

Formula Student Electric



Abb. 1: Diesjähriges Rennauto castor

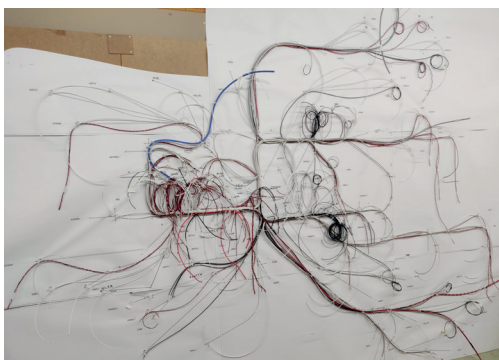


Abb. 2: Vorbereitung des Kabelbaum auf am Kabelbrett

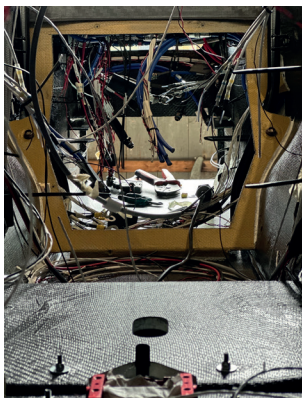


Abb. 3: Installation Kabelbaum aus Sicht von hinten nach vorne



Abb. 4: Energymeter Box (EMB) Verdrahtung

Problemstellung

Jedes Jahr baut der Akademische Motorsportverein Zürich ein Rennauto, um an den Events der Formula Student Electric teilzunehmen. Insgesamt 16 Fokusstudenten der ETH und 4 Studenten der HSLU bauen den diesjährigen Castor. Die Studierenden der HSLU übernehmen dabei einen grossen Teil der elektronischen Arbeitspakete.

Diese Arbeit befasst sich mit der Umsetzung der Konzepte für den Kabelbaum, Grounding/EMV-Konzept, Shutdown Circuit, EMB/HV-Box. Es wird beschrieben, wie diese Konzepte entwickelt, installiert und in Betrieb genommen wurden. Der Shutdown Circuit soll im Fehlerfall den HV-Speicher vom Rest des Fahrzeugs trennen. Die EMB beinhaltet die gesamte Verteilung des HV-Systems.

Lösungskonzept

Das Reglement der Formula Student Germany dient als Grundlage für die Konzeptentscheidungen und deren Umsetzung. Für den Kabelbaum wurden ultraleichte Signalkabel und leichte Motorsportstecker gewählt, um das Gewicht möglichst gering zu halten. Um einen störungsfreien Betrieb der Systeme zu gewährleisten, wurden EMV- und Grounding-Konzepte erarbeitet und umgesetzt.

Realisierung

Die Schnittstellen und Signale des Kabelbaums wurden in einer Excel-Netzliste aufgelistet. Anhand dieser Liste konnten in diesem Jahr erstmals viele Verbindungen bereits extern mit Hilfe eines Kabelbretts vorbereitet werden, so dass der Kabelbaum in kurzer Zeit im Fahrzeug montiert werden konnte.

Ergebnisse

Dank der guten Planung und der Unterstützung des gesamten Teams konnte dieses Jahr sehr früh damit begonnen werden, das Fahrzeug zu testen.

Ausblick

Die erste Veranstaltung ist bereits abgeschlossen, nun folgen weitere Testtage, um das Fahrzeug für die kommenden Veranstaltungen weiter zu optimieren.



Diplomand
Heini Fabian

Dozent
Prof. Dr. A. Omlin, Prof. E. Styger,
Prof. R. Mettler

Themengebiet
Nachrichtentechnik/Signal Processing
Signalverarbeitung, Kommunikation
Embedded Systems, Automation
Energiesysteme, Antriebstechnik



Projektpartner
ETH Zürich