

## Medienmitteilung

Dübendorf / St. Gallen / Thun, 1. Juni 2007

*Elektroaktive Polymere steuern Empa-Luftschiff bei Regatta in Berlin*

### **Empa-Luftschiff stellt sich der internationalen Konkurrenz**

*Das Empa-Team um Silvain Michel nimmt mit ihrem innovativen Prallluftschiff (engl. Blimp) an der «Langen Nacht der Wissenschaften» am 9. Juni 2007 in Berlin an einer Regatta teil. Für das Rennen rechnet Projektleiter Michel mit einem Rang im Mittelfeld, im Bereich elektroaktive Polymere (EAP), die das Empa-Luftschiff auszeichnen, ist sein Team der internationalen Konkurrenz dagegen weit voraus. Diese elektrisch aktivierbaren elastischen Polymerfolien sorgen vorerst für die exzellente Manövrierfähigkeit des Gefährts. In einer der nächsten Versionen des EAP-Blimp sollen sie diesem gar ermöglichen, sich einer Forelle gleich «schwimmend» durch die Luft fortzubewegen.*

Schnelligkeit und Wendigkeit sind in der Nacht vom 9. Juni 2007 in Berlin gefragt. Das Empa-Team um Silvain Michel von der Abteilung «Mechanical Systems Engineering» nimmt mit seinem aktuellen Modell des EAP-Prallluftschiffs (engl. EAP-Blimp) im Rahmen der «Langen Nacht der Wissenschaften» an einer Luftschiffregatta teil – «ein Anlass zwischen guter Unterhaltung und Technologietransfer», wie Michel erklärt. Und obwohl sich die Wissenschaftsnacht vor allem an die breite Öffentlichkeit richtet und die Regatta neben Wissenschaftlern hauptsächlich Luftschiff-Spezialisten und Erfinder anzieht, ist die Veranstaltung für das Empa-Team ein wichtiger Termin. Das Luftschiffrennen bietet die Möglichkeit, die Technologie der elektroaktiven Polymere (EAP) und das Know-how der Empa in diesem Bereich anschaulich vorzuführen; mit dem Ziel, mögliche Industriepartner auf die Empa aufmerksam zu machen.

#### **Ein weiterer Schritt in Richtung bionischer Antrieb**

Beim aktuellen Blimp-Modell übernehmen elektroaktive Polymere die Höhen- und Seitensteuerung. «Mit einem Wenderadius von zwei Meter haben wir das Optimum zwischen Manövrierbarkeit und Flugstabilität erreicht», sagt Michel. Dazu sind die elektrisch aktivierbaren elastischen Polymerfolien als Scharniere im Leitwerk des Luftschiffs angebracht. EAP können elektrische Energie direkt in mechanische Arbeit umwandeln, indem sich die Polymerfolie unter einer elektrischen Spannung flächig ausdehnt. Dies geschieht lautlos und mit einem Wirkungsgrad von bis zu siebzig Prozent äusserst energieeffizient. Somit bietet sich diese Technologie nicht nur für die Steuerung an, sondern auch für den Antrieb, für den beim aktuellen Modell noch ein Elektromotor mit Propeller sorgt.

In Zukunft soll die EAP-Technologie Luftschiffen ermöglichen, sich einer Forelle gleich «schwimmend» – und ohne Propeller – durch die Luft fortzubewegen. Dazu verschmelzen EAP mit der Hülle des Luftschiffs und machen diese beweglich. Experimente der Empa-WissenschaftlerInnen haben ergeben, dass dadurch ein

dem Schwanzschlag der Forelle nachempfunderer «Biege-Dreh-Schlag» möglich ist, der das Luftschiff vorwärts bewegt. Die benötigte elektrische Energie könnte aus Solarzellen auf der Oberseite der Luftschiffhülle kommen. Die grossen Vorteile eines solchen bionischen Antriebs wären Lautlosigkeit und Sparsamkeit. «Dank diesen Eigenschaften erhoffen wir uns Chancen für ein Nischenprodukt, das beispielsweise für Tierbeobachtungen oder für Überwachungen bei Konzerten oder Fussballspielen eingesetzt werden kann», blickt Silvain Michel in die Zukunft. Damit diese Realität werden kann, müssen die Empa-ForscherInnen als nächsten Schritt bei den EAP-Aktoren die Lebensdauer verlängern beziehungsweise die Zuverlässigkeit verbessern.

#### **Wissenschaft für Nachtaktive in Berlin und Potsdam**

Am 9. Juni 2007 findet in Berlin und Potsdam zum siebten Mal die «Lange Nacht der Wissenschaften» statt. Etwa sechzig wissenschaftliche Einrichtungen laden dazu ein, die Arbeit von mehreren tausend WissenschaftlerInnen und Studierenden vor Ort hautnah zu erleben. Eine der Attraktionen ist die Luftschiffregatta, die um 21 Uhr in der Peter-Behrens-Halle am Institut für Luft- und Raumfahrt gestartet wird. Das Institut für Luft- und Raumfahrt der TU Berlin und die Abteilung «Mechanical Systems Engineering» der Empa arbeiten bei der Entwicklung des EAP-Prallluftschiffs seit Februar 2006 zusammen.

**Weitere Informationen zur «Langen Nacht der Wissenschaften» finden Sie unter**  
[www.langenachtderwissenschaften.de](http://www.langenachtderwissenschaften.de)

**Weitere Informationen zum EAP-Prallluftschiff der Empa finden Sie unter**  
[www.empa.ch/eap](http://www.empa.ch/eap)

#### **Fachliche Informationen**

Silvain Michel, Mechanical Systems Engineering, Tel. +41 44 823 45 88, [silvain.michel@empa.ch](mailto:silvain.michel@empa.ch)

#### **Redaktion**

Martin Kilchenmann, Kommunikation, Tel. +41 44 823 44 10, [martin.kilchenmann@empa.ch](mailto:martin.kilchenmann@empa.ch)



Das Empa-Prallluftschiff bei einem Probeflug in Dübendorf. (Bild: Empa)



Beim aktuellen Modell des Empa-Prallluftschiffs übernehmen elektroaktive Polymere (EAP) die Höhen- und Seitensteuerung. Dazu sind die elektrisch aktivierbaren elastischen Polymerfolien als Scharniere im Leitwerk des Luftschiffs angebracht (schwarz). (Bild: Empa)