



AVL ist das weltweit größte unabhängige Unternehmen für die Entwicklung, Simulation und Prüftechnik von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für PKW, LKW und Großmotoren.

Wir vergeben eine Diplomarbeit/Masterarbeit zum Thema:

Simulation von Residuallasten für den Einsatz eines SOFC CHP Systems als regelbares Kraftwerk der Zukunft

AVL hat eine stationäre SOFC CHP (**S**olid **O**xide **F**uel **C**ell **C**ombined **H**eat and **P**ower) Plattform entwickelt, die mit Erdgas betrieben wird. SOFC ist eine Schlüsseltechnologie für nachhaltige Stromerzeugung mit einem elektrischen Wirkungsgraden >60 %. Die hohe Temperatur der Abwärme ermöglicht Gesamtwirkungsgrade >90 %. Für die vorliegende Arbeit soll das SOFC CHP System für einen Leistungsbereich >300 kW mit konventionellen Technologien wie Gasmotoren und Gasturbinen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Kenngrößen verglichen werden. Der Vergleich dient zur Beurteilung des optimalen Einsatzszenarios im Umfeld zukünftiger Energiesysteme mit einem hohen Grad an fluktuierender Energiebereitstellung durch erneuerbare Energieträger. Der Fokus liegt im ersten Schritt auf der Stromerzeugung und soll nach Möglichkeit auf die Wärmebereitstellung erweitert werden.

Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche über und Vergleich von technischen und wirtschaftlichen Kenngrößen (z.B.: Wirkungsgrad, Emissionen, Lastwechselgeschwindigkeit, Leistungsmodulation, Startzeit, Wartungsaufwand, spezifische Kosten, etc.) von Gasmotor bzw. Gasturbine und SOFC CHP.
- Literaturrecherche über derzeitige Einsatz- und Betriebsszenarien von Gasmotoren und Gasturbinen (Grundlast- vs. Spitzenlastabdeckung).
- Simulation der Residuallasten eines ausgewählten Elektrizitätsnetzes (z.B.: einer Stadt) unter Berücksichtigung von zukünftig steigender dargebotsabhängiger Stromerzeugung aus bspw. Wind- und Solarenergie und den Wärmebedarfen geeigneter Verbraucher.
- Darauf basierend soll eine Sensitivitätsanalyse für unterschiedliche Zukunftsszenarien (z.B.: unterschiedliche Ausbaustufen von PV und Wind, unterschiedlicher Anteil an konventioneller Stromerzeugung, Veränderung des elektrischen Verbrauchs durch E-Mobilität oder Klimatisierung, etc.) durchgeführt werden.
- Auf Basis dieser Sensitivitätsanalyse sollen die Anforderungen bezüglich der im erstem Punkt erarbeiteten Kenngrößen eines SOFC CHP Systems identifiziert werden, um als regelbares Kraftwerk in einem zukünftigen Energiesystem optimal eingesetzt werden zu können.
- Verfassen der schriftlichen Masterarbeit

Studienrichtungen:

- Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Maschinenbau/Wirtschaft
- Industrielle Energietechnik
- Elektrotechnik, Technische Physik



Vergütung: Der erfolgreiche Abschluss der Diplomarbeit wird mit einem einmaligen Honorar von EUR 2.200,-- brutto vergütet.

Kontakt: Dr. Martin Hauth Lead Engineer Stationary Solid Oxide Fuel Cells, +43 (0)316/787 2770
martin.hauth@avl.com, www.avl.com/master-and-phd-thesis

ring Großmotoren Racing Ottomotoren Dieselmotoren Zweiradfahrzeuge Kompaktmotoren Sales Operations Management
Nutzfahrzeugantriebe Industriemotoren Off Road Engines Heavy Duty Getriebe Versuch Plant & Production Engineering
Logistik Verwaltung Powertrain Elektronik Funktionsentwicklung Serienkalibrierung Konstruktion Kanal- & Strömungsentwicklung
Mechanikberechnung CFD-Berechnung Einspritzsysteme Schnelle Aktuatorik Mechanikentwicklung Thermodynamik
Abgasmachbehandlung Innovationsmanagement Qualitätsmanagement Test Factory Methodikentwicklung Forschung
& Technologieentwicklung Akustik Driveability & Simulation Getriebe & Hybrid Programmmanagement Instrumentation
& Test Systems Technische Dokumentation Global Supply Chain Management Einkauf Global Business Development
International Operations Auftragsabwicklung Abgasmesssysteme Messgeräte Fertigung Verbrennungsmesstechnik Indizier-
technik Verbrauchsmesstechnik Kalibrierungstechnologien Applikation Abgasmessgeräte Powertrain Test Systems Prüfstands-
automatisierung Leistungsbremsen Vertriebssupport Projektmanagement Elektroplanung Global Installation & Commissioning
Hybrid Testing Customer Services Customer Support Produktmanagement Sales Management CFD Entwicklung Powertrain
Engineering Großmotoren Racing Ottomotoren Dieselmotoren Zweiradfahrzeuge Kompaktmotoren Sales Operations Management
Nutzfahrzeugantriebe Industriemotoren Off Road Engines Heavy Duty Getriebe Versuch Plant & Production Engineering Logi-
stik Verwaltung Powertrain Elektronik Funktionsentwicklung Serienkalibrierung Konstruktion Kanal- & Strömungsentwicklung