

## **Zwischenbericht für die LSK**

### **Projektwerkstatt AirTrak Airship**

#### **Einleitung**

Der folgende Zwischenbericht gibt Auskunft über die bisherige Arbeit der oben genannten Projektwerkstatt.

Die vorab geplante Organisationsstruktur hat sich als überaus erfolgreich etabliert. Die Mitglieder treffen sich an zwei Tagen in der Woche. Der erste dient als Zielsetzungstreffen (Milestones). Am zweiten Tag (bei uns Aktivtreffen genannt) werden die geplanten Milestones in kleinen Teams oder in großer Runde praktisch in Angriff genommen.

#### **Umbau**

Die erste Hälfte der Projektzeit war geprägt durch den Umbau und Anpassung an das Luftträgerkonzept. Schwierig erwies sich hierbei der Umbau der vorhandenen Trägerstruktur. Ziel war es modular Komponenten in die Trägerstruktur zu integrieren und diese schnell austauschen zu können. Hier wurde in mehreren Wochen Ingenieursarbeit eine leichte, robuste und vor allem steckbare Variante konstruiert und gebaut. Mehrere Aspekte der Lehre konnten hierbei aktiv genutzt werden. So besteht die neue Trägerstruktur aus modernen Faserverbundwerkstoffen, wie sie aktuell im Luftfahrt-Leichtbau immer verstärkter eingesetzt werden. Zusätzlich spart ein effizient konstruiertes Fachwerk Gewicht bei sehr hoher Steifigkeit. Der Umbau des Sensorträgermoduls steht demnächst bevor, hierzu im späteren Verlauf mehr.

Die Brenner wurden im Zuge der Umbauarbeiten sicherheitstechnisch auf den neusten Stand gebracht. Für eine etwaige Zulassung als Luftfahrgerät gilt es ein absolut sicheres Brennersystem zu verwenden. Hier verlässt man schnell den Bereich des Experimentalbaus (kleinere Modellballone). Die Brennerkreisläufe sind jetzt mit Sicherheitsdruckventilen und zusätzlichen Sperrmagnetventilen ausgestattet, die im Notfall das gesamte System stilllegen, so dass kein Propan mehr austreten kann, wenn etwas Unvorhergesehenes eintritt.

Die Manövrierfähigkeit bei ersten Flugtests hat gezeigt, dass die berechnete Leitwerksauslegung Fehler aufwies. Übliche Näherungsformeln zur Berechnung scheinen bei unserer Größe nicht mehr praktikabel. Daher hat sich die Gruppe entschlossen, die Leitwerke ebenfalls zu überarbeiten. Hierbei wurde intensiv und lange über alternative Leitwerkskonfigurationen diskutiert. Die vorhandene Variante wurde beibehalten, wird aber aktuell einer Überarbeitung unterzogen. Die Krafteinleitung in die Hülle stellte bei der alten Variante das größte Problem da. Ein Eingriff (Öffnen, Material einbringen, Vernähen) in die Hüllenstruktur war notwendig.

Weitere Flugtests werden zeigen, ob das Problem der Manövrierfähigkeit zufriedenstellend gelöst ist.

## **Externe Kooperationspartner**

Unsere Bemühungen, Ansprechpartner für unser Luftträgerkonzept zu finden war bislang mehr oder weniger erfolgreich. Öffentliche Einrichtungen, wie THW und DRK haben auf Anfragen unsererseits bis dato leider nicht reagiert. Wir vermuten, dass wir entweder zu klein sind, um Aufmerksamkeit in den Chefetagen zu erregen oder einfach derzeit kein Interesse vorhanden ist, neuen Konzepte eine Chance zu geben. Wir werden unsere Bemühungen bis zum Ende der PW fortsetzen und hoffen noch öffentliche Einrichtungen von den Vorteilen unseres Konzepts überzeugen zu können.

Einen großen Erfolg in Sachen Kooperationen konnten wir dennoch verzeichnen. Der Ausblick gibt darüber weitere Informationen.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

In alter Tradition der Luftschiffbauer ist für uns die PR' Arbeit immer von hoher Bedeutung. Im Mai 2012 nutzten wir die Gelegenheit in Vorbereitung der Langen Nacht der Wissenschaften die Werbetrommel für unser Projekt und das alljährige Luftschiffrennen in einem Artikel der Berliner Zeitung zu rühren.

Im Onlinearchiv der Zeitung ist der Artikel unter folgendem Link nachzulesen:

<http://www.berliner-zeitung.de/wissen/luft--und-raumfahrttechnik-nichts-als-heisse-luft,10808894,16130936.html>

Daraufhin war die LNDW im Haus des Bauens wieder ein Highlight in diesem Jahr. Durch den Artikel in der Berliner Zeitung konnten wir erfolgreich auf uns aufmerksam machen. So besuchte Professor Koppers vom Geo-Informatischen Institut aus Dessau unseren Stand, um sich über unser Projekt weiter zu informieren. Sein Interesse an unserem Konzept und einer engen Zusammenarbeit ist für uns ein zusätzlicher Motivationsschub den Umbau voranzubringen.

Weiteres Großereignis in diesem Jahr war die ILA2012 in Berlin. Leider waren die räumlichen Gegebenheiten zu begrenzt, um das echte ISO-Luftschiff auszustellen. Daher stellten wir nur einzelne Komponenten, sowie ein Modell im Maßstab 1:16 aus, welche die Innovation der Hüllenisolierung verdeutlichen sollte. Es konnten einige neue Kontakte geknüpft werden, jedoch ergab sich bis jetzt noch keine direkte Kooperation.

## **Was noch nicht klappt**

Die Möglichkeit unseren Studenten Leistungspunkte für ihre Arbeit zu geben war uns bis dato nicht möglich. Die Arbeit ist schwer in Einklang zum Lehrstoff zu bringen und

daher auch schwer zu bewerten. Wöchentlich bekommen wir neue Erkenntnisse über unser System und eine Vorabbeschreibung und Eingrenzung der Tätigkeit, sowie Wissensumfang lässt sich nicht vorhersagen. Unsere Mitglieder sind aber mit vollem Einsatz aus Überzeugung dabei.

Jedoch konnten, auch durch die Teilnahme am Projekt motiviert, die Mitglieder zu Abschlussarbeiten im Bereich Leichter-als-Luft bewegt werden. Somit konnten wir auch einen Beitrag zur nachhaltigen, wissenschaftlichen Arbeit in diesem Bereich an der TU-Berlin beitragen.

### **Ausblick**

Die Zusammenarbeit zwischen Professor Koppers und unserer Projektwerkstatt wird in der kommenden, zweiten Hälfte des Projektes noch intensiver werden. Die Planung sieht vor, dass wir ein Trägermodul für geoinformatische Sensoren umbauen. Dazu bekommen wir Messequipment gestellt und werden dieses in unsere modulare Trägerstruktur integrieren. Unsere anfangs geplanten Szenarien werden wir teilweise aufgeben und uns vorerst die vielversprechende Zusammenarbeit mit Professor Koppers konzentrieren. Dazu zählen hauptsächlich folgende Aspekte:

- 2D-3D Vermessung von Gebäuden
- Ökologische Spektralaufnahmen von Feldern
- Energieeffizienziegel Vermessung von Gebäuden

Eine Drittmittelunterstützung für anfallende, zusätzliche Kosten, die das aktuelle Budget der Projektwerkstatt nicht abdecken, steht bei Anfrage zur Verfügung. Mit dieser Motivation und Unterstützung werden wir mit viel Motivation die zweite Projekthälfte angehen. Außerdem nannte uns Professor Koppers weitere, sinnvolle Nutzungsvorschläge des ISO-Luftschiffs, welche wir ebenfalls prüfen werden.

Sofern die im kommenden Jahr durchgeführten, praktischen Missionen (Vermessung und Spektroskopieaufnahmen) zufrieden stellend verlaufen, wäre die Gründung eines Spin-Off Unternehmens denkbar.

Berlin, den 09.11.2012

Carsten Seltz

Alexander Richter