

Vertiefungsrichtung 4 Elektromobilität Masterstudiengang ETIT



Quelle: IRS

Dr.-Ing. André Weber (IAM-ET)
M.Sc. Simon Frank (ETI)
Prof. h.c. Dr.-Ing. Mathias Kluwe (IRS)
Dr.-Ing. Bernd Hoferer (IEH)

Stand Juli 2022

Inhalt

Vertiefungsrichtung 4 - Elektromobilität	3
Vertiefungsrichtungsplan Elektromobilität	4
Feste Vertiefungsrichtungsfächer	4
Wahlbereich der Vertiefungsrichtung (26 LP – 43 LP)	5
Schlüsselqualifikationen	6
Zusatzfächer	6
Vorlesungen	7
Batterien und Brennstoffzellen	7
Batterie- und Brennstoffzellensysteme	7
Power Electronics	8
Optimization of Dynamic Systems	8
Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	9
Elektrische Energienetze	9
Numerische Methoden	10
Entwurf elektrischer Maschinen	10
Praktikum: Batterien und Brennstoffzellen	11
Energietechnisches Praktikum	11
Labor Regelungstechnik	12
Forschungsgebiete	13
Institut für Angewandte Materialien – Elektrochemische Technologien (IAM-ET)	13
Elektrotechnisches Institut (ETI)	13
Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS)	13
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)	13
Beteiligte Institute	14

Vertiefungsrichtung 4 - Elektromobilität

Der Marktanteil von Fahrzeugen mit elektrifiziertem Antriebsstrang steigt signifikant. Welche Marktanteile die verschiedenen Technologien (Batterie, Brennstoffzelle, Hybride) dabei erreichen werden, ist offen. Allgemein werden der Elektromobilität vor allem in den Städten glänzende Zukunftschancen eingeräumt, weil der Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid gesenkt werden muss und zudem fossile Treibstoffe nicht unbegrenzt vorhanden sind. Bis dahin sind allerdings noch zahlreiche Fragen auf Technologie- sowie auf Komponentenebene zu beantworten. Dabei geht es um die Auswahl geeigneter Antriebskonzepte, um die Schlüsselkomponenten Batterie, Brennstoffzelle, Leistungselektronik und Elektromotor, um Regelungskonzepte und Systemintegration und um eine flächendeckende Versorgung mit regenerativen Energien. Die deutsche Automobilindustrie und ihre Zulieferer unternehmen große Anstrengungen um ihre herausragende Stellung auch im Mobilitätsmarkt der Zukunft zu halten.

Nach den Plänen der Bundesregierung soll die Bundesrepublik zu einem Leitmarkt für Elektromobilität werden. Hierzu sind neue Kompetenzen und Fähigkeitsprofile in der Hochschulausbildung sowie bei der Forschungsk Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft notwendig. Am KIT wurden bereits Schwerpunkte zum Thema Elektromobilität mit der Automobil- und Zuliefererindustrie definiert, die von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik in Zusammenarbeit mit der Fakultät Maschinenbau und Chemieingenieurwesen bearbeitet werden. Die enge Verzahnung von Forschung und Lehre am KIT ist die treibende Kraft für die Neugestaltung von Lerninhalten, womit den Studierenden eine adäquate Ausbildung für ein Arbeiten in der aktuellen Forschung und Entwicklung gesichert wird. Das Ziel dieses Masterstudiengangs ist folglich die Vorbereitung der Studierenden auf die Anforderungen des hoch dynamischen und komplexen Arbeitsfeldes Elektromobilität, auf dem sich eine große Anzahl an Firmen und Forschungseinrichtungen mit vielfältigen Schwerpunkten betätigen.

Die Vertiefungsrichtung Elektromobilität bündelt daher die Kompetenzen unterschiedlicher Institute am KIT. Die Grundlagenausbildung im Bachelor-Studiengang und die Vorlesungen und Praktika im Masterstudiengang Elektromobilität befähigen Sie, sich schnell und erfolgreich in die neue, interdisziplinäre Thematik einzuarbeiten. Die Pflichtvorlesungen der Vertiefungsrichtung decken daher die verschiedenen Aspekte der Elektromobilität ab: Batterien und Brennstoffzellen als Energiespeicher und -wandler (IAM-ET), Komponenten und Systeme der Leistungselektronik sowie zu Elektromotoren (ETI), der Aufbau einer Infrastruktur zur Energieübertragung (IEH), die Optimierung/Regelung von Antriebssystemen (IRS) und nicht zuletzt die Fahrzeugtechnik (FAST).

Bei der Zusammenstellung der wählbaren Vertiefungsrichtungsfächer können Sie selbst entscheiden, wo Sie Ihr Wissen weiter vertiefen oder sich in zusätzliche Themenbereiche einarbeiten wollen. Die Wahl von anderen Vertiefungsrichtungsfächern auch außerhalb der Fakultät ist in Absprache mit Ihren Studienfachberatern jederzeit möglich. Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Management und Betriebswirtschaft runden Ihr Profil ab.

Vertiefungsrichtungsplan Elektromobilität

Feste Vertiefungsrichtungsfächer

Vorl.-Nr.	Lehrveranstaltung	Sem.	SWS	LP ¹
<u>Grundlagen zur Vertiefungsrichtung (11 LP – 15 LP)</u>				
0180300/400	Numerical Methods	SS	2+1	5
2302105/107	Messtechnik	WS	2+1	5
2311616/618	Communication Systems and Protocols	SS	2+1	5
Summe:				15
<u>Pflichtbereich der Vertiefungsrichtung (28 LP – 43 LP)</u>				
2304207/213	Batterien und Brennstoffzellen	WS	2+1	5
2303183/185	Optimization of Dynamic Systems	WS	2+1	5
2306324/325	Entwurf elektrischer Maschinen	WS	2+1	4
2306320/322	Power Electronics	SS	2+2	6
2307371/373	Elektrische Energienetze	WS	2+2	6
80270210	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	WS	4	8
				33
<u>Praktika</u>				
2304235	Praktikum Batterien und Brennstoffzellen oder ein alternatives Praktikum nach Absprache mit dem Fachstudienberater / der Fachstudienberaterin	WS	0+4	6
Summe:				54

¹ ab WS 15/16

Wahlbereich der Vertiefungsrichtung (26 LP – 43 LP)

Die Auswahl der wählbaren Vertiefungsrichtungsfächer ist **nicht** auf die unten aufgeführten Lehrveranstaltungen beschränkt. Neben anderen Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik können Sie auch Fächer aus dem Vorlesungsangebot anderer Fakultäten wählen. Die Pläne müssen mit den Fachstudienberater*innen abgestimmt werden.

Vorl.-Nr.	Lehrveranstaltung	Sem.	SWS	LP
2146180	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	SS	2	4
2304214	Batterie- und Brennstoffzellensysteme	SS	2	3
2105011	Einführung in die Mechatronik	WS	3	6
2307378	Elektronische Systeme und EMV	SS	2	3
2307372/374	Energieübertragung und Netzregelung	SS	2+1	5
2307383	Energiewirtschaft	WS	2	3
2113807	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	WS	2	4
2114838	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	SS	2	4
2113816	Fahrzeugmechatronik I	WS	2	4
2113810	Grundsätze der PKW-Entwicklung I	WS	1	2
2114842	Grundsätze der PKW-Entwicklung II	SS	1	2
2307392/394	Hochspannungsprüftechnik	WS	2+1	4
2307360/362	Hochspannungstechnik	WS	2+1	4
2303169	Labor Regelungstechnik	W&S	4	6
2306347	Leistungselektronik für die Photovoltaik und Windenergie	WS	2	3
	Leistungselektronische Systeme für die Energietechnik	WS	3+1	6
2105014	Mechatronik Praktikum	WS	3	4
2304217	Modellbildung elektrochemischer Systeme	SS	2	3
2303173	Nichtlineare Regelungssysteme	SS	2	3
2303162	Optimale Regelung und Schätzung	SS	2	3
2303166/168	Physical and Databased Modelling	SS	2+1	4
2306331	Praktikum Elektrische Antriebe und Leistungselektronik	SS	4	6
2306311/313	Praxis elektrischer Antriebe	SS	2+1	4
2306312/314	Regelung leistungselektronischer Systeme	SS	3+1	6
2303177/179	Regelung linearer Mehrgrößensysteme	WS	3+1	6
2306327	Schaltungstechnik in der Industrieelektronik	WS	2	3
2304226	Seminar Batterien	WS	2	3
2304227	Seminar Brennstoffzellen	WS	2	3
2304233	Seminar Sensorik	W&S	2	3
2304230	Seminar Elektrokatalyse	W&S	2	3
2313229	Electrocatalysis	SS	2	3
2306317	Seminar Neue Komponenten und Systeme der Leistungselektronik	WS	3	4
2304231	Sensoren	WS	2	3
2306330	Stromrichter-Steuerungstechnik	SS	2	3

Vorl.-Nr.	Lehrveranstaltung	Sem.	SWS	LP
2311642	Systems Engineering for Automotive Electronics	SS	2	3
2306333	Workshop Finite Elemente Methode in der Elektromagnetik	SS	2	3
2170495	Wasserstofftechnologie	SS	2	4

Schlüsselqualifikationen

Die Module für den Bereich der Schlüsselqualifikationen sind mit mindestens 6 Leistungspunkten aus Veranstaltungen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder einer anderen Fakultät in Rücksprache mit dem Studienberater*innen zu wählen.

Die ausgewählten Fächer sollten folgenden, beispielhaft ausgewählten Veranstaltungen ähnlich sein:

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik:

- Das Berufsfeld des Ingenieurs in modernen Unternehmen
- Seminar Projektmanagement für Ingenieure

Andere Fakultäten:

- Industriebetriebswirtschaftslehre
- Tutorenschulung
- Nichttechnische Seminare mit Vortrag
- Sprachkurse

Zusatzfächer

Es können Zusatzfächer im Umfang von 30 LP in den Studienplan aufgenommen werden.

Vorlesungen

Batterien und Brennstoffzellen

Dozentin:	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer
Betreuung:	wissenschaftliche Mitarbeiter*innen IAM-ET
Umfang:	3 SWS (im Wintersemester)
Prüfung:	schriftlich
Unterlagen:	Vorlesungsskript, Folien
Link:	https://www.iam.kit.edu/et/5610_5279.php

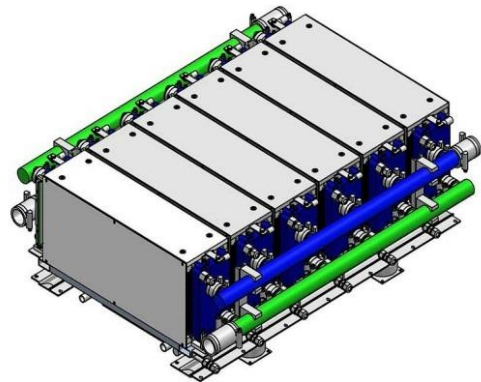
Alternative Antriebskonzepte für Elektroautos oder Hybridfahrzeuge sind auf leistungsfähige und zuverlässige Brennstoffzellen und Batterien angewiesen. Der erste Teil der Vorlesung behandelt die Brennstoffzellen als elektrochemische Energiewandler, die aus chemischer Energie direkt elektrische Energie erzeugen können. Im zweiten Teil werden sekundäre Batterien (Akkumulatoren) mit hoher Energie- und Leistungsdichte als elektrochemische Energiespeicher vorgestellt. Die Vorlesungsinhalte vermitteln Grundlagen der beiden elektrochemischen Systeme, geben einen Einblick in den aktuellen Entwicklungsstand und behandeln die erforderlichen elektrischen Charakterisierungs- und Modellierungsverfahren.



Batterie- und Brennstoffzellensysteme

Dozent:	Dr.-Ing. André Weber
Betreuung:	wissenschaftliche Mitarbeiter*innen IAM-ET
Umfang:	2 SWS (im Sommersemester)
Prüfung:	mündlich
Unterlagen:	Folien
Link:	https://www.iam.kit.edu/et/studium_lehre_5287.php

In der Vorlesung Batterie- und Brennstoffzellensysteme werden die in der Vorlesung Batterien und Brennstoffzellen behandelten Themen vertieft, aktuelle Entwicklungen vorgestellt und speziell die systemrelevanten Aspekte der Technologie behandelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden Brennstoffzellensysteme und deren Komponenten diskutiert. Es wird auf die Integration der verschiedenen Nieder- und Hochtemperaturbrennstoffzellentypen in Systeme eingegangen, die unterschiedlichen Anforderungen an die Brennstoffaufbereitung vorgestellt und die bisher umgesetzten Systemkonzepte verglichen. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Batteriesysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge vorgestellt und auf die in diesen verwendeten Batterien und Zellen eingegangen. Den Schwerpunkt bilden Lithium-Ionen Batteriesysteme, dabei werden Lade Strategien und Schaltungen für den Ladungsausgleich, Sicherheitskonzepte auf Zell- und Batterieebene sowie BMS-Systeme diskutiert. Im letzten Teil der Vorlesung werden alternative elektrochemische Energiespeicher wie Redox-Flow Batterien und Elektrolyseure vorgestellt.



Power Electronics

Lecturer: Prof. Dr.-Ing. M. Hiller
 Exercise: M.Sc. Simon Frank
 Effort: 2+2 sws
 Exam: Written exam
 Documents: Script
 Link: <http://www.eti.kit.edu/studium.php>

Today, power converters are the essential core component for the conversion of electrical energy and are therefore used in a very wide power range (from smartphone power supplies with a few watts up to HVDC transmission with several gigawatts), as well as for the most diverse applications. In the Power Electronics lecture, the design, working principle and control of self-commutated power converters are discussed. These converters are used, among others, in the following applications:

- Renewable energies (PV and wind energy , microgrids,...)
- Ensuring the quality of the grid voltage (uninterrupted power supply, active filters, grid inerties,...)
- Vehicles (BEV, tram, train, car,...)
- Industrial powertrains (robots, production, machine tool, rolling mills, mining, cranes,...)
- Miscellaneous (roller coaster drives,...)



Optimization of Dynamic Systems

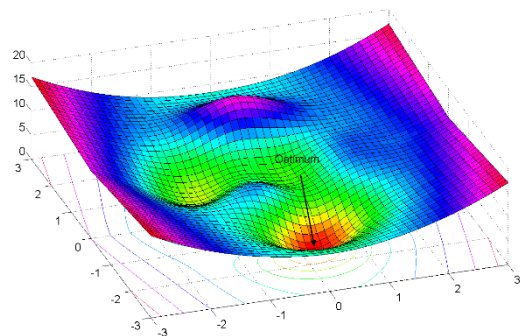
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann
 Betreuung: M.Sc. Christopher Bohn (Tel. 608-42462)
 Umfang: 2+1 SWS (im Wintersemester)
 Prüfung: Schriftlich
 Unterlagen: Vorlesungsbeiblätter, Übungsblätter
 Link: <http://www.irs.kit.edu/1870.php>

Bei der Entwicklung des elektrischen Antriebsstrangs stellt sich die Frage, wie die einzelnen Systemkomponenten, wie z.B. Batterien, Stromrichter und elektrische Maschinen ausgelegt werden müssen, um ein im Gesamtenergieverbrauch optimales Fahrzeugverhalten zu erreichen.

Diese Vorlesung vermittelt die für die Lösung derartiger Fragen benötigten mathematischen Grundlagen.

Im ersten Teil der Lehrveranstaltung werden Verfahren zur Parameteroptimierung statischer und dynamischer Systeme vorgestellt. Als ausführliches Beispiel wird gezeigt, wie diese Verfahren für das Training von Neuronalen Netzen verwendet werden können.

Im zweiten Teil wird dann auf die Strukturoptimierung von Systemen mit dem Euler-Lagrange- und dem Hamilton-Verfahren sowie der Hamilton-Jacobi-Bellman Gleichung eingegangen.



Grundlagen der Fahrzeugtechnik I

Dozent: Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin
Betreuung: Dipl.-Ing. H.-J. Unrau (Tel. 608 4 3795)
Umfang: 4 SWS (im Wintersemester)
Prüfung: Schriftlich
Unterlagen: Vorlesungsskript
Link: http://www.fast.kit.edu/lff/1017_1135.php

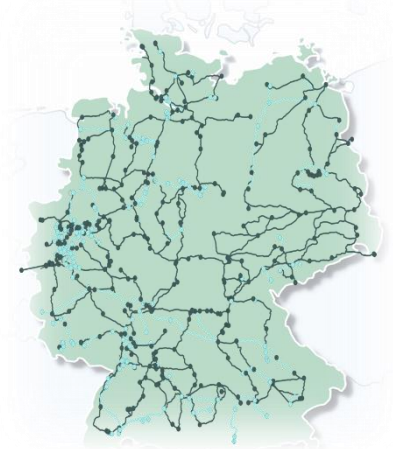
Die Vorlesung behandelt die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und geht auf die aktive und passive Sicherheit ein. Die Wirkungsweise von Motoren, die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie die Leistungsübertragung und -verteilung werden erläutert. Ferner wird ein Überblick über die für den Antrieb notwendigen Bauteile gegeben und auf die Berechnungsmethoden zur Dimensionierung eingegangen. Des Weiteren werden die Grundlagen hergeleitet, um die entsprechenden Baugruppen eines Fahrzeugs bedarfsgerecht auslegen zu können.



Elektrische Energienetze

Dozent: Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried
Betreuung: M.Sc. Johanna Geis-Schroer (Tel. 608- 42513)
Umfang: 2+1 SWS (im Wintersemester)
Prüfung: Schriftlich
Unterlagen: Vorlesungsskript
Link: https://www.ieh.kit.edu/2448_bee.php

Der wesentliche Inhalt der Vorlesung sind die Berechnung elektrischer Energienetze sowie die Modellierung elektrischer Netzbetriebsmittel. In der Vorlesung werden Verfahren zur Netzanalyse und Lastflussberechnung vorgestellt, insbesondere Verfahren, die auch in der kommerziellen Netzanalyse-Software so realisiert werden und die Berechnung auch von sehr ausgedehnten Netzen ermöglichen. In der Berechnung von Lastflüssen in Niederspannungsnetzen werden Strahlennetz- sowie Ringnetztopologien eingeführt. Weiterhin werden Kurzschlussstromberechnungen behandelt. Anhand charakteristischer Kurzschlussstromgrößen ermöglicht man elektrische sowie mechanische Randbedingungen für elektrische Betriebsmittel zu ermitteln. Hierbei werden sowohl symmetrische als auch un-symmetrische Kurzschlüsse behandelt.



Numerische Methoden

Dozent: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Betreuung: Dr. Dorothee Frey (dorothee.frey@kit.edu)
Umfang: 3 SWS (im Sommersemester)
Prüfung: schriftlich
Unterlagen: Vorlesungsskript
Link: <http://www.math.kit.edu/iana2/lehre/nummethetec2011s/>

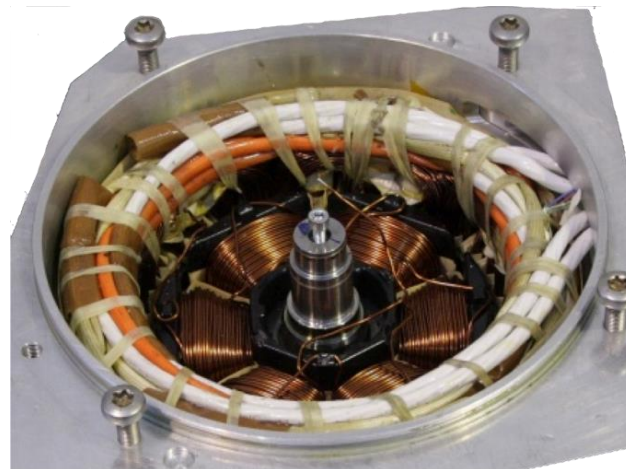
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- ⤴ Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, LR-Zerlegung
- ⤴ Eigenwertprobleme
- ⤴ Lineare Optimierung
- ⤴ Fehleranalyse
- ⤴ Newton-Verfahren
- ⤴ Quadratur, Newton-Cotes Formeln
- ⤴ Gewöhnliche Differentialgleichungen (Runge-Kutta Verfahren)
- ⤴ Randwertprobleme (Finite Differenzen, finite Elemente).

Entwurf elektrischer Maschinen

Dozent: Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Betreuung: M. Sc. Tobias Zeller
Umfang: 2+1 SWS (im Wintersemester)
Prüfung: schriftlich
Unterlagen: Vorlesungsfolien
Link: http://www.eti.kit.edu/studium_1222.php

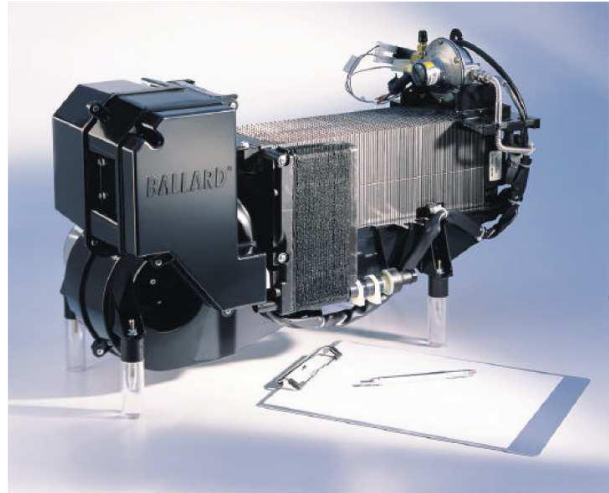
Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Berechnung und des Entwurfs von elektrischen Maschinen. Dabei wird insbesondere auf die Drehfeld- und Krafterzeugung, auf die verschiedenen Wicklungen und auf den magnetischen Kreis eingegangen. Die Studenten werden in die Lage versetzt, elektrische Maschinen von Grund auf für bestimmte Anforderungen zu entwerfen.



Praktikum: Batterien und Brennstoffzellen

Dozent: Dr.-Ing. André Weber
 Betreuung: wissenschaftliche Mitarbeiter*innen IAM-ET
 Umfang: 4 SWS (im Wintersemester)
 Prüfung: Durchführung der Versuche, mündliche Befragungen und Versuchsprotokolle
 Unterlagen: Versuchsbeschreibungen
 Link: http://www.iam.kit.edu/ET/Lehre_3360.php

Das Praktikum vermittelt den Studierenden einen praxisnahen Einblick in die aktuellen Gebiete der Brennstoffzellen und Batterien. Im Rahmen der Versuche werden Aufbau und Funktionsweise von elektrochemischen Energiewandlern und Energiespeichern behandelt und Modellierungen mit Matlab durchgeführt. Die experimentellen Untersuchungen finden an (Vor-) Serienprodukten namhafter Hersteller wie auch an speziell für die Forschung entwickelten Prüfständen statt. Im Laufe des Praktikums werden Kenntnisse über Betriebsführung, Messverfahren, Messdatenauswertung und Simulation vermittelt.



Energetechnisches Praktikum

Dozent: Prof. Dr.-Ing. M.Hiller, Prof. Dr.-Ing. T. Leibfried
 Betreuung: Dr.-Ing. Rainer Badent (Tel. 608-43060)
 Umfang: 4 SWS (im Wintersemester)
 Prüfung: mündlich zu jedem Versuch
 Unterlagen: Versuchsunterlagen
 Link: http://www.eti.kit.edu/studium_Energetechnisches_Praktikum.php

Das Praktikum gibt in neun Versuchsnachmittagen einen Überblick über die Besonderheiten und Phänomene der Hochspannungs- und Energetechnik.

Die Unterlagen zur Versuchsvorbereitung ermöglichen ein Verständnis der Theorie der zu Grunde liegenden Phänomene. An anschaulichen und abwechslungsreichen Versuchen wird anschließend das gewonnene Wissen auf die Praxis übertragen. Die Versuche werden in Gruppen von zwei oder drei Studierenden durchgeführt.



Labor Regelungstechnik

Dozent: Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann
Betreuung: Prof. h.c. Dr.-Ing. Mathias Kluwe (Tel. 608-43182)
Umfang: 4 SWS (im Sommer- und Wintersemester angeboten)
Prüfung: Mündliche Abschlussprüfung und Abschlussbericht
Unterlagen: Laborbeschreibung
Link: <http://www.irs.kit.edu/1682.php>

Dieses Modul soll den Studierenden anhand einer komplexen Automatisierungsaufgabe die genannten Qualifikationsziele im Bereich der Regelungstechnik vermitteln. Hierfür stehen den Studierenden zwei am IRS befindliche Laboranlagen zu Verfügung. Konkret handelt sich hierbei um einen Verladekran für das WS, sowie den Laboraufbau eines Fahrsimulators im SS. Da diese Lehrveranstaltung sowohl im Winter- als auch im Sommersemester stattfindet, wird jeweils im Wechsel nur eine der genannten Anlagen Teil des Praktikums sein.

Begleitend zur fachspezifischen Aufgabenstellung, werden in Zusammenarbeit mit dem Methoden- und Schreiblabor des HoC notwendige Softskills vermittelt.



Forschungsgebiete

Im Rahmen von Teamprojekten, Studien-, Diplom- und Masterarbeiten haben Sie die Möglichkeit, selbständig ein Teilgebiet aktueller Forschungsprojekte zu bearbeiten, Ihr erlerntes Wissen umzusetzen und Ihre eigenen Ideen einzubringen. Die derzeitigen Forschungsrichtungen der die Vertiefungsrichtung unterstützenden Institute sind unter anderem:

Institut für Angewandte Materialien – Elektrochemische Technologien (IAM-ET)

- Energiewandler: mobile und stationäre Brennstoffzellen, Elektrolyse
- Energiespeicher: Lithium-Ionen Batterien, All Solid State Batterien
- Entwicklung von Messtechnik und Diagnoseverfahren
- Lebensdaueranalyse und -modellierung
- Modellbildung und Simulation, Multi-Skalen Modellierung

Elektrotechnisches Institut (ETI)

- Modellierung und Regelung elektrischer Antriebe
- Elektromagnetische, thermische und konstruktive Auslegung elektrischer Maschinen
- Simulation und Systemoptimierung des elektromechanischen Antriebsstrangs batterie- und hybridelektrischer Fahrzeuge
- Neue Stromrichterschaltungen
- Anwendung von neuen aktiven und passiven Bauelementen in der Leistungselektronik
- Stromrichtersysteme für spezielle Anwendungen wie z.B. regenerative Energien und Fahrzeuge
- Regelungshard- und software
- Integration von elektrischen und mechanischen Systemen
- FPGA basierte Signalverarbeitung und Reglerimplementierung

Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS)

- Automatisierungsmethoden für komplexe Prozesse
- Systeme mit Garantien: Berücksichtigung von Unsicherheiten
- Kooperative Systeme: Interaktion von Mensch und Maschine
- Vernetzte Multi-Energiesysteme: optimale Automatisierungsmethoden

Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)

- Dynamische Modellierung elektrischer Betriebsmittel und Netze
- Entwicklung spannungseinprägender Regelungsverfahren in HGÜs und Windenergieanlagen Verhalten von Isolierstoffen bei hochfrequenter Hochspannung, Auslegung elektrischer Isolationssysteme
- Diagnostik von Leistungstransformatoren, Diagnostik von Energiekabeln Kopplung der Sektoren Strom, Gas und Wärme
- Ganzheitliche Optimierung von Energiesystemen mit selbstlernenden Algorithmen

Für nähere Informationen zu möglichen Arbeiten stehen Ihnen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Beteiligte Institute

Das Vertiefungsrichtung Elektromobilität wird von vier Instituten betreut. Als Ansprechpartner für die konkrete Ausgestaltung des Studienplans stehen Ihnen die Modellberater der einzelnen Institute zur Verfügung.

Institut für Angewandte Materialien – Elektrochemische Technologien

Institutsleitung: Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer
Gebäude 50.40 (Adenauerring 20, FZU)
Fachstudienberater: Dr.-Ing. André Weber
Tel.: 0721/608-47572
Fax: 0721/608-47492
Email: andre.weber@kit.edu
Link: <http://www.iam.kit.edu/ET/>



Elektrotechnisches Institut

Prof. Dr.-Ing. Michael Braun, Prof. Dr.-Ing. Martin Doppelbauer,
Prof. Dr.-Ing. Marc Hiller
Geb. 11.10 (Engelbert-Arnold-Str. 5)
Fachstudienberater: M. Sc. Simon Frank
Tel.: 0721/608-42465
Email: s.frank@kit.edu
Link: <http://www.eti.kit.edu>



Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme

Institutsleitung: Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann
Geb. 11.20 (Engler-Villa)
Fachstudienberater: Prof. h.c. Dr.-Ing. Mathias Kluwe
Tel.: 0721/608-43182
Fax: 0721/608-42707
Email: sekretariat@irs.kit.edu
Link: <http://www.irs.kit.edu>



Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik

Institutsleitung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried
Geb. 30.36 (Engesserstraße 11)
Fachstudienberater: Dr.-Ing. Bernd Hoferer
Tel.: 0721/608-43062
Fax: 0721/695224
Email: bernd.hoferer@kit.edu
Link: <http://www.ieh.kit.edu>

