

# BFS – Antriebswechselrichter

Studiengang: BSc in Elektro- und Kommunikationstechnik | Vertiefung: Industrial Automation and Control sowie Wirtschaft und Management  
Betreuer: Prof. Dr. Andrea Vezzini, Joel Wenger  
Experte: Peter Baumann (drivetek ag)

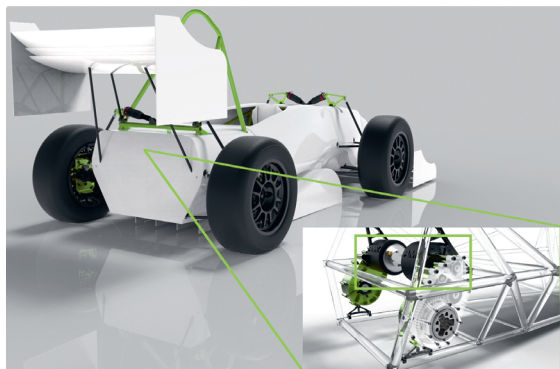
Das Team Bern Formula Student - BFS entwickelt für die Rennsaison 2017 einen neuen Elektro- Rennwagen. Das Ziel ist es ein komplett selbst entwickeltes Sportfahrzeug durch die Berner Fachhochschule zu produzieren. Für den Antrieb des Elektromotors soll eine leistungsfähigere Motor Regelung entwickelt werden. Dadurch entstand ein Prototyp des Antriebswechselrichters, basierend auf der «InstaSPIN» Motor Regelung Technologie.

## Motivation

In den letzten Jahren hat sich die Antriebstechnik in der Mobilität neu orientiert. Mehr denn je wird in elektrische Antriebe investiert und entwickelt. Die Zukunft der Fahrzeugantriebstechnik konzentriert sich im Bereich des Energiebedarfs und der Effizienz. Die Technik der Energiespeicher ist im Moment begrenzt. Deshalb wird die Lösung bei der Energieumwandlung angesetzt. Das angestrebte Resultat wird komplexer und spezifischer auf die Anwendung bezogen. In der Entwicklungsebene gibt es dafür Benutzerspezifische Hilfsmittel, in unserem Fall die «InstaSPIN» Motor Regelung von Texas Instruments. Dieses Produkt erlaubt es für das Team BFS einen leistungsfähigeren Antriebswechselrichter zu entwickeln.

## Realisierung

Im Rahmen der Bachelor-Thesis wurde die zusätzlich benötigte Hardware entwickelt und produziert, um die Ansteuerung des Motors zu ermöglichen und zu messen. Die benutzerspezifische Software wurde für die Ansteuerung, die Messung, die Verarbeitung und die Ausgabe implementiert.



BFS - Giura Antrieb

## Resultate

Die eigens entwickelte Hardware führt zu einem System, welches drei Ebenen beinhaltet, Logik, Messung und Leistungselektronik. Das dafür verwendete Softwaresdesign, der «InstaSPIN FOC» Lösung von Texas Instruments, wurde überarbeitet und auf dem Logik Board implementiert. Bei der Inbetriebnahme des 35kW Motors ist durch dieses Ergebnis die weitere Optimierung möglich.

## Ausblick

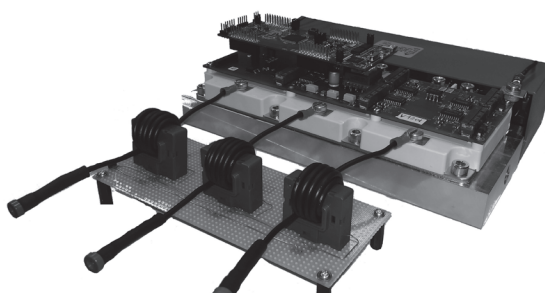
Der Prototyp soll weiterentwickelt und optimiert werden, um die Fehler welche bei der Testphase festgestellt wurden, zu korrigieren. Weiter sollen die drei Ebenen kompakter vereint und von Umwelteinflüssen geschützt werden. Das Hauptziel liegt darin in der Rennsaison 2017, ein wettbewerbsfähiges Modul der Berner Fachhochschule zu präsentieren.



Eric Rudolf Donzé



Peter von Reitzenstein



Prototyp Inverter