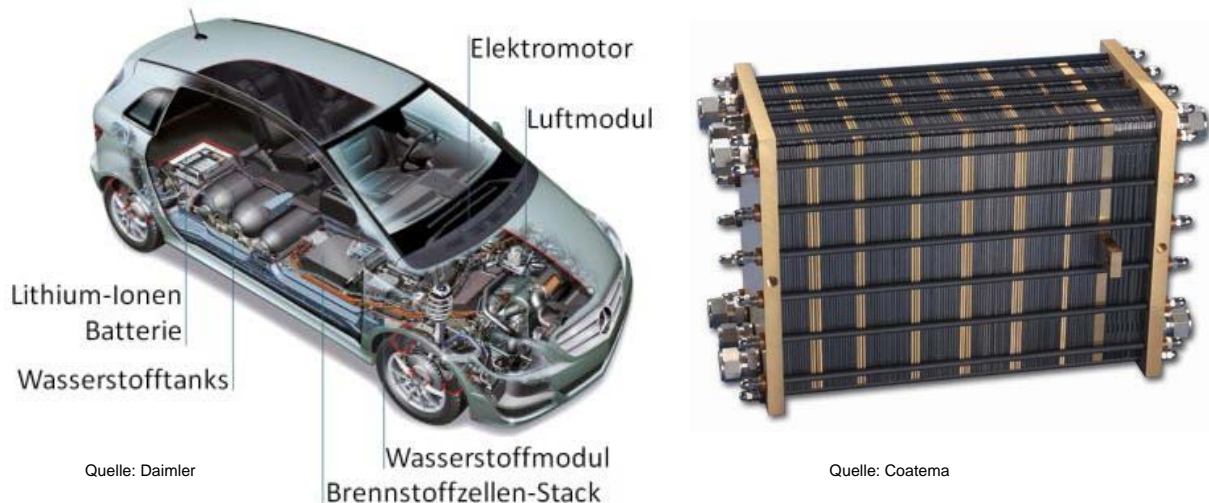


## Bachelor-/Master-/Studienarbeit (auch für zwei Studenten) „Elektromobilität: Brennstoffzelle“



### Grundlage

In den letzten Jahren werden vermehrt Versuche unternommen, konventionelle Verbrennungsmotoren in PKW's unter dem Schlagwort „Elektromobilität“ durch elektrische Antriebe zu ersetzen. Als Energiespeicher werden verschiedene technische Lösungen, wie beispielsweise Batterien, diskutiert. Weiterhin kommen aber auch nichtfossile Brennstoffe zum Einsatz. Das Bild links zeigt einen Schnitt durch einen mit Wasserstoff und Elektromotor betriebenen PKW. In der Brennstoffzelle des PKW's wird die chemische Reaktionsenergie des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff der Luft in elektrische Energie umgewandelt. Es wird erwartet, dass nach einem Durchbruch der Brennstoffzellen im PKW diese zukünftig in grossen Stückzahlen benötigt werden. Die Herstellung der Brennstoffzelle in grossen Stückzahlen stellt die Fertigungstechnik vor neue Herausforderungen.

### Aufgabe

Ziel der Arbeit ist es, eine Fabrik für die Fertigung von Wasserstoffbrennstoffzellen zu entwerfen. Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Teilaufgaben:

- Analyse aller Komponenten einer Wasserstoffbrennstoffzelle
- Darstellen der Fertigungs-/ Montageschritte einzelner Komponenten resp. der Brennstoffzelle
- Verkettung der Fertigungsschritte
- Auswahl der benötigten Maschinen zur Fertigung von Brennstoffzellen
- Aufzeigen von fertigungstechnischen Problemstellungen
- Definition von Optimierungskriterien

### Allgemein

Die Arbeit beinhaltet analytische, konstruktive und praktische Aspekte. Der Umfang der Arbeit richtet sich nach der Art der vorgesehenen Arbeit. Eine Bearbeitung als Team wäre hierbei erwünscht. Bei ausreichender Kapazität kann die Aufgabenstellung, beispielsweise um simulative Fragestellungen, erweitert werden.

### Kontakt

Josef Mayr  
Konrad Wegener  
Philipp Dietrich

CLA G15.1  
CLA G5  
OLGA/405

Tel. 044 / 632 30 63  
Tel. 044 / 632 24 19  
Tel. 056 / 310 45 73

mayr@iwf.mavt.ethz.ch  
wegener@iwf.mavt.ethz.ch  
philipp.dietrich@psi.ch