



School of Engineering

ZPP Zentrum für Produkt-
und Prozessentwicklung

BA20_burd_3_Formula_Student

Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb. Studierende aus der ganzen Welt konstruieren und bauen ein einsitziges Rennfahrzeug, mit dem sie eine Saison lang an Rennen teilnehmen dürfen.

Im Jahr 2019 wurde das erste Rennteam der ZHAW gegründet. Diese Bachelorarbeit umfasst die Entwicklungsarbeiten des Teams 'Power and Cooling' im zweiten Semester der Rennperiode. Sie beschreibt die mechanische Auslegung des Akkucontainers, dessen Kühlprinzip und die Grundsätze der Motorenkühlung mit einem Wasserkreislauf. Des Weiteren beinhaltet diese Arbeit die Dokumentation der Projektleitung auf Stufe Gesamtteam.

Der Akkumulator hat ein Gesamtgewicht von 71 kg. Mehrere FE-Analysen und analytische Berechnungen belegen die Erfüllung der Festigkeitsanforderungen des Stahlblech-Containers im Falle einer Kollision. Der Ansatz einer aktiven Luftkühlung über die gesamte Containerlänge konnte anhand diverser Strömungssimulationen und fluid-dynamischen Berechnungen weitgehend perfektioniert werden. Vertiefte Analysen bezüglich den elektro-thermischen Eigenschaften weisen auf eine erhebliche Diskrepanz zwischen Herstellerangaben und der zu erwartenden Wärmeentwicklung innerhalb des Akkumulators hin.

Die Wasserkühlung des Motors und des Inverters erfolgt über Kühlradiatoren, welche aufgrund des Fahrtwindes durchströmt werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden die Pumpen gewählt und das Kühlverhalten der Radiatoren bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten untersucht.

Die strategische Führung des Projektteams umfasst die organisatorischen Arbeiten und Führungstätigkeiten des CEOs. Diese reichen von der Rekrutierung und Restrukturierung des Teams bis hin zur Kontrolle der Finanzen und Führung der Teamleader. Während der Coronakrise musste die Führung als Krisenstab agieren und Probleme ad-hoc adressieren. Die Phase danach umfasst insbesondere Arbeiten zugunsten des nächstjährigen Teams.



Diplomierende
Michel Froidevaux
Samuel Schwarz

Dozierende
Peter Hug
Adrian Burri

Bild klein 1.