

Wer wir sind – IAV:

Wir (die IAV GmbH) entwickeln seit über 40 Jahren gemeinsam mit unseren Kunden die Mobilitätssysteme der Zukunft. Der überwiegende Anteil unserer Projekte liegt in der Automobilindustrie, aber auch im Bereich der Nutzfahrzeuge, Landmaschinen, Robotik und stationären Energietechnik sind wir aktiv. So arbeiten wir unter anderem an Antriebssystemen, Fahrerassistenzsystemen bis hin zum vollautomatisierten Fahrzeug und an modernen Entwicklungsmethoden und Tools. Mit mehr als 5000 Mitarbeitenden verteilt an verschiedenen Standorten in Deutschland, sowie weiteren internationalen Standorten unter anderem in USA, Brasilien, China, Polen, Indien und Marokko, werden wir von unseren Kunden als kompetenter Partner für herausfordernde Probleme wahrgenommen. Weitere Informationen findet ihr auf unserer Internetseite.



www.iav.com

Wer wir sind – Abteilung für Funktionsentwicklung Elektrischer Antriebe:

In der Abteilung für Funktionsentwicklung Elektrischer Fahrdrriebe entwickeln wir die Software im elektrifizierten Antrieb von Fahrzeugen. Diese beinhaltet die Regelung des Antriebssystems, sowie Überwachungs- und Komfortfunktionen. Dabei betrachten wir alle Leistungsführenden Komponenten im und um das Fahrzeug. Das betrifft den Inverter im Antrieb, Ladesysteme und die Batterie mit dem Batterie Managementsystem. Für unsere interne Entwicklung suchen wir stetig nach studentischer Unterstützung im Rahmen von Praktika und Abschlussarbeiten. Bei Interesse könnt ihr mich formlos per E-Mail kontaktieren (arne.brix@iav.de).

Eine Liste mit spannenden Themen, findet ihr nachfolgend.

Diese Aufgaben bieten wir:

1 Inbetriebnahme eines 3-Level T-Type Inverters

Im Rahmen einer Eigenentwicklung zu integrierten Leistungselektroniktopologien hat die IAV einen innovativen 3-Level T-Type Inverter mit integriertem Battery Banking aufgebaut. Mit diesem Prototyp sollen verschiedene Innovationen demonstriert werden. Dazu zählen KI basierte Regelungsfunktionen, die Integration der Regelungssoftware verschiedener Leistungselektronischer Komponenten auf einem gemeinsamen Controller, sowie die Anwendung von Clouddiensten. Dabei kommt der high-end Mikrocontroller Aurix TC4.9 von Infineon zum Einsatz. Im Rahmen dieser Aufgabe soll der Prototyp schrittweise in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme wird zunächst an einem HiL an unserem Standort in Stollberg starten und später an einem Prüfstand fortgeführt.

(Praktikum)

2 Entwicklung neuer Regelungskonzepte der ASM basierend auf der Messung des Streufeldes im Stirnraum

Durch die Messung des Streufeldes im Stirnraum der ASM können sowohl die Drehzahl als auch die Rotorstromamplitude ermittelt werden. Die IAV hat dazu erste Untersuchungen und Messungen durchgeführt und diese veröffentlicht. Basierend auf diesen Ergebnissen, sind weiterführende Untersuchungen durchzuführen. Offene Forschungsfragen existieren bei der Auswertung der gemessenen magnetischen Flussdichten und beim Entwurf neuer Regelungsstrategien basierend auf den Messwerten.

(Praktikum / Abschlussarbeit)

3 Topologievergleich und Regelung eines On-Board-Chargers

Elektrisch angetriebene Fahrzeuge besitzen zum Laden der Batterie am Wechselspannungsnetz einen On-Board-Charger. Dieser besteht aus einer PFC-Stufe zur AC/DC Wandlung und einem DC/DC-Wandler zur Regelung der Ladeleistung. Das Laden muss sowohl einphasig als auch dreiphasig möglich sein. In modernen Fahrzeugen wird weiterhin ein bidirektionaler Betrieb gefordert, sodass aus der Fahrzeugbatterie Wechselstromverbraucher betrieben werden oder ins Netz zurückgespeist werden kann.

Ziel der Aufgabe ist es einen simulativen Topologievergleich der PFC Stufe durchzuführen. Dazu sollen verschiedene Topologien wie z.B. eine Totem-Pol PFC in Modelica aufgebaut werden. Ergänzend dazu ist eine Regelung der Topologien mit Matlab/Simulink zu entwerfen.

(Praktikum / Abschlussarbeit)

4 Applikation eines Temperaturmodells

Die Temperatur der E-Maschine ist in vielen Funktionen des elektrischen Fahrzeugantriebs eine wichtige Eingangsgröße. Zur Schätzung der Temperatur hat die IAV in den vergangenen Jahren ein universell einsetzbares Temperaturmodell entwickelt. Mit Applikationsparametern lässt sich ein thermisches Netzwerk aufbauen und parametrieren. Zur Unterstützung der Applikation soll ein Tool entstehen, welches diese thermische Netzwerk visualisiert und automatisierte Checks durchführt.

(Praktikum)

5 Auslegung von E-Maschinen für Fahrzeugantriebe (elektromagnetisch, thermisch, mechanisch)

Unsere Nachbarabteilung entwickelt innovative elektrische Maschinen elektrischen Fahrzeugantrieb. Hier sind stets spannende Aufgaben rund um die elektromagnetische, thermische und mechanische Auslegung elektrischer Maschinen zu bearbeiten.