

Institut für elektromagnetische Felder (IEF)

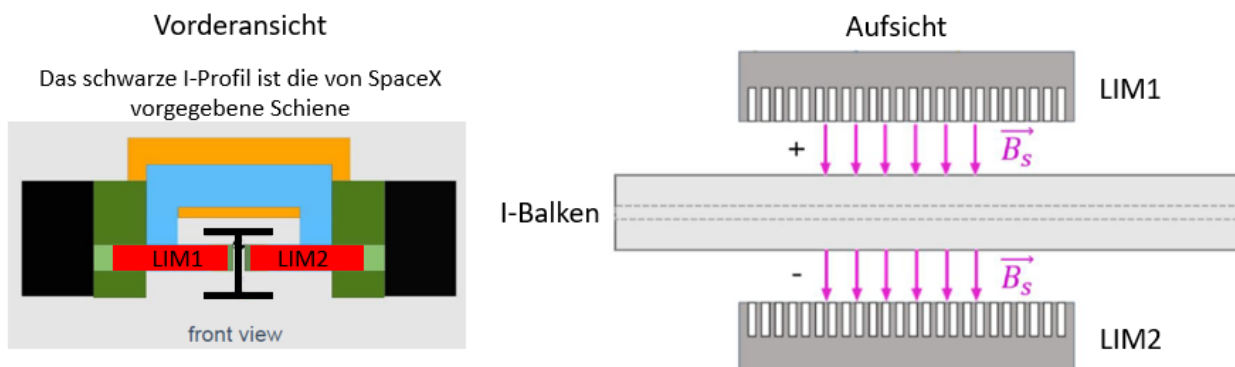
„Entwicklung von elektrischen Linearmotoren für Hyperloop“ Gruppenarbeit im HS2019 (6KP)

Starttermin: 16.09.2019

Gruppengröße: 2 - 4 Studenten

Betreuer: Dr. Jasmin Smajic (smajicj@ethz.ch)

Die Hauptidee: die Schiene selber als Motorteil benutzen für die Erzeugung der Antriebskraft.



Diese Gruppenarbeit ist eine Fortsetzung der Entwicklungsprojekte von 2018 und 2019, in welchen zwei elektrischen Linearmotoren für das Swissloop-Team entwickelt worden waren. Der zweite lineare Asynchronmotor hat dieses Jahr in dem Hyperloop-Vakuumtunnel in LA die Geschwindigkeit von 252 km/h erreicht, was für den zweiten Platz und den Innovationspreis von Hyperloop ausreichend war.

Im Rahmen von dieser Gruppenarbeit soll der mit dem Innovationspreis ausgezeichnete Motor weiter simulationstechnisch optimiert werden, um die Grenzen des Designs im Sinne der Schubkraft, der mechanischen Belastung und der Erwärmung zu finden. Als das Hauptwerkzeug dieser Gruppenarbeit sollen elektromagnetische-, mechanische-, und thermische Simulationen sowie auch ihre Kopplungen eingesetzt werden. Zusätzlich sollen auch die nötigen Messungen mit dem bestehenden Motor und Fahrzeug durchgeführt werden, um die Simulationsergebnisse zu validieren.

Das Resultat dieser Gruppenarbeit wird bei der Entwicklung des Motors für den Hyperloop-Wettbewerb 2020 gebraucht werden.

Die technischen Anforderungen:

- Von 0 auf 500 km/h in 10 Sekunden
- 400kW während 10 Sekunden
- 700V DC Batterien für den Wechselrichter