

Batteriesystem für lärmarmes Elektroflugzeug

Ausgangslage

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie für ein elektrisch angetriebenes Schulungsflugzeug soll ein entsprechendes Batteriesystem dimensioniert werden. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Einhaltung von Gewichts- und Sicherheitsanforderungen. Alle Komponenten werden so ausgelegt, dass sie sich für eine allfällige Luftfahrtzulassung eignen. Eine besondere Herausforderung ist, dass nicht ein Neubau, sondern ein Umbau eines konventionellen Flugzeugs vorliegt.

Ergebnisse

Erarbeitet wurden verschiedene Lösungsansätze sowie eine technische Implementierung. An Hand der in der Literatur vorhandenen Beschreibung fand eine Bewertung statt. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Energiedichte kamen einzig Lithium-Ionen Batterien als Energiespeicher in Frage. Als Batteriezellen favorisierten sich im Lauf des Projekts dank ihren ausgewogenen Eigenschaften und ihrer Praxiserprobtheit solche auf Basis der NMC-Technologie.

In Zusammenarbeit mit luftfahrterfahrenen Partnern entstand ein Systemdesign, welches durch eine redundante und modulare Bauweise höchstmögliche Sicherheit und Flexibilität gewährleistet. Berechnungen, Simulationen und Messungen zeigen, dass mit der heute verfügbaren Technologie ein schnellladefähiges Batteriesystem realisierbar ist, das bei 280 kg Gesamtgewicht einen Energieinhalt von bis zu 45 kWh bietet. Dies entspricht einer Flugzeit von etwa 50 Minuten.

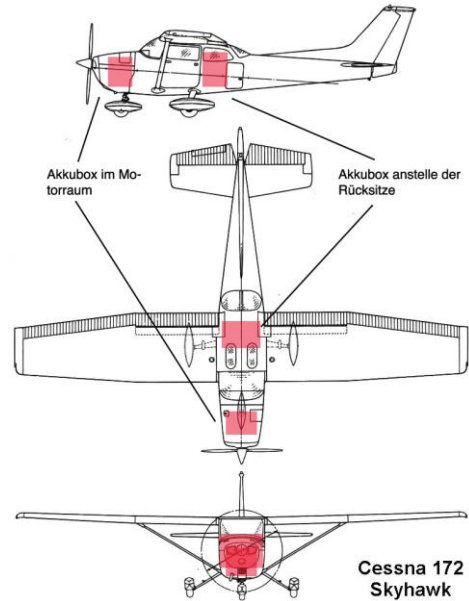


Abbildung 1: Einbauort des Batteriesystems

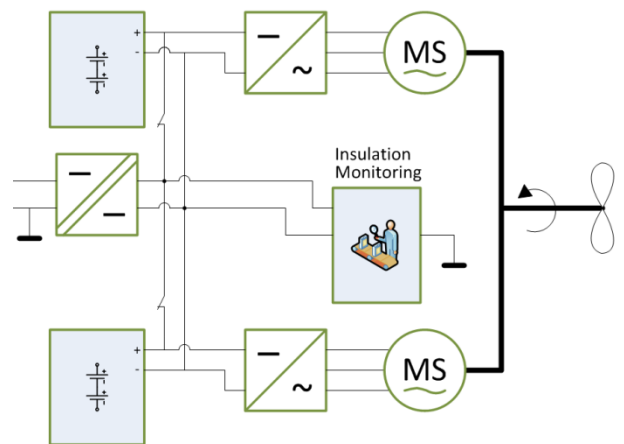


Abbildung 2: Übersichtsdiagramm Elektroantrieb