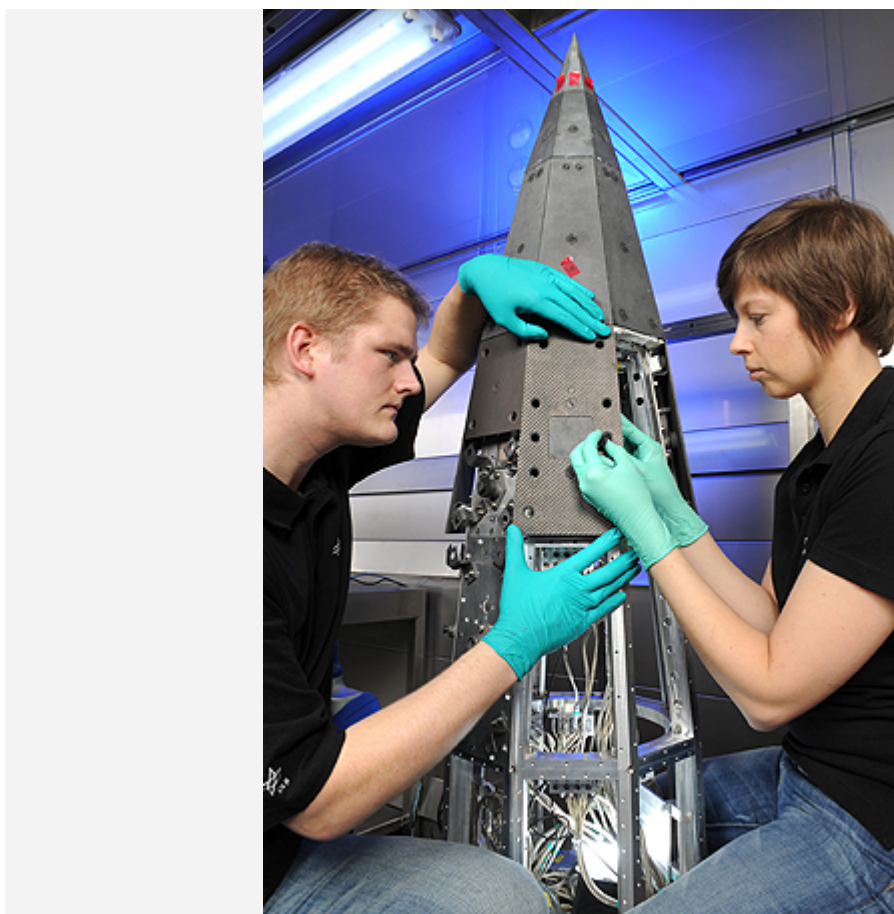


News-Archiv Stuttgart

## "Spitzen"-Technologie aus Deutschland: Scharfkantiges DLR-Raumfahrzeug vorgestellt

16. Juli 2010



Montage der SHEFEX-II-Spitze

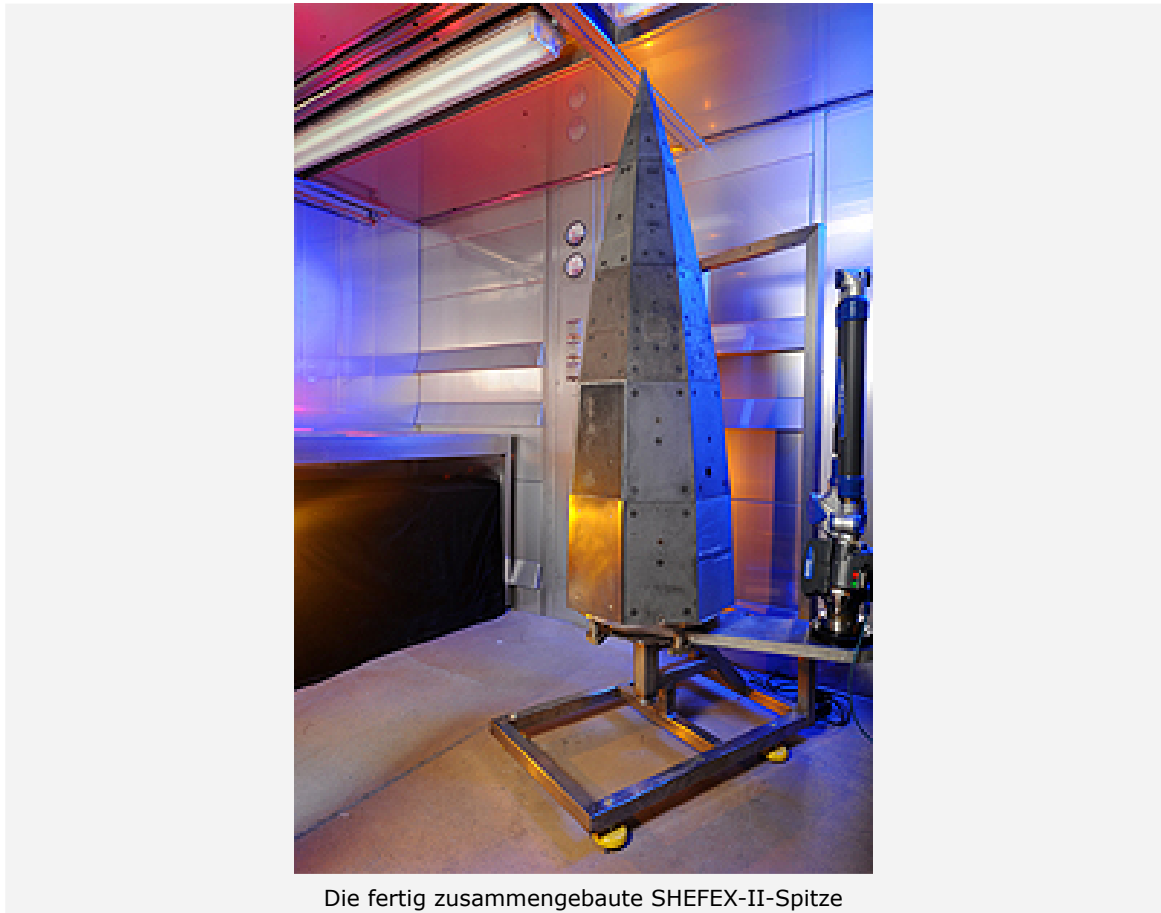
Mit SHEFEX II geht das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) bei der Entwicklung eines künftigen Raumfahrzeuges neue Wege: Scharfe Ecken und Kanten sollen den Wiedereintritt in die Erdatmosphäre billiger, sicherer und flexibler machen. Nach dreijähriger Entwicklungszeit ist am Freitag die kantige Nutzlastspitze im DLR Stuttgart der Öffentlichkeit vorgestellt worden.

Das zwei Meter lange Raumfahrzeug wird demnächst zum DLR Oberpfaffenhofen transportiert. Dort wird es umfangreichen Tests unterzogen und auf die Spitze einer zweistufigen Höhenrakete montiert. Diese soll Anfang 2011 vom australischen Testgelände Woomera starten. Der zweite Flug im Rahmen des SHEFEX-Programms des DLR dient der weiteren Erprobung des scharfkantigen Designs mit neuartigem Hitzeschutz und innovativer Steuerung. SHEFEX steht für Sharp Edge Flight Experiment, zu deutsch etwa "scharfkantiger Flugversuch". Bisherige Raumfahrzeuge besitzen eine abgerundete Außenhaut.

## Fliegender Windkanal

Zahlreiche Sensoren sollen im Flug die aerodynamischen Effekte und das Verhalten des Raumflugkörpers beim Wiedereintritt in die Atmosphäre messen. Wie ein fliegender Windkanal soll SHEFEX II so Erkenntnisse für die weitere Entwicklung liefern.

Kern der "Spitzen"-Technologie sind 160 Sensoren, die von der DLR-Abteilung Hyperschalltechnologie in Köln eingebaut wurden. Sie sollen während des Fluges Druck, Wärmefluss und Temperatur in der Nutzlastspitze messen. Die Erkenntnisse über die Vorgänge an der Außenhaut des Flugkörpers bei erwarteten Temperaturen von mehr als 2000 Grad Celsius zählen zu den wertvollsten Ergebnissen eines solchen Flugversuchs.



Die fertig zusammengesetzte SHEFEX-II-Spitze

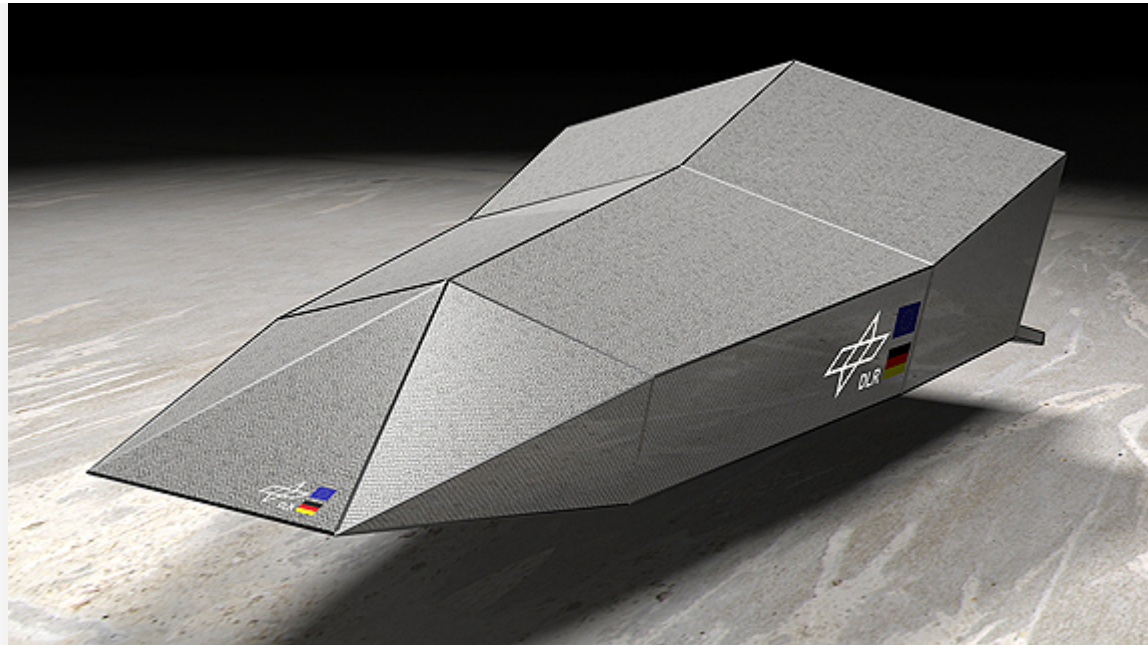
Neben der Instrumentierung des DLR wurde auch ein kombiniertes Sensorsystem des Instituts für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart in SHEFEX II aufgenommen.

Mit SHEFEX II werden neun verschiedene Hitzeschutzsysteme getestet. Dies sind größtenteils Entwicklungen aus sogenannter Faserkeramik des DLR in Stuttgart und Köln, aber auch Experimente der deutschen Raumfahrtindustrie (EADS Astrium und MT-Aerospace) und internationaler Partner (Boeing) fanden in der facettierten Außenhaut Platz.

### Deutsche Vorreiterrolle

"Deutschland nimmt damit eine Vorreiterrolle ein, was fortschrittliche Rückkehrsysteme betrifft", erklärt Projektleiter Hendrik Weihs vom DLR-Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung in Stuttgart das nationale SHEFEX-Programm. Er hofft, dass das Programm irgendwann in ein europäisches - möglicherweise bemanntes - Raumfahrtsystem mündet.

Ziel der Entwicklung ist ein neuartiger, "REX-Free Flyer" genannter kleiner Raumgleiter, der ab 2020 für rückführbare Experimente unter Schwerelosigkeit zur Verfügung stehen soll. Die scharfkantige Form verspricht zwei wesentliche Vorteile. Zum einen könnte der Hitzeschild dadurch einfacher und sicherer werden. Außerdem resultiert die facettierte Form in verbesserten aerodynamischen Eigenschaften. "Die konsequente Anwendung der SHEFEX-Technologie ermöglicht einen relativ einfach aufgebauten und damit kostengünstigen Raumgleiter, der wie ein Space Shuttle punktgenau landen kann", sagt DLR-Projektleiter Weihs und ergänzt "REX könnte auf einem normalen Flughafen oder kleinerem Flugfeld in Deutschland landen."



Ziel: REX-Free Flyer

Die Idee des SHEFEX-Programmes ist es, möglichst kostengünstig Wiedereintrittstechnologie im Flugexperiment zu testen. Dazu wird die Testkapsel auf die Spitze einer preiswerten Höhenforschungsrakete gesetzt. Der Vorgänger, SHEFEX I, war 2005 von Nord-Norwegen aus gestartet. Beim 12,6 Meter hohen SHEFEX II ist die Rakete ein größeres brasilianisches Modell, um eine höhere Geschwindigkeit bis 12.000 Kilometer pro Stunde zu erreichen. Zudem verfügt SHEFEX II im Gegensatz zu seinem Vorgänger über kleine Stummelflügel, sogenannte Canards, mit denen das Gefährt gesteuert werden kann. Der Start vom australischen Woomera soll SHEFEX II in eine Höhe von 200 Kilometern bringen. Für die Forscher beginnt der interessanteste Teil beim Abstieg und Wiedereintritt in die Erdatmosphäre in 100 bis 20 Kilometern Höhe. Anschließend soll die Kapsel per Fallschirm in der Wüste landen.

#### **DLR-Institute aus ganz Deutschland beteiligt**

Die aerodynamische Auslegung, die rechnerische Vorhersage des Strömungsverhaltens und die Tests in verschiedenen Windkanälen erfolgen am DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik in Braunschweig, Köln und Göttingen. Der DLR-Standort Köln ist für die Instrumentierung der Nutzlast verantwortlich. Das SHEFEX-II Experiment selbst hat das Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung des DLR in Stuttgart entwickelt, hergestellt und integriert. Die komplette Flugsteuerung wird vom DLR-Institut für Flugsystemtechnik in Braunschweig entwickelt. Die Bereitstellung der Rakete sowie die Durchführung des Starts erfolgt durch die Mobile Raketenbasis (Moraba) des DLR Oberpfaffenhofen. Das neue DLR-Institut für Raumfahrtsysteme in Bremen ist mit einem Navigationsexperiment beteiligt.

#### **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

##### **Hendrik Weihs**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie  
Tel: +49 711 6862-625  
Fax: +49 711 6862-227  
E-Mail: Hendrik.Weihs@dlr.de

##### **Prof.Dr. Ali Gülhan**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Über- und Hyperschalltechnologien  
Tel: +49 2203 601-2363  
Fax: +49 2203 601-2085  
E-Mail: Ali.Guelhan@dlr.de

---

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