

Master of Engineering (M.Eng.)

# Elektrotechnik

#ComputationalEngineering #ProductDesign

Ob Energiewende, Elektromobilität, Industrie 4.0 oder Internet of Things (IoT) – Ingenieure der Elektrotechnik sind direkt beteiligt an den großen Zukunftsthemen der nächsten Jahrzehnte. Dies macht sie zu äußerst gefragten Experten, nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. Wer vorne mitgestalten möchte, benötigt eine umfassende Grundlagenausbildung, die die aktuellen Trends berücksichtigt. Der Master-Studiengang Elektrotechnik bietet genau das.

## IHRE PERSPEKTIVEN

Ebnen Sie den Weg für eine Karriere mit hervorragenden Perspektiven – der Master-Abschluss Elektrotechnik qualifiziert Sie für Fach- und Führungsaufgaben in der Entwicklung moderner Produkte. Das Fernstudium eröffnet Ihnen die Chance auf die Arbeit im höheren Dienst und im Management von internationalen Projekten. Außerdem berechtigt sie der Master zur Promotion. Gute Job-Aussichten haben Sie insbesondere bei:

- » Industrieunternehmen (z. B. Elektro-, Automobil- und Luftfahrtindustrie, Maschinen- und Anlagenbau)
- » Unternehmen der Informations- und Kommunikationsbranche
- » Dienstleistungsgewerben, Unternehmensberatungen und selbstständigen Ingenieurbüros
- » Behörden und öffentlichem Dienst
- » Hochschulen, Forschungseinrichtungen

Fachwissen und Managementkompetenzen, die in vielen Branchen gefragt sind.

## IHR HINTERGRUND

Als Absolvent eines Elektrotechnik-Erststudiums mit wenigstens 210 ECTS-Leistungspunkten können Sie sich direkt in den **3-semesterigen Master-Studiengang** immatrikulieren.

Das **4-semesterige Master-Studium inkl. Homogenisierungsphase** richtet sich in erster Linie an Absolventen eines ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Erststudiums mit mindestens sechs Semestern (180 ECTS-Leistungspunkte) Regelstudienzeit.

## IHRE STUDIENINHALTE

Mit dem Master-Studiengang Elektrotechnik bieten wir Ihnen einen berufsqualifizierenden akademischen Abschluss – in einem Kernbereich der Ingenieurwissenschaften.

Haben Sie den 4-semesterigen Studiengang gewählt, absolvieren Sie zunächst die Homogenisierungsphase. Sie dient dazu, die individuellen Vorkenntnisse aller Absolventen im Bereich Elektrotechnik auf ein einheitliches Niveau zu heben. Die Auswahl der Module wird daher vom Dekanat entsprechend der Vorleistungen aus Ihrem Erststudium individuell für Sie festgelegt. Anschließend vertiefen Sie zusätzlich Ihr Wissen in den naturwissenschaftlich-mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen.

Das Kernstudium vermittelt Ihnen ein umfassendes Fach-Know-how rund um den Produktenstehungs- und Entwicklungsprozess sowie die spezifischen Fertigungsverfahren in der Elektrotechnik. Im Wahlpflichtbereich setzen Sie einen individuellen Schwerpunkt für Ihr berufliches Profil.

Nicht zuletzt profitieren Sie von fachübergreifenden Lerninhalten. Mit wertvollen Einblicken in das internationale Projektmanagement stärken Sie Ihre Führungskompetenzen. Das Masterkolleg bereitet Sie für Aufgaben im Bereich Forschung und Entwicklung vor.



### WIR BERATEN SIE GERN



**Akademische Leitung**  
Prof. Dr.-Ing.  
Rüdiger G. Ballas



**Interessentenberatung**  
Katharina Wittmann  
Tel. 06151 3842-404  
beratung@wb-fernstudium.de



**AUF EINEN BLICK**

**3 Semester**

<b>Abschluss</b>	Master of Engineering (M.Eng.)
<b>Creditpoints (cp)</b>	90
<b>Studiendauer</b>	3 Leistungssemester (ohne Homogenisierungsphase)
<b>Regelstudienzeit</b>	18 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 9 Monate verlängern.
<b>Studienbeginn</b>	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Studiengebühr</b>	Siehe Preisliste
<b>Akkreditierung</b>	Anerkannt durch das unabhängige Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN
<b>Zertifizierung</b>	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 172317
<b>Zugangsvoraussetzungen</b>	Eine mindestens 7-semesterige akademische Ausbildung im Bereich der Elektrotechnik mit 210 ECTS  Die Entscheidung über Zulassung und Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss.  Gute Englischkenntnisse, Deutsch: DSH2

**4 Semester**

<b>Abschluss</b>	Master of Engineering (M.Eng.)
<b>Creditpoints (cp)</b>	120
<b>Studiendauer</b>	4 Leistungssemester (mit Homogenisierungsphase)
<b>Regelstudienzeit</b>	24 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 12 Monate verlängern.
<b>Studienbeginn</b>	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Studiengebühr</b>	Siehe Preisliste
<b>Akkreditierung</b>	Anerkannt durch das unabhängige Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN
<b>Zertifizierung</b>	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 172317
<b>Zugangsvoraussetzungen</b>	Eine mindestens 6-semesterige akademische Ausbildung in den Bereichen Ingenieur- oder Naturwissenschaften mit mindestens 180 ECTS  Die Entscheidung über Zulassung und Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss.  Gute Englischkenntnisse, Deutsch: DSH2

**ACQUIN**  
Akkreditierungs-  
Zertifizierungs- und  
Qualitätssicherungs-  
Institut



## IHR STUDIENABLAUF

Die Tabellen zeigen Ihnen den von uns empfohlenen Studienablauf. Sie können die Module entsprechend Ihres persönlichen Wissens- und Erfahrungsstands flexibel auswählen und bearbeiten. Die fachlichen Voraussetzungen gemäß Modulhandbuch und Prüfungsordnung sollten dabei beachtet werden. Diese Flexibilität ermöglicht Ihnen ein individuelles Studieren neben dem Beruf. Das Lerntempo wird von Ihnen bestimmt.

### Studium mit 3 Semestern

<b>KERN- UND VERTIEFUNGSTUDIUM</b> Σ 90 Creditpoints	1. Semester	Höhere mathematische Methoden <b>6 cp</b>	Höhere Regelungstechnik <b>6 cp</b>	Elektromechanische Systeme <b>6 cp</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Internationales Projektmanagement <b>6 cp</b>	Produktentstehung <b>6 cp</b>
	2. Semester	Schaltungsentwurf und Simulation mit Labor <b>6 cp</b>	Fertigung in der Elektrotechnik <b>6 cp</b>	Qualitätsmanagement in der Produktentstehung <b>6 cp</b>	Wahlpflichtbereich <b>6 cp</b>	Masterkolleg <b>10 cp</b>
	3. Semester	Masterarbeit inkl. Kolloquium <b>26 cp</b>				

### Studium mit 4 Semestern

<b>HOMOGENISIERUNGSPHASE</b> Σ 30 Creditpoints	1. Semester	Modul 1 <b>6 cp</b>	Modul 2 <b>6 cp</b>	Modul 3 <b>6 cp</b>	Modul 4 <b>6 cp</b>	Modul 5 <b>6 cp</b>
<b>KERN- UND VERTIEFUNGSTUDIUM</b> Σ 90 Creditpoints	2. Semester	Höhere mathematische Methoden <b>6 cp</b>	Höhere Regelungstechnik <b>6 cp</b>	Elektromechanische Systeme <b>6 cp</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Internationales Projektmanagement <b>6 cp</b>	Produktentstehung <b>6 cp</b>
	3. Semester	Schaltungsentwurf und Simulation mit Labor <b>6 cp</b>	Fertigung in der Elektrotechnik <b>6 cp</b>	Qualitätsmanagement in der Produktentstehung <b>6 cp</b>	Wahlpflichtbereich <b>6 cp</b>	Masterkolleg <b>10 cp</b>
	4. Semester	Masterarbeit inkl. Kolloquium <b>26 cp</b>				

Je nach Zusammenstellung Ihrer Prüfungen müssen Sie für Präsenzveranstaltungen max. eine Woche pro Semester einplanen.



## HOMOGENISIERUNGSPHASE

Alle Studierenden des 4-semesterigen Studiengangs durchlaufen im 1. Semester zunächst eine Homogenisierungsphase. Darin sind 5 der folgenden 10 Module zu absolvieren. Welche Module Sie belegen, legt die Hochschule nach Prüfung der Vorleistungen für jeden Studierenden individuell fest. Wurden sämtliche Inhalte dieser Module durch das Vorstudium abgedeckt, können weitere Module vom Prüfungsausschuss hinzugefügt werden, um die Homogenisierungsphase aufzufüllen.

- » Elektrotechnik
- » Systeme und Modelle
- » Regelungstechnik
- » Elektronische Schaltungstechnik
- » Digital- und Mikrorechenstechnik
- » Digitale Signal- und Informationsverarbeitung
- » Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme
- » Grundlagen der Telekommunikation
- » Aktorik
- » Mathematik III mit Labor

## IHRE WAHLMODULE

Der Master-Studiengang enthält einen Wahlpflichtbereich. Darin wählen Sie das Themenmodul aus, das Sie am meisten interessiert. So erweitern Sie Ihr Wissen gezielt, setzen Schwerpunkte und schärfen Ihr berufliches Profil.

### Wahlpflichtbereich

(1 von 4 Wahlmodulen) **6 cp**

- » Internationale Zertifizierung und Produktkennzeichnung
- » Simulation antriebstechnischer Systeme
- » Innovationsmanagement
- » F&E-Management

**4 WOCHEN  
GRATIS  
TESTEN!**  
Jetzt anmelden



### EXPERTENSTIMME

„Ohne erstklassig ausgebildete Elektrotechniker würde unsere Welt heute anders aussehen. Und ich bin mir sicher: Sie werden auch maßgeblich unsere Welt von morgen verändern. Mit diesem Master of Engineering bilden wir die Talente aus, die Großes vorhaben. Gerne auch Sie. Nutzen Sie Ihre Chance, beim Fortschritt mitzuwirken – mit einem flexiblen Studium neben dem Beruf.“



Prof. Dr.-Ing.  
Rüdiger G. Ballas  
Akademische Leitung



### INFOS ZUM STUDIUM

- » Ihr Studium bei uns – Seite 4
- » Finanzierung & Förderung – Seite 12
- » Unser Online-Campus – Seite 16
- » Alles über die WBH – Seite 22

**ACQUIN**

Akkreditierungs-,  
Certifizierungs- und  
Qualitätssicherungs-  
Institut

Akkreditiert durch ACQUIN.

Ein Auszug aus dem Akkreditierungs-  
Gutachten zum Studiengang:

„Der Studiengang ‚Elektrotechnik‘ (M.Eng.) ist nach Ansicht der Gutachter sehr gut geeignet, wissenschaftliche und berufsqualifizierende Programme der Ingenieurwissenschaften auf Masterniveau zu leisten. Die Studienbedingungen können sowohl hinsichtlich der Organisation der Studiengänge sowie der Betreuung als sehr gut eingeschätzt werden.“

## IHR LERNSTOFF

### Homogenisierungsphase

#### Elektrotechnik

6 cp

Lineare zeitinvariante Systeme, Elektromagnetische Felder, Mehrphasensysteme, Elektrische Maschinen und Antriebe, Elektrische Energieversorgung

#### Systeme und Modelle

6 cp

Grundlagen zur Beschreibung linearer analog-kontinuierlicher Systeme, Bode-Diagramm und Ortskurven, Filtertheorie, Blockschaltbilder, Dynamisches Verhalten linearer Übertragungssysteme, Laplace-Transformation, Grundlagen der Regelungstechnik, Regler und ihre Strukturen, Modellbildung mechanischer und elektromechanischer Systeme

#### Regelungstechnik

6 cp

Aufgaben und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Analyse und mathematische Beschreibung von Regelkreisen anhand technischer Beispiele, Führungs- und Störverhalten, Stabilität von Regelkreisen, Regelgüte und Parameterempfindlichkeit, Entwurf und Optimierung von Regelkreisen, Nichtlineare Regelung, Digitale Regelung, Beschreibung zeitdiskreter Systeme mithilfe der z-Transformation, Entwurf und Realisierung von zeitdiskreten Reglern

#### Elektronische Schaltungstechnik

6 cp

Berechnung und Aufbau analoger und digitaler Grundsaltungen mit Halbleiterbauelementen, insbesondere: Betriebseigenschaften und Grundsaltungen des Bipolartransistors sowie des MOSFET, Verstärkerschaltungen mit Operationsverstärker, CMOS-Grundsaltungen und Entwurfsverfahren von digitalen ICs, Modellierung digitaler Schaltungen mit VHDL

#### Digital- und Mikrorechentechnik

6 cp

Boolesche Funktionen, Boolesche Algebra, Darstellung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltungen, Charakteristik von sequenziellen Schaltungen (Schaltwerken), Entwurf digitaler Systeme, Digitale Schaltungstechnik und Bauelemente, Halbleiterspeicher und programmierbare Logik, Grundlagen und Aufbau von Mikrocomputern, Programmierung von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern

#### Digitale Signal- und Informationsverarbeitung

6 cp

Gegenstand der digitalen Signal- und Informationsverarbeitung, Signal und Information, Einführung in die Informationstheorie, Deterministische Signale, Stochastische Signale, Abtasttheorem, Analog/Digital-Wandlung, Codierung von Signalen, Signalkompression/-reduktion, Filter, Signalprozessoren

#### Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme

6 cp

Grundlagen der Kommunikation, Kommunikation in eingebetteten Systemen, Serielle Bussysteme, Aktor-Sensor-Bus, Feldbussysteme, Kommunikation in der industriellen Automatisierung, Internet in der Automatisierung, Hardware für eingebettete Systeme (Steuergeräte, Peripherie), Echtzeitbetriebssysteme, Softwareentwicklung eingebetteter Systeme, Prüftechniken und Verifikation

#### Grundlagen der Telekommunikation

6 cp

Definitionen, Netze, Übertragungsmedien, Märkte, Gesetze und Standards, Multiplexverfahren, Modulation, HF-Technik, Übertragungstechnik, Vermittlungstechnik, Telekommunikationsdienste, Mobilfunkanwendungen

#### Aktorik

6 cp

Physikalische Grundlagen und spezielle Aktorentypen, Pneumatische Aktoren, Hydraulische und piezoelektrische Aktoren, Elektromagnetische Aktoren, Anwendungen, Ausführungen, Einfache Berechnungen, Grundlagen der Leistungselektronik, Elektrische Maschinen, Gleichstrommaschinen und Servomotoren, Regelung der Gleichstrommaschine, Bürstenlose Gleichstromantriebe, Drehfeldmaschinen und Sondertypen, Drehstrom und Drehstromentwicklung, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Schrittmotoren

#### Mathematik III mit Labor

6 cp

##### Mathematik III (4 cp)

Numerische Methoden, Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung

##### Labor Simulation (2 cp)

Einführung in Matlab/Simulink, Kennenlernen grundlegender Funktionen, Programmierung, Grafische Darstellungen, Interpretation von Ergebnissen, Umsetzung angewandter mathematischer Fragestellungen

### Vertiefung Grundlagen

#### MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH VERTIEFENDE GRUNDLAGEN

##### Höhere mathematische Methoden

6 cp

##### Numerische Mathematik (3 cp)

Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation mit Polynomen, Romberg-Verfahren, Splinefunktionen beliebiger Ordnung, B-Splines, Mathematische Methoden des CAD, Numerische Lösung partieller Differenzialgleichungen

##### Vektoranalysis und partielle Differenzialgleichungen (3 cp)

Vektoranalysis: Gradient, Divergenz und Rotation, Sätze von Green, Gauß und Stokes, Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme; Partielle Differenzialgleichungen: Elliptische, parabolische und



hyperbolische Gleichungen; Prototypen: Wärmeleitungs-, Wellen- und Poisson-Gleichung, Maximumprinzip, Numerische Lösungsverfahren

### Höhere Regelungstechnik

6 cp

Zustandsraumdarstellung und -regelung: Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum, Transformation auf Normalformen, Beziehungen zwischen Übertragungsfunktion und Zustandsbeschreibung, Lösung der Zustandsgleichungen, Stabilität, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Entwurf vollständiger Zustandsrückführungen, Beobachter, Entwurf von Ausgangsrückführungen, Ordnungsreduktion, Digitale Regelung: Auftreten zeitdiskreter Regelkreise, Digitale Regelkreise, Differenzgleichungen, Regelalgorithmen, Realisierung von Regelalgorithmen auf Mikrorechnern, Rechenzeit (Laufzeit), Quantisierungseffekte, Standardabtastrregelkreis, Quasikontinuierliche Entwurfsmethoden, Beschreibung digitaler Regelkreise im z-Bereich, Stabilität und Einschwingverhalten im z-Bereich, Entwurf im z-Bereich, Kompensationsregler, Deadbeat-Regler, Digitale Regelungen im Zustandsraum, Einführung in die Identifikation von Mehrgrößensystemen, Least-Square-Verfahren

### Elektromechanische Systeme

6 cp

Anwendungsfelder und Beispiele elektromechanischer Systeme, Entwurf elektromechanischer Systeme und Simulationsverfahren, Elektrische und mechanische Netzwerke, Mechanische Netzwerke für translatorische und rotatorische Bewegungen sowie akustische Netzwerke, Mechanische Wandler, Klassifikation elektromechanischer Wechselwirkungen und deren Netzwerkbeschreibung, Magnetische Wandler (elektrodynamischer, elektromagnetischer und piezomagnetischer Wandler), Elektrische Wandler (elektrostatischer, piezoelektrischer Wandler), Reziprozität in linearen Netzwerken

## Fachübergreifende Lehrinhalte

### Wissenschaftliches Arbeiten und Internationales Projektmanagement

6 cp

#### Methoden wissenschaftlichen Arbeitens (3 cp)

Zielgerichtetes Recherchieren zu einem wissenschaftlichen Thema unter Berücksichtigung verschiedener Quellen, wie Bibliothek, Internet, Datenbanken usw., wissenschaftliches Aufbereiten und Dokumentation der Informationen für schriftliche Ausarbeitungen (Hausarbeiten, Projektberichte und Master-Abschlussarbeit), Vorgehen bei Wissenschaftswettbewerben, Methodenauswahl, Kritische Reflexion von Methoden, Fallbeispiele

#### Internationales Projektmanagement (3 cp)

Grundlagen, Charakteristik und Erfolgsfaktoren internationaler Projekte, Risikomanagement in internationalen Projekten, Umfeld internationaler Projekte, Stakeholder, Kulturelle Unterschiede, Werte und Normen, Kulturelle Implikationen in Projekten, Aufbau einer internationalen Projektorganisation, Organisation eines internationalen Projektteams und Teamentwicklung, Kom-

munikation, Entscheidungsfindung und Konfliktmanagement in internationalen Projekten, Projektstart und Projektplanung, Projektsteuerung und Projektüberwachung, Projektabschluss, Fallstudien

## Kein- und Vertiefungsstudium

### Produktentstehung

6 cp

Entwicklungsprozesse und deren Organisation, Verfahren und Methoden zur Identifizierung und Gewinnung erfolgversprechender Innovationsideen, Produktplanung, Technische Produktspezifikation, Konzeption, Konzeptauswahl und -verifikation, Technische Produktdokumentation, Einführung in das Industriedesign, Technische Systeme, Produktarchitektur, Baugruppenstrukturierung und Modularität, Funktions- und Wirkzusammenhang, Prototypenherstellung und Überblick zu wichtigen Rapid-Prototyping-Verfahren, Erkennung von Funktionsmängeln, Design for Manufacturing (DFM), Engineering Change Management (ECM), Wirtschaftlichkeit und Effizienz als Erfolgsfaktor in der Produktentstehung

### Schaltungsentwurf und Simulation mit Labor

6 cp

#### Schaltungsentwurf und Simulation (4 cp)

Funktion von SPICE-Simulatoren, LTspice, Synthax, Parametrierung, Analysearten, Netzliste, Anfangsbedingungen, Arbeitspunkte, Hauptsimulationsarten, Modellierung und Simulation, Passive Bauelemente, Einfache aktive Filterschaltungen, Tastkopf, Verpolschutz, Aktive Bauelemente, Sonderbauelemente, Halbleiterbauelemente, Groß- und Kleinsignalanalyse, Operationsverstärker, Spannungsstabilisierung, Komplexe Operationsverstärkerschaltungen, Schaltungen der Leistungselektronik, RLC-Filter, Analoge Filter, SC-Filter, Digitale Filter, Regler, Dualismus Elektrotechnik – Mechanik, Erstellung eigener Modelle

#### Labor (2 cp)

Ausgewählte Versuche zur Modellierung und Simulation von Schaltungen mittels LTspice (z. B. Tastkopf, Spannungswandlung, Analoge Filter n.-ter Ordnung usw.)

### Fertigung in der Elektrotechnik

6 cp

Konstruktionsregeln und Baugruppenentwurf, Fertigungs- und EMV-gerechtes Leiterplattendesign, Bauteile und Werkstoffauswahl, Produkttransfer aus der Entwicklung in die Fertigung, Besonderheiten in der Fertigung elektronischer Gerätesysteme, Fertigungstechnologien, Prototypen-, Kleinserien- und Serienfertigung, Prüfplanung, Umweltaspekte und Nachhaltigkeit

### Qualitätsmanagement in der Produktentstehung

6 cp

Grundlagenvertiefung und -erweiterung: Qualitätsbegriff, Grundlagen des Prozessmanagements, Einführung in das Qualitätsmanagement (QM), Einbindung des Qualitätsmanagements in den Produktentstehungsprozess; Strategische Aufgaben: Qualitätspolitik und Qualitätsanforderungen an Produkte, Qualitätsanforderungen an Prozesse, (QM-)Systeme nach DIN EN ISO 9000 ff.,



Integrierte Managementsysteme, Einführung in das Produkthaftungsrecht, Qualität und Wirtschaftlichkeit, Qualitätscontrolling; Moderne QM-Ansätze: Kaizen, Total Quality Management, Six Sigma, Total Productive Maintenance; Operative Aufgaben: Methoden zu Planung, Umsetzung, Absicherung und kontinuierlicher Verbesserung auf operativer Ebene, Qualitätsmanagement in der Produktion (Prozessfähigkeit, Prüfmittelfähigkeit, Maschinenfähigkeit), Messgeräte und Messverfahren (Aufbau und Kenngrößen, Messgeräte für das eindimensionale Messen, Prüfen von Gestaltabweichungen, Koordinatenmesstechnik), Prüfmittelüberwachung und Kalibrierung von Messmitteln, Ansätze geeigneter IT-Unterstützung (bspw. CAE, virtuelle Produktentstehung)

### Wahlpflichtbereich (Sie wählen 1 Modul)

#### Internationale Zertifizierung und Produktkennzeichnung

6 cp

Zertifizierungssysteme auf nationaler und internationaler Ebene, Zertifizierungen und Zulassungen für den nordamerikanischen Markt (UL- und CSA-Vorschriften), Kennzeichnungen, Normenentwicklung und Konformitätsbewertungssysteme, Rechtskonformes Inverkehrbringen technischer Erzeugnisse, Risikobeurteilung, Prüfbescheinigungen und Konformitätsbescheinigungen, Produktsicherheit und Produkthaftung, Produktkennzeichnung nach geltenden ANSI-Normen

#### Simulation antriebstechnischer Systeme

6 cp

Einführung in die technische Simulation mit Matlab/Simulink/Stateflow und PLECS, Grundlagen zum Aufbau eines Simulationsmodells, Validierung von Simulationsergebnissen, Simulation des Betriebsverhaltens von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen, Betriebsweise leistungselektronischer Komponenten wie Hochsetzsteller, Tiefsetzsteller, H-Brücke, Umrichter

#### Innovationsmanagement

6 cp

Grundlagen des Innovationsmanagements, Management von Innovationsprozessen, von der Innovationsstrategie zur Markteinführung, Methoden des Innovationsmanagements

#### F&E-Management

6 cp

Bedeutung und Charakteristika von F&E für Volkswirtschaft und Unternehmen, Erscheinungsformen von F&E, Instrumente und Methoden, Organisatorische Einbindung von F&E, Externe F&E

## Ingenieurwissenschaftliche Praxis

#### Masterkolleg

10 cp

Im Masterkolleg erfolgt eine Einbindung der Studierenden in forschungsbezogene Themenstellungen. Das Masterkolleg ist 2-semesterig ausgelegt und dient der weiteren Entwicklung der wissenschaftlichen Methodenkompetenz. Es beinhaltet eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu einer vorgegebenen Aufgabenstellung, die Erarbeitung eines zugehörigen wissenschaftlichen Papers und einen technischen Fachvortrag mit Poster-Ausstellung

#### Masterarbeit und Kolloquium

26 cp

Im Rahmen der Masterarbeit sollen das im Studium erworbene Wissen, Verstehen und Können genutzt werden, um eine wissenschaftliche Aufgabenstellung innerhalb der vorgegebenen Frist zielführend zu bearbeiten und die Ergebnisse und Erkenntnisse logisch nachvollziehbar darzustellen. Im Kolloquium stellen Sie sich der wissenschaftlichen Diskussion über das Thema der Masterarbeit