

DLR_School_Lab-Preis 2018

„Luftige Höhen“ – Wer baut das schnellste Luftschiff?

Hintergrund:

Um den Flugverkehr umweltfreundlicher zu gestalten, werden in der Forschung große Anstrengungen unternommen. Neben Verbesserungen am Flugzeug und alternativen Treibstoffen wird dabei auch die Wiederbelebung des „Zeppelin“-Konzepts diskutiert.

Vorteilhaft bei Luftschiffen, die ihren statischen Auftrieb durch Füllung großer Volumen mit leichten Gasen erzeugen, sind ein geringer Energieverbrauch, damit verbunden die Möglichkeit einer sehr langen Flugdauer, ein relativ vibrationsfreier Flug und die Fähigkeit – etwa für wissenschaftliche Messungen – lange Zeit an einem Ort still zu stehen. Bei der technisch heute als beherrschbar angesehenen Verwendung von Wasserstoff als Auftriebsmittel und der Verwendung einer Brennstoffzelle zur Generierung von Energie für Elektromotoren erscheint sogar ein total emissionsfreies Fliegen erreichbar.

Allerdings kann das Fliegen mit Luftschiffen noch nicht als fertige, breit einsetzbare Technologie angesehen werden. Start und Landung sind noch relativ unsicher, was u.a. auf Probleme mit der Flugstabilität, insbesondere der Längsstabilität, zurückzuführen ist. Hier wird derzeit viel Forschungsaufwand getrieben.

Aufgabe:

Mit der Stabilität des Luftschiff-Fluges werden sich auch die Teilnehmer/innen des diesjährigen Wettbewerbs um den „DLR_School_Lab Preis 2018“ auseinandersetzen müssen. Denn es geht darum, eine Strecke von 25 Metern mit einem aus maximal 10 Latexballons gebauten Luftschiffs mit Gummimotor möglichst schnell zu bewältigen. Bewertet werden außer der Geschwindigkeit die Eleganz und die Beschreibung der Konstruktion.

Konstruktionsvorschriften:

- Für die Erzeugung des Auftriebs dürfen nur bis zu zehn der von der Wettbewerbsleitung gestellten 15 Ballons mit Helium-Füllung verwendet werden.
- Der Vortrieb des Luftschiffes wird allein durch einen oder mehrere Gummimotoren erzeugt.
- Das Luftschiff fliegt autonom ohne Fernsteuerung.
- Das Luftschiff passt mit allen Anbauten in einen Quader der Abmessungen 4m mal 1.5m mal 1.5m.

Aufgabenpräzisierung:

Das Luftschiff muss eine Strecke von 25m durchfliegen (gemessen vom Bug des Luftschiffs beim Start bis zur Zielebene, die senkrecht zur idealen geraden Fluglinie steht.).

Das Luftschiff muss die Strecke vom Startpunkt bis Zielebene möglichst schnell durchfliegen.

Es darf dabei auf dem Weg zur Zielebene keine Objekte irgendwelcher Art berühren noch von ihnen berührt werden noch anders von außen beeinflusst werden. Ausgenommen ist die Verwendung einer auf dem Boden schleifenden Paketschnur zur Höhensteuerung.

Das Luftschiff muss in der Zielebene ein Quadrat der Größe 5m mal 5m treffen, das auf der Ebene durch Klebestreifen vor dem Start markiert wurde.

Zur Teilnahme am Wettbewerb müssen folgende Unterlagen (auf einem geeigneten Datenträger) eingereicht werden:

- eine kurze Beschreibung des Projektes inkl. der Konstruktionsidee, der praktischen Umsetzung sowie des Projektteams (max. 2 DinA4-Seiten)
- eine Konstruktionszeichnung des Luftschiffes, aus der alle Maße hervorgehen
- fotografische Detailaufnahmen des Luftschiffes
- ein Foto, das das Luftschiff in einem Stabrahmen der Größe 4m mal 1.5m mal 1.5m zeigt.
- ein Video, auf dem ein erfolgreicher Flug des Luftschiffes nach den obigen Regularien zu sehen ist und aus dem die Flugzeit zweifelsfrei hervorgeht (z.B. durch eine in das Bild gehaltene analoge Stopp-Uhr).

Sollte das Luftschiff die Strecke von 25 m nicht zurücklegen können, sollte mit dem Video die längste erreichte Strecke und die benötigte Zeit dafür dokumentiert werden. Wenn kein Team die Strecke von 25 Metern bewältigen kann, wird dieses Ergebnis zur Bewertung herangezogen.

Zusätzlich zur Geschwindigkeit gehen die Güte der Dokumentation und die Eleganz des Luftschiffes in die Bewertung ein.

Alle eingesandten Arbeiten werden nach Sichtung von einer Jury aus Wissenschaftler/innen der TU Hamburg Mitarbeiter/innen des DLR_School_Lab TU Hamburg sowie Spezialisten des Luftschiffbaus hinsichtlich der genannten Kriterien bewertet. Die Jury trifft eine Vorauswahl von drei Teams für die Preisvergabe, die endgültige Entscheidung über die Vergabe des Preisgeldes von 2500 Euro erfolgt durch den Vorstand der Gesellschaft von Freunden des DLR. Das Preisgeld soll für eine frei gewählte Aktivität von DLR_School_Lab und den Gewinner-Teams verwendet werden.

Ansprechpartner, Anmeldung und Einsendeschluss:

Fragen zum Wettbewerb können gerichtet werden an
Professor Dr. Wolfgang Mackens
Geschäftsführer des DLR_School_Lab TU Hamburg
Telefon: 040 / 42878 3277
E-Mail: mackens@tuhh.de

Die Anmeldung zum Wettbewerb ist unbedingt erforderlich und kann formlos per Email erfolgen an info@dlr-schoollab-hamburg.de

In der Anmeldung sollte eine Postadresse abgegeben werden, an die die 15 Luftballons verschickt werden können.

Anmeldeschluss ist der 31. Mai 2018.

Die erforderlichen Unterlagen für den Wettbewerb (s.o.) sind dann einzusenden an:
DLR_School_Lab TU Hamburg
Am Schwarzenberg Campus 4
21073 Hamburg
oder per E-Mail info@dlr-schoollab-hamburg.de
Einsendeschluss ist der 19. Juli 2018.