



Jeanette Wenger

Diplomandin	Jeanette Wenger
Examinator	Prof. Dr. Gion Andrea Barandun
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Weingarten, BW
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	Bucher Leichtbau AG, Fällanden, Zürich

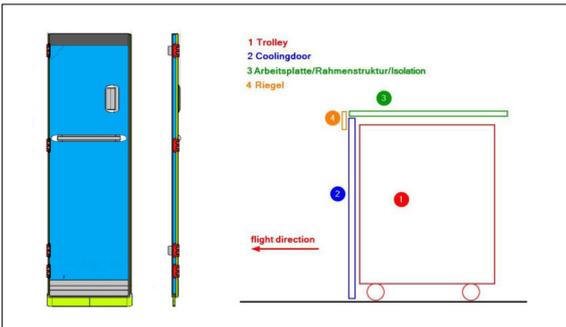
Auslegung einer Kühltür für Flugzeugküchen



Flugzeugküche mit Detailansicht der Kühltüre.
Bucher Leichtbau AG, Firmenwebseite (www.bucher-group.com)

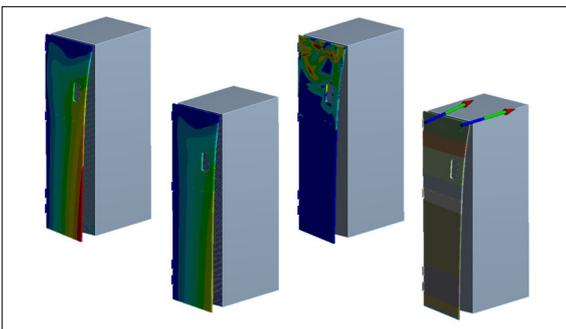
Ausgangslage: Die Firma Bucher Leichtbau AG ist Zulieferant für die zivile Luftfahrt, mit Hauptsitz in Fällanden. Das Geschäftsfeld ist unterteilt in die Bereiche Flugzeugkabine und Luftrettung. Im Bereich Flugzeugkabine plant und erstellt Bucher Flugzeugküchen und Stauschränke spezifisch für Fluggesellschaften, aber auch direkt für Airbus und Boeing. Ein wichtiges Element bei Flugzeugküchen sind die Kühltüren für gekühlte Schrankfächer, in welchen die Trolleys (Servierwagen) aufbewahrt werden. Diese Kühltüren müssen eine gute Wärmeisolation aufweisen, mechanischen Belastungen im Flug oder bei einer Notlandung standhalten, robust für den fliegerischen Alltag sein und Brandschutznormen erfüllen, natürlich bei gleichzeitig möglichst geringem Gewicht. Da die Türen im Sichtbereich der Passagiere liegen, müssen sie zudem gewissen ästhetischen Ansprüchen genügen.

Ziel der Arbeit: Eine solche Kühltür soll im Rahmen dieser Bachelorarbeit durch simulationsunterstützte Entwicklung, insbesondere bezüglich des Gewichts optimiert werden. Es werden die gleichen mechanischen Anforderungen wie an die aktuelle Türe gestellt, somit dient die bestehende Lösung als Benchmark. Basierend auf verschiedenen Konzepten werden einzelne Lösungen virtuell soweit entwickelt, dass eine Aussage zur Lösungsqualität gemacht werden kann.



Aufbau der bestehenden Kühltüre und Funktionsprinzip.
B. Leichtbau, Aufgabenstellung Cooling Door, Fällanden, 2019

Ergebnis: Durch ein Brainstorming wurden zahlreiche Ideen (Materialien, Bauweisen, Prozesse) zusammengetragen. Die Materialwahl ist vor allem durch die Brandschutzanforderungen stark eingeschränkt. Aus den Bauweisen des Brainstormings sind drei Konzepte erstellt und anschliessend mittels Finite Elemente Methode simuliert und analysiert worden. Aus den Resultaten konnten Empfehlungen zur weiteren Gewichtsoptimierung ausgearbeitet und die Systemsteifigkeit gesteigert werden.



Struktursimulation der Türen für einen der relevanten Lastfälle.
Eigene Darstellung