



Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet

Dominic Bacher
Prof. Dr. Johann Lodewyks
Louis Palmer - Solar Butterfly
Dipl. Ing. FH Roger Dubach
Produktentwicklung & Mechatronik

Antriebstechnik für Solar Butterfly

Ausgangslage

Mit dem Projekt «Solar Butterfly» soll das erste solarbetriebene «Mobil Home» der Welt realisiert werden, welches die benötigte Energie für das vorgespannte Elektroauto selbst produziert. Ausgestattet mit zwei ausfahrbaren Raumelementen und einem aufklappbaren Solardach von total 100 m², soll Strom für eine Reichweite von bis zu 200 km pro Tag produziert werden können.

Mit dem «Solar Butterfly» sollen während vier Jahren alle sechs Kontinente befahren werden, um die Menschen für das Thema Klimaschutz und Elektromobilität zu sensibilisieren. Ziel dieser Arbeit war es, als Teil eines vierköpfigen Entwicklungsteams, ein Antriebskonzept für die beweglichen Elemente des «Solar Butterfly» zu erstellen sowie die Antriebe auszulegen.

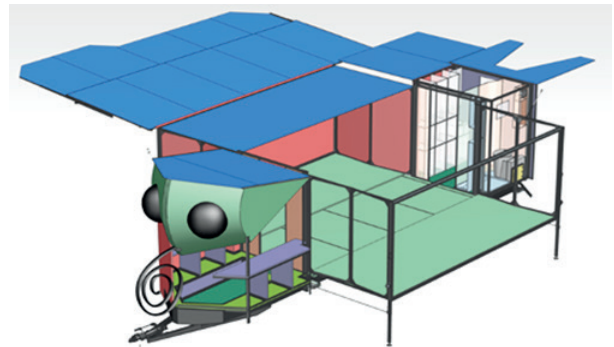


Abb. 2: Solar Butterfly ausgefahren

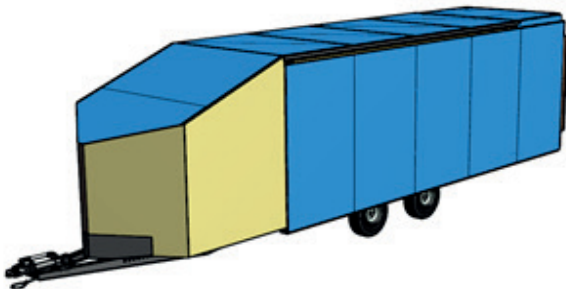


Abb. 1: Solar Butterfly eingefahren

Ergebnis

Aufgrund des maximal zulässigen Gewichtes musste das Antriebskonzept mehrere Male überarbeitet werden. Das finale Konzept setzt sich aus einer Kombination aus Gasdruckfedern und Seilwinden für die aufklappbaren Flügel sowie Pneumatik-Zylinder für das Ausfahren der Raumelemente zusammen.

Vorgehen

In einem ersten Schritt wurde untersucht, wie das vorhandene Konzept mit den vorgegebenen Antriebsarten umgesetzt werden kann. Dabei stellte sich heraus, dass damit keine zufriedenstellenden Resultate erzielt werden können. Anschliessend wurde das Konzept teilweise abgeändert und mit neuen Ansätzen versucht, bessere Ergebnisse zu erzielen. In mehreren Optimierungszyklen wurde das Antriebskonzept anschliessend bezüglich des Gewichtes optimiert.