

## News Archiv 2003

### Wieder verwendbarer Raumgleiter PHOENIX im Windkanal

20. August 2003



Phönix

DLR und EADS arbeiten an neuen Weltraum-Transportsystemen  
Europa will beim Weltraumzugang wettbewerbsfähig bleiben

Köln/Marknesse (NL) - Europas Zukunft und Wettbewerbsfähigkeit im Weltraum hängen wesentlich von einem autonomen Zugang ins All und von der drastischen Reduzierung der Transportkosten dorthin ab. Dabei spielen insbesondere wieder verwendbare Transportsysteme eine wesentliche Rolle. Mit PHOENIX wird nun erstmals ein rund sieben Meter langes Flugmodell und damit eine maßstabgetreue Nachbildung eines solchen wieder verwendbaren Transportsystems im Deutsch-Niederländischen Windkanal (DNW), in der großen "Large Low-speed Facility" (LLF) in Holland (in der Nähe von Marknesse im Noordoostpolder) getestet. Der DNW-LLF wird zusammen mit neun weiteren Windkanälen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie des Niederländischen Luft- und Raumfahrtlaboratoriums (NLR) von der Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW) betrieben. Entwickelt und gebaut wird das Flugmodell PHOENIX von EADS Space Transportation. Das Flugmodell dient als Vorläufer des möglichen zukünftigen wieder verwendbaren Raumtransporters HOPPER. An den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ist das DLR in mehreren Bereichen entscheidend beteiligt, beispielsweise bei der Auslegung des Hubschrauber-Schleppflugverbandes, der Auslegung, Versuchsbegleitung und Auswertung des Luftdatensystems und der Erstellung eines modernen "Hardware-in-the-loop"-Simulators, mit dessen Hilfe alle Bordsysteme des Phoenix am Boden unter realen Bedingungen getestet werden können. Zudem werden die Sensordaten des Flugversuchs durch das DLR ausgewertet und eine Systemidentifizierung vorgenommen.



Phönix

PHOENIX ist ein skaliertes, rund sieben Meter langes, flugfähiges Modell. In der acht mal sechs Meter großen Messstrecke des LLF werden Messungen zur Vorbereitung auf den für Frühsommer 2004 geplanten Freiflug des vollausgerüsteten PHOENIX durchgeführt. In diesem Flugversuch wird das Modell von einem Hubschrauber auf eine Höhe von 2.400 Meter gebracht und abgeworfen. Nach dem gesteuerten Gleitflug soll PHOENIX vollautomatisch auf dem ausfahrbaren Fahrwerk landen. Der Versuch für die automatische Landung des antriebslosen Flugdemonstrators findet im nordschwedischen Vidsele statt.

Bei dem PHOENIX-Flugmodell, einer rund 1.000 Kilogramm schweren Aluminiumkonstruktion, wurden die Trag- und Steuerflächen mit einer Spannweite von 3,9 Metern so klein wie möglich gehalten, um die Reibungswiderstände und damit die Hitzeentwicklung beim Eintritt in die Atmosphäre auf ein Minimum zu reduzieren. Der Rumpf des PHOENIX dient während der Testflüge als Stauraum für das Avionik- (Flugelektronik), Navigations- und Datenübertragungssystem sowie für die Energieversorgung.

Im großen Windkanal des DNW findet die Ermittlung der aerodynamischen Langsamflugeigenschaften von PHOENIX statt. Dabei werden sechs Komponenten der



PHOENIX in der "Large Low-speed Facility" der Deutsch-Niederländischen Windkanäle (DNW).

aerodynamischen Kräfte für alle im Landeanflug vorkommenden Anstell- und Schiebewinkelkombinationen gemessen. Die zur Flugbahnsteuerung benötigten Klappen-, Ruder- und Rumpheck-Bremsklappen-Ausschläge werden mit den rechnergesteuerten Stellaktuatoren variiert. Parallel zu den Kraftmessungen wird das Flugdatenmesssystem von PHOENIX mit Hilfe der Windkanal-Referenzgrößen für den Freiflug kalibriert. Diese Kalibrierung wird vom DLR vorgenommen.

Bis Ende des ersten Quartals 2004 soll die Integration und technische Systemprüfung abgeschlossen sein. Dazu gehören unter anderem Windkanalversuche, Schleppversuche zum Austarieren des Traggeschirrs mit einem PHOENIX-Holzmodell sowie Rollversuche mit dem Flugmodell am Boden: Ist die volle Funktionsfähigkeit des Systems überprüft, folgt die Flugerprobung des Demonstrators als erste praktische Bewährungsprobe.

---

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