

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

## **Studien- und Prüfungsordnung Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik**

SPO EIM

Fassung vom 13. September 2022 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 16 Abs. 3, 34 und 36 SächsHSFG

### **Inhaltsverzeichnis**

<b>§ 1 GELTUNGSBEREICH</b>	<b>2</b>
<b>§ 2 ZUGANGS- UND ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN</b>	<b>2</b>
<b>§ 3 STUDIENZIEL</b>	<b>3</b>
<b>§ 4 AUFBAU, INHALT UND DAUER DES STUDIUMS</b>	<b>4</b>
<b>§ 5 PRAXISFORSCHUNGSPROJEKT</b>	<b>6</b>
<b>§ 6 STUDIENBERATUNG</b>	<b>7</b>
<b>§ 7 MASTERPRÜFUNG</b>	<b>7</b>
<b>§ 8 PRÜFUNGEN</b>	<b>8</b>
<b>§ 9 BESONDERE BESTIMMUNGEN FÜR PRÜFUNGSVORLEISTUNGEN</b>	<b>12</b>
<b>§ 10 ZULASSUNG ZU PRÜFUNGEN</b>	<b>13</b>
<b>§ 11 ANRECHNUNG VON STUDIENZEITEN, LEISTUNGSNACHWEISEN UND ECTS-PUNKTEN</b>	<b>14</b>
<b>§ 12 MASTERMODUL</b>	<b>14</b>
<b>§ 13 BEWERTUNG UND NOTENBILDUNG</b>	<b>16</b>
<b>§ 14 BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLEN</b>	<b>17</b>
<b>§ 15 VERSÄUMNIS, RÜCKTRITT UND SANKTIONSNOTE</b>	<b>18</b>
<b>§ 16 ZEUGNISSE, URKUNDEN UND UNGÜLTIGKEIT DER MASTERPRÜFUNG</b>	<b>19</b>
<b>§ 17 PRÜFUNGSORGANE UND PRÜFUNGSORGANISATION</b>	<b>20</b>

## § 18 PRÜFER UND BEISITZER<sup>21</sup>

## § 19 AUFBEWAHRUNG UND EINSICHTNAHME VON PRÜFUNGSUNTERLAGEN<sup>21</sup>

## § 20 WIDERSPRUCHSVERFAHREN<sup>21</sup>

## § 21 ÜBERLEITUNGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN <sup>23</sup>

### § 1

#### Geltungsbereich

(1) Diese Studien und Prüfungsordnung regelt das Studienziel, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt sowie das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (EIM) an der Fakultät Ingenieurwissenschaften (ING) der HTWK Leipzig.

(2) Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan (ISP)**, der Bestandteil dieser Studien und Prüfungsordnung ist (vgl. Anlage 1), ausgewiesen. Hinsichtlich des Studienverlaufs hat er insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von sechs Semestern erreicht werden kann. Der Integrierte Studienablauf und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. Anlage 2) konkretisiert. Die Modulbeschreibungen haben informatorischen Charakter und unterliegen der stetigen Aktualisierung. Im Zweifel gelten vorrangig die Angaben in dieser Ordnung und im ISP.

(3) Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Praxisphase) sind in § 5 dieser Studien und Prüfungsordnung geregelt.

(4) Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Masterprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan ausgewiesen. Der Integrierte Studienablauf und Prüfungsplan enthält den Namen des Moduls, die zugehörigen Prüfungen, die Prüfungsart, die für die Prüfungen notwendigen Voraussetzungen sowie die Wertigkeit in ECTS Punkten und die Gewichtung bei der Notenbildung.

### § 2

#### Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

(1) Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig.

(2) Zugangsvoraussetzung zum Masterstudium Elektrotechnik und Informationstechnik ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss, in der Regel Master, oder ein vergleichbarer Abschluss auf dem Fachgebiet Elektrotechnik und/oder Informationstechnik

mit mindestens 180 ECTS Punkten. Ein Abschluss mindestens mit dem Prädikat „gut“ wird empfohlen.

(3) Ein Zugang mit einem Master Abschluss in einem artverwandten Studiengang ist möglich. Ein artverwandter Studiengang liegt insbesondere vor, wenn Leistungen in einem Umfang von 20 ECTS in mathematisch physikalischen Inhalten sowie 80 ECTS in Modulen mit elektrotechnischen und/oder informationstechnischen Inhalten nachgewiesen werden können. In Zweifelsfällen über das Vorliegen eines artverwandten Studienganges entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) Übersteigt die Bewerberzahl mit Zugangsvoraussetzung gemäß Absatz 2 oder 3 die Aufnahmekapazität, werden Bewerber entsprechend den sächsischen Rechtsvorschriften für die Vergabe von Studienplätzen sowie der Masterauswahlordnung der HTWK Leipzig (MaO) ausgewählt.

### **§ 3 Studienziel**

(1) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden.

(2) Dem Studierenden soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Elektrotechnik und der Informationstechnik anzuwenden. Dazu erwerben die Studierenden erweiterte Fachkenntnisse, praxis und anwendungsbezogene Fähigkeiten sowie übergreifende Fach und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen). Daneben werden, je nach gewähltem Studienprofil, vertiefende Kenntnisse in den Bereichen

- (a) Elektrische Energietechnik (EET) (anwendungsorientiertes Profil mit Praxisforschungsprojekt),
- (b) Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung (ESS) (anwendungsorientiertes Profil mit Praxisforschungsprojekt),
- (c) Automatisierungstechnik (AT) (anwendungsorientiertes Profil mit Praxisforschungsprojekt) sowie
- (d) Mechatronik (MET) (forschungsorientiertes Profil) und

(3) Durch das Studium wird ein weiterer berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben. Der Studiengang baut konsekutiv auf den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (EIB) auf. Speziell werden dem Studierenden im Masterstudiengang folgende Kenntnisse und Kompetenzen vermittelt:

- (a) *Berufsbefähigende Fachkenntnisse:* Vertiefte Fachkenntnisse in den fortgeschrittenen mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie in den fortgeschrittenen Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik.
- (b) *Spezialisierung in Berufsfeldern der Elektrotechnik und Informationstechnik:* in Abhängigkeit vom gewählten Studienprofil vertieftes und erweitertes Fachwissen in der Automatisierungstechnik oder in der elektrischen

Energietechnik oder der Elektronischen Schaltungstechnik und Signalverarbeitung oder der Mechatronik oder der Biomedizinischen Informationstechnik.

- (c) *Ingenieurwissenschaftliche Wissenschaftliche Methodik und Arbeitsweise*: Befähigung, spezialisierungsspezifische Modellierungs , Berechnungs , Entwurfs und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge zu bewerten und weiterzuentwickeln; verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln und zu betreiben; Fähigkeit zur vertieften Informationsrecherche, u.a. aus Fachliteratur, Datenbanken, zur Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik; Problemlösungskompetenz im Bereich Innovation und Forschung zur Entwicklung neuer Verfahren und Gewinnung von Kenntnissen.
- (d) *Überfachliche Kompetenz*: Fähigkeit zum Management und zur Gestaltung komplexer und veränderlicher Arbeitskontexte; Fähigkeit zur verantwortlichen Weiterentwicklung des Fachwissens und der Berufspraxis; Fähigkeit, in komplex zusammengesetzten Teams zu arbeiten und diese zielorientiert zu führen.

(4) Das Studium wird mit dem Erwerb des Abschlusses "Master of Science", abgekürzt "M.Sc.", beendet.

#### **§ 4**

#### **Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums**

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Sie basiert auf der nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan empfohlenen Studienabfolge. Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) die Ableistung der Praxisphase,
- d.) das Selbststudium sowie
- e.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS Punkte) vergeben. Ein ECTS Punkt entspricht für durchschnittlich leistungsfähige Studierende einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Innerhalb des Studiums ist ein Studienprofil zu wählen. Dieses ermöglicht dem Studierenden die Spezialisierung auf ein Tätigkeitsfeld. Zur Wahl stehen die in §3 Absatz 2 aufgeführten Studienprofile. Die Entscheidung für ein Studienprofil ist mit der Annahme des Studienplatzes in Textform beim Studien- und Prüfungsamt zu beantragen. Über die

Zuweisung entscheidet der Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Wählt der Studierende bis zum Ablauf der Frist kein Studienprofil, kann ihm das Studien und Prüfungsamt von Amts wegen ein Studienprofil zuweisen. Die Zuweisung ist unanfechtbar. Ein Wechsel des Studienprofils ist einmalig möglich. Der Wechsel muss beim Studien und Prüfungsamt schriftlich, bis zum Termin der Rückmeldung zum zweiten Fachsemester, beantragt werden. Der Antrag wird durch den Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe entschieden. Der Entscheid ist unanfechtbar.

(4) Eine Sonderform des Studiums im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist die Möglichkeit des Teilzeitstudiums in den Studienprofilen Elektrische Energietechnik und Automatisierungstechnik. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. Das Studium beinhaltet die gleichen Module und Prüfungsleistungen wie das Vollzeitstudium. Die Wahl des Teilzeitmodells muss zusammen mit der Wahl eines Studienprofils erfolgen. Es folgt jedoch einem gesonderten zeitlichen Ablauf, der im ISP dargestellt ist. Hierbei werden die Semester 1 und 2 auf vier Semester aufgeteilt. Die Semester 5 und 6 sind identisch zu den Semestern 3 und 4 des Vollzeitstudiums.

(5) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Pflichtlehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten, Wahlpflichtlehrveranstaltungen können bei alternativen Angeboten nach Maßgabe der Modulbeschreibung in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(6) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 120 ECTS Punkten. Nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplanes sind dabei in den Studienprofilen Elektrische Energietechnik, Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung, Mechatronik und Biomedizinische Informationstechnik aus den Pflichtmodulen 95, aus den Wahlpflichtmodulen 25 ECTS Punkte zu erbringen. Im Studienprofil Automatisierungstechnik sind aus den Pflichtmodulen 90, aus den Wahlpflichtmodulen 30 ECTS Punkte zu erbringen.

(7) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jeder Studierende zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und
- c.) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(8) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Studierende spätestens vier Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des laufenden Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Studien und Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung ergeht die Entscheidung

im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellt der Studierende keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(9) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Studierende an Stelle eines Wahlpflichtmoduls ersatzweise für ein Wahlmodul mit ECTS in mindestens gleicher Höhe zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Ein Anspruch darauf, dass der Studierende zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht. Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen.

## **§ 5**

### **Praxisforschungsprojekt**

(1) Das Praxisforschungsprojekt, in der Regel im 3. Semester, der Studienprofile Automatisierungstechnik, Elektrische Energietechnik sowie Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung hat einen Gesamtumfang von mindestens 10 Wochen und wird in einem Unternehmen oder in einer Forschungseinrichtung mit dem Schwerpunkt angewandte Forschung und Entwicklung geleistet nachfolgend Praxisstelle genannt.

(2) Der Studierende schließt vor Beginn des Moduls mit einer geeigneten Praxisstelle eine Ausbildungsvereinbarung ab. Muster der Ausbildungsvereinbarung, des Zeugnisses der Ausbildungsstelle und des Tätigkeitsnachweises sind im Prüfungsamt erhältlich. Die Suche und Wahl einer Praxisstelle, der Abschluss entsprechender Ausbildungsverträge und die Beibringung aller erforderlichen Nachweise obliegen dem Studierenden. Das Praktikantenamt wirkt beratend bei der Auswahl geeigneter Praxisstellen. Die Praxisstelle kann ohne prüfungsrechtliche Sanktionen für den Studierenden bei inhaltlicher Fehlorientierung einmal innerhalb der ersten zwei Wochen gewechselt werden. Ein unvorhersehbarer und nicht in der Person des Studierenden begründeter Wechsel der Praxisstelle ist nach Absprache mit dem Praktikantenamt möglich.

(3) Das Praxisforschungsprojekt wird von einem Professor der Fakultät Ingenieurwissenschaften (ING) der HTWK Leipzig und der Praxisstelle gemeinsam betreut. Die Praxisstelle gewährleistet die im Ausbildungsvertrag festgelegten Bedingungen und sichert, dass der Studierende entsprechend der Ausbildungsvereinbarung eingesetzt wird. Die Praxisstelle soll dem Studierenden einen qualifizierten Tätigkeitsnachweis inkl. Arbeitszeugnis ausstellen. Die Hochschule erhält einen Tätigkeitsnachweis aus dem sich Umfang, Dauer und Art der ausgeübten Tätigkeiten während des Praxisforschungsprojekts ergeben.

(4) Das Praxisforschungsprojekt kann begonnen werden, wenn von den Modulprüfungen der Pflichtmodule des 1. bis 2. Semesters laut ISP nicht mehr als drei offen sind. Das Praxisforschungsprojekt ist in Form eines Forschungsberichtes zu dokumentieren.

Der Bericht ist vom Betreuer der Hochschule zu bewerten und vom Studierenden in Form eines Fachkolloquiums zu verteidigen. Für das erfolgreich absolvierte Modul „Praxisforschungsprojekt“ werden 15 ECTS/LP vergeben.

## **§ 6 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) (3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen

## **§ 7 Masterprüfung**

(1) Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob der Studierende das Studienziel erreicht hat. Mit Bestehen der Masterprüfung wird der Mastergrad (Master of Science, abgekürzt M.Sc.) als Hochschulabschluss erworben.

(2) Die Masterprüfung ist modular aufgebaut. Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- (a) in den Pflicht und Wahlpflichtmodulen,
- (b) im Praxisforschungsprojekt (bei den Studienprofilen Automatisierungstechnik, Elektrische Energietechnik sowie Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung) sowie
- (c) im abschließenden Mastermodul

erbracht und dabei 120 ECTS Punkte erworben wurden.

(3) Überschreitungen der in dieser Studien und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die der Studierende nicht zu vertreten hat, werden im Prüfungsverfahren nicht angerechnet. Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des

Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung hat der Studierende in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) Mit Ausnahme alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher Sprache zu erbringen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 8 Prüfungen**

(1) In Prüfungen wird dem Studierenden eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. Durch das Absolvieren von Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über einen dem Studienfortschritt entsprechenden Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen verfügt sowie in der Lage ist, fachbezogene Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erfolgreich zu bearbeiten und in angemessener Form schriftlich bzw. mündlich darzulegen oder durch Erschaffung eines Werkes zu belegen.

(2) Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a.) Modulprüfungen

Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung, ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. Das Mastermodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

b.) Prüfungsleistungen

Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung, ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. Ergebnisse schriftlicher Prüfungen werden anonymisiert durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt gegeben. Andernfalls erhält der Studierende eine schriftliche Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung (Prüfungsbescheid). Im Falle eines Aushangs sind die Prüfungsergebnisse zu datieren, zu unterschreiben und für mindestens einen Monat an der Aushangstelle zu belassen. Prüfungsergebnisse gelten einen Monat nach Datierung des Aushangs als bekannt gegeben (Bekanntgabefiktion). Tritt die Bekanntgabefiktion in der vorlesungsfreien Zeit ein, gelten die Prüfungsergebnisse einen Monat nach Lehrveranstaltungsbeginn des auf die vorlesungsfreie Zeit folgenden Semesters als bekannt gegeben. Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

c.) Prüfungsvorleistungen

Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die der Studierende nachweisen soll, dass er einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen kann. Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess des Studierenden durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert wird. Mit ihnen wird auch festgestellt, ob der Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen darauf schließen lässt, dass der Studierende grundsätzlich in der Lage ist, die zugeordnete Prüfungsleistung bzw. Modulprüfung erfolgreich zu bestehen. Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in §9 geregelt.

Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind dem Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan geregelt.

(3) Prüfungsleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PK),
- Testate (PT),
- Hausarbeiten (PH),
- Belege (PB),
- Projektarbeiten (PJ),
- Laborarbeiten (PL),
- Prüfungen am Computer (PC),
- Referate (PR),
- mündliche Prüfungen (PM),
- Verteidigung (PV),
- Portfolio (PO).

Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan konkret angegeben.

(4) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PVK),
- Testate (PVT),
- Hausarbeiten (PVH),
- Belege (PVB),
- Projektarbeiten (PVJ),
- Laborarbeiten (PVL)
- Prüfungen am Computer (PVC),

- Referate (PVR),
- mündliche Prüfungen (PVM),
- Verteidigung (PVV).

(5) Hausarbeiten, Projektarbeiten, Belege, Laborarbeiten, Referate, mündliche Prüfungen und die Verteidigung können auch als Gruppenarbeit von bis zu vier Studierenden gemeinschaftlich erbracht werden, wenn der Beitrag jedes einzelnen Studierenden nach Inhalt und Umfang in geeigneter Weise abgegrenzt wird, deutlich unterscheidbar sowie bewertbar bleibt und auch isoliert betrachtet den Anforderungen an eine entsprechende Prüfung genügt.

(6) Klausuren und Testate sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Klausurarbeiten und Testaten soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, gestellte Aufgaben oder Themen in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln schriftlich zu bearbeiten. Dem Studierenden können Aufgaben oder Themen zur Auswahl gestellt werden. Die Bearbeitungszeit für Klausuren kann von 60 bis 240 Minuten betragen. Klausurarbeiten ausschließlich nach dem Multiple Choice Verfahren sind ausgeschlossen. Die Bearbeitungszeit für Testate beträgt maximal 30 Minuten.

(7) Hausarbeiten werden vom Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. In Hausarbeiten bearbeitet der Studierende ein schriftlich vorgegebenes Thema (z.B. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mit dem Abfassen einer Hausarbeit soll der Studierende nachweisen, dass er in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden seines Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen kann.

(8) Belege werden vom Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Durch Belege bearbeitet der Studierende vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(9) Projektarbeiten werden vom Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Innerhalb von Projektarbeiten wird durch den Studierenden eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeitet. Während der Projektbearbeitung werden durch den Studierenden Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden. Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(10) Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. Der theoretische Teil wird vom Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu interpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(11) In Prüfungen am Computer werden durch den Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von Klausuren.

(12) Durch mündliche Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über ein ausreichendes Grundlagenwissen verfügt, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in einem logisch aufgebauten mündlichen Vortrag zu beantworten in der Lage ist.

(13) In Referaten trägt der Studierende die Ergebnisse seiner Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich mit anschließender fachlicher Diskussion vor. Als Bearbeitungszeit wird im Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(14) Im Rahmen einer Verteidigung werden durch den Studierenden die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach)Publikum vorgetragen. An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50 % der Prüfungszeit einnehmen. Im ISP ist die komplette Dauer der Verteidigung einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(15) Ein Portfolio ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von schriftlichen Dokumenten aus einem bzw. über ein Lernangebot/Modul. Ein Portfolio besteht mindestens aus einer Einleitung, einer strukturierten Sammlung von Dokumenten (z. B. Texte, Kommentare, gelöste Übungsaufgaben, Mitschriften aus Lehrveranstaltungen, Audiodateien) und einer Reflexion. Die Dokumente sind dabei in der Regel über die gesamte Zeit des Studiums im entsprechenden Lernangebot/Modul entstanden.

Für die Auswahl der Zusammenstellung sowie das Verfassen der Einleitung und der Reflexion stehen in der Regel vier Wochen zur Verfügung. Die Abgabe des Portfolios in digitaler Form ist mit Zustimmung des Prüfenden zulässig. Im Hinblick auf die schriftlichen Teile haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig

angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

Zusätzlich können Präsentation und Diskussion des Portfolios Bestandteil der Portfolio Prüfung sein. Soweit dies der Fall ist, wird es mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben.

(16) In der Regel werden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer jedes Semester angeboten und finden im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode statt. Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablaufplan stattfindet. Um die Arbeitslast für die Studierenden über die Vorlesungszeit hinaus auf das gesamte Semester zu verteilen, können die Prüfungsleistungen Hausarbeiten und Belege bis zum Ende des Semesters abgegeben werden, in dem das jeweilige Modul absolviert wird.

(17) Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll ein Prüfer erreichbar sein. Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten hat sich der Studierende auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit amtlichen Lichtbildausweis bzw. Studentenausweis auszuweisen. Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtsführende und Dauer der Klausurarbeit enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. Es ist von dem Aufsichtsführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben. Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfer und Beisitzer, den wesentlichen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten. Es ist von mindestens einem Prüfer zu unterzeichnen.

(18) Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, des Prüfers und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt zu geben. Im Falle eines Aushangs ist dieser zu datieren und zu unterschreiben. Er hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. Fristbeginn ist der auf das Aushangdatum folgende Tag.

(19) Macht ein Studierender glaubhaft, dass er wegen einer Behinderung oder chronischen Krankheit nicht oder nur eingeschränkt in der Lage ist, Prüfungen unter den vorgegebenen Bedingungen abzulegen, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über die Gewährung eines geeigneten Nachteilsausgleichs. Dem Studierenden kann insbesondere eine verlängerte Bearbeitungszeit bzw. die Erbringung der Prüfung in einer anderen Prüfungsart gestattet werden. In Zweifelsfällen kann der Prüfungsausschuss die Beibringung eines (amts ) ärztlichen Attestes verlangen.

## **§ 9**

### **Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen**

(1) Prüfungstermine von Prüfungsvorleistungen werden in den jeweiligen Veranstaltungen vom Prüfer bekanntgegeben.

(2) Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.

(3) Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüfer.

(4) Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sollen bis spätestens zwei Wochen vor dem Vorlesungsende bekannt gegeben werden.

## **§ 10**

### **Zulassung zu Prüfungen**

(1) Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass der Studierende im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik der HTWK Leipzig immatrikuliert ist. Bestimmungen über die Wahlfachhörerschaft, das Frühstudium und das Externat nach der Immatrikulationsordnung der HTWK Leipzig bleiben hiervon unberührt.

(2) Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans erfolgt von Amts wegen. Die (Nicht ) Zulassung wird durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder in sonst geeigneter Weise, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfung kann insbesondere versagt werden, wenn

- a.) die Voraussetzungen einer Exmatrikulation gegeben sind,
- b.) eine nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderliche Prüfungsvorleistung nicht erbracht oder
- c.) einer schriftlichen Auflage des Prüfungsausschusses bzw. des Prüfungsamtes nicht nachgekommen worden ist.

Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

(4) Studierende sind zu allen Erstprüfungen und Ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung oder innerhalb der Praxisphase abgelegt werden sollen, hat sich der Studierende im Prüfungsamt schriftlich anzumelden. Mit Beantragung einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist der Studierende automatisch angemeldet.

(5) Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt bis spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin abmelden. Eine Abmeldung von Zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

## **§ 11**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten**

(1) An der HTWK Leipzig oder an einer anderen Hochschule erbrachte Studienzeiten, (berufs )praktische Tätigkeiten, Studien und Prüfungsleistungen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, der Prüfungsausschuss weist wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nach. Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung erfolgt im Einvernehmen mit dem HSZ der HTWK Leipzig.

(2) Die Anerkennung kann nur auf Antrag des Studierenden erfolgen. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen Unterlagen zu stellen. Er muss spätestens eine Woche nach Bekanntgabe des Erstprüfungstermins per Aushang, bei Prüfungen ohne vorherigen Aushang spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Ein solcher Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach §10 Abs.5. Die Feststellung der Anerkennung trifft der Prüfungsausschuss. Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag des Studierenden angerechnet werden. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Masterstudienganges Elektrotechnik und Informationstechnik an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. Übersteigen die anrechenbaren Leistungen des Studierenden diesen Umfang, so hat er auf Verlangen verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) Die Versagung der Anerkennung ist schriftlich zu begründen.

(5) Anrechenbare Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Masterstudienganges Elektrotechnik und Informationstechnik der HTWK Leipzig vergleichbar ist. Andernfalls wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

## **§ 12**

### **Mastermodul**

(1) Das Mastermodul besteht aus der Masterarbeit und der Verteidigung. Aus den dabei erzielten Einzelnoten errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis drei zu eins.

(2) In der Masterarbeit soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, fachspezifische Probleme einer komplexen Aufgabenstellung innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit wird von einem Professor oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag des Studierenden betreut. Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) Der Studierende kann das Thema der Masterarbeit vorschlagen. Dem Vorschlag soll entsprochen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit kann erst erfolgen, wenn alle bis auf drei Modulprüfungen der ersten drei Semester bestanden wurden. Macht der Studierende von seinem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihm auf Antrag nach Ergebnisbekanntgabe des abgesehen vom Mastermodul letzten Leistungsnachweises ein Thema zur Ausgabe zugeteilt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Studien und Prüfungsamt. Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Mit der Rückgabe hat der Studierende einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) Die Masterarbeit muss spätestens 24 Wochen nach der Ausgabe in mindestens zweifach gebundener Ausfertigung sowie auf einem elektronisch lesbaren Datenträger beim Studien und Prüfungsamt abgegeben werden. Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Masterarbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf schriftlichen Antrag des Studierenden verlängert werden. Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Betreuer. Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal zwei Monate gewährt werden.

(5) Die Masterarbeit wird durch zwei Gutachter bewertet.

(6) Die Masterarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. Zur Verteidigung zugelassen wird nur, wer neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Masterarbeit nachweist und alle nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. Die Zulassung soll spätestens vier Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen.

(7) In der Verteidigung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, in einem Vortrag den Inhalt seiner Masterarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion soll er sich Fragen zum Thema seiner Masterarbeit stellen. Der Vortrag soll 30 Minuten dauern, die Verteidigung insgesamt einen Zeitraum von 90 Minuten nicht überschreiten.

(8) Die Verteidigung wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfern (Prüfungskommission) durchgeführt. Der Prüfungskommission soll mindestens ein Prüfer der Masterarbeit angehören. Sie wird durch einen Professor der HTWK Leipzig als Vorsitzenden geleitet.

### **§ 13 Bewertung und Notenbildung**

(1) Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen soll schnell und in für den Studierenden nachvollziehbarer Weise erfolgen. Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen des Studierenden schriftlich zu begründen. Die Masterarbeit soll spätestens vier Wochen, sonstige schriftliche Prüfungen sollen spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) (2) Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Mündliche Prüfungen sollen von mindestens zwei Prüfern oder von einem Prüfer in Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzers bewertet werden. Die Masterarbeit muss von zwei Prüfern bewertet werden. Einer der Gutachter ist der Betreuer der Masterarbeit von der HTWK Leipzig.

(3) Prüfungen können nur nach dem folgendem Bewertungssystem bewertet werden:

<b>Note</b>	<b>Prädikat</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>1,0</b> 1,3	sehr gut	eine hervorragende Leistung
1,7 <b>2,0</b> 2,3	gut	eine Leistung, die erheblich über den Anforderungen liegt
2,7 <b>3,0</b> 3,3	befriedigend	eine Leistung, die den Anforderungen entspricht
3,7 <b>4,0</b>	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
<b>5,0</b>	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(4) Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungen (Teilprüfungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilprüfungen (Einzelprüfungsnoten) eine Modulnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelprüfungsnoten.

(5) Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan keine andere

Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(6) Eine Prüfungsvorleistung wird mit "erfolgreich" oder "nicht erfolgreich" bewertet. Die Bewertung "nicht erfolgreich" entspricht der Note 5 (nicht ausreichend). Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(7) Im Falle der Modul oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Als Modul oder Gesamtnote können sich damit im Durchschnitt ergeben:

Durchschnittsnote	Gesamtprädikat
bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
ab 4,1	nicht ausreichend

(8) <sup>1</sup>Bewerten mehrere Prüfer eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>2</sup>Wurde die Masterarbeit von nur einem Prüfer mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer. <sup>3</sup>Vergibt auch der Drittprüfer die Note 5 (nicht ausreichend), ist die Masterarbeit nicht bestanden. <sup>4</sup>In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>5</sup>Auch wenn sich danach ein arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Masterarbeit mit der Note 4 (ausreichend) bewertet. <sup>6</sup>Absatz 7 gilt entsprechend.

(9) Aus dem nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Masterprüfung. <sup>2</sup>§ 13, Absatz 7 gilt entsprechend. <sup>3</sup>Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine Notenvergleichstabelle nach den aktuellen Empfehlungen der ECTS Users' Guide auf der Grundlage des Abschlussjahrganges und zwei vorhergehender Jahrgänge im Diploma Supplement ausgewiesen.

## § 14

### Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen

(1) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungen zusammen, kann das Bestehen der Modulprüfung nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans davon

abhängen, dass bestimmte Prüfungen mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertet werden. Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 13, Absatz 4 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). Die nicht kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan. Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (Erste Wiederholungsprüfung). Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die Erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. Nach Ablauf der Frist gilt die Erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) Die Zulassung zur Wiederholung einer Ersten Wiederholungsprüfung (Zweite Wiederholungsprüfung) bedarf einer schriftlichen Antragstellung. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der Ersten Wiederholungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. Absatz 4 gilt entsprechend. Mit Nichtbestehen einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) Wurde die Abschlussprüfung nicht bestanden, wird dem Studierenden auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. Der Studierende erhält eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald er ein vollständig ausgefülltes Abmeldeformular (Laufzettel) im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben hat.

## **§ 15**

### **Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote**

(1) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Studierende in einem Prüfungstermin, zu dem er angemeldet ist, unentschuldigt fehlt oder wenn er eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreitet (Versäumnis).<sup>2</sup> Satz 1 gilt entsprechend, wenn der Studierende eine begonnene Prüfung ohne triftigen Grund vorzeitig abbricht (Rücktritt).

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund ist unverzüglich, spätestens jedoch bis zum Ablauf des dritten auf den Prüfungstermin oder das Ende der Bearbeitungszeit folgenden Werktags, schriftlich gegenüber dem Studien und

Prüfungsamt glaubhaft zu machen. Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.

(3) Im Krankheitsfall hat der Studierende innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist ein ärztliches Attest vorzulegen, aus dem nachvollziehbar hervorgeht, dass er prüfungsunfähig (gewesen) ist. In Zweifelsfällen kann das Prüfungsamt die Vorlage eines amtsärztlichen Attests verlangen. Ein Studierender gilt als prüfungsunfähig, wenn er glaubhaft macht, dass sein überwiegend von ihm allein zu versorgendes Kind krank (gewesen) ist.

(4) Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Prüfung wird mit der Note 5 (Sanktionsnote) bewertet, wenn der Studierende versucht, das Prüfungsverfahren oder ein Prüfungsergebnis durch Drohung, Täuschung oder Benutzung unerlaubter Hilfsmittel zu beeinflussen. <sup>2</sup>Ein Studierender, der den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. <sup>3</sup>In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet. <sup>4</sup>Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. <sup>5</sup>In Fällen des Satz 1 ist der Student zuvor anzuhören, in Fällen von Satz 2 soll er zuvor abgemahnt werden

## **§ 16**

### **Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Masterprüfung**

(1) Über die bestandene Masterprüfung soll dem Studierenden unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt werden. <sup>2</sup>Das Zeugnis muss insbesondere

- a.) den Studiengang
- b.) die Noten und ECTS Punkte sämtlicher Modulprüfungen,
- c.) das Thema der Masterarbeit sowie
- d.) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Masterprüfung

enthalten. <sup>3</sup>Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. <sup>4</sup>Es ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. <sup>5</sup>Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. <sup>6</sup>Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) Mit dem Zeugnis erhält der Studierende die Urkunde über die Verleihung des Grades "Master of Engineering" (Masterurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. Die Masterurkunde ist vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Absatz 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) Zusätzlich zu Zeugnis und Masterurkunde wird dem Studierenden eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. Die Gliederung des Diploma Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. Das Zeugnis kann auf Antrag ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt werden.

(4) Die Masterprüfung kann nach Anhörung des Studierenden für "nicht bestanden" erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass die Vergabe der Sanktionsnote nach § 15, Absatz 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) Zeugnisse, Masterurkunden, Diploma Supplements und Transcript of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Masterurkunden, Diploma Supplements und Transcript of Records verlangen.

## **§ 17**

### **Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation**

(1) Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter. Dem Prüfungsausschuss gehören drei Professoren und ein Studierender an. Der Fakultätsrat bestimmt den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter aus dem Kreis der Professoren. Die Amtszeit der Professoren beträgt drei Jahre, die des Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist möglich.

(3) Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. <sup>2</sup>Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. <sup>3</sup>Der Prüfungsausschuss kann Verfügungen und Auflagen erlassen oder sonstige erforderliche Maßnahmen treffen, um zu gewährleisten, dass die Studierenden ihre Prüfungen in der vorgesehenen Zeit ablegen können. <sup>4</sup>Er kann einzelne Aufgaben seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. <sup>2</sup>Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen. Im Zusammenhang mit

Zulassung zur und Anerkennung des Praxisprojektes können Aufgaben des Prüfungsamtes auf ein Praktikantenamt übertragen werden.

## **§ 18 Prüfer und Beisitzer**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.
- (2) Zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 35 Abs. 6 SächsHSFG erfüllt. Dem Prüfer obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.
- (3) Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mit dieser Studien- und Prüfungsordnung vertraut ist und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzt. Der Beisitzer unterstützt den Prüfer administrativ. Dem Beisitzer steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.
- (4) Prüfer und Beisitzer sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

## **§ 19 Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen**

- (1) Einen Studierenden betreffende schriftliche Prüfungsunterlagen werden entsprechend der Archivordnung aufbewahrt und archiviert.
- (2) Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der entsprechenden Prüfungsergebnisse Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. Ort und Zeit der Einsichtnahme legt der Prüfer im Benehmen mit dem Studierenden fest.

## **§ 20 Widerspruchsverfahren**

- (1) Das Widerspruchsverfahren findet hinsichtlich belastender Entscheidungen der HTWK Leipzig im Prüfungsverfahren statt.
- (2) Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich beim Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. Der Widerspruch kann auch zur Niederschrift des Justitiars der HTWK Leipzig erhoben werden. Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung des Studenten über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§ 58 VwGO).
- (3) Der Studierende ist zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet, weshalb Widersprüche begründet werden sollen. Im Falle der Widerspruchserhebung gegen eine Prüfungsbewertung bedarf es der nachvollziehbaren Darlegung eines Bewertungsfehlers und/oder der begründeten Behauptung der Verletzung einer wesentlichen Vorschrift des

Prüfungsverfahrens. Die Verletzung dieser Vorschrift muss ursächlich für die angegriffene Prüfungsbewertung gewesen sein oder es darf nicht auszuschließen sein, dass sie hätte ursächlich gewesen sein können.

(4) Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. Diesen erlässt der Rektor der HTWK Leipzig. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und dem Studierenden zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

(5) Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

## **§ 21**

### **Überleitungs- und Schlussbestimmungen**

(1) Die in dieser Studien und Prüfungsordnung genannten Fristen sind, soweit gesetzlich nicht anders bestimmt, Ausschlussfristen.

(2) Die Studien und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wurde am 24.02.2021 und am 23.03.2022 vom Fakultätsrat der Fakultät Ingenieurwissenschaften beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat zum Sommersemester 2022 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab Wintersemester 2021/22 aufgenommen haben.

(3) Glaubt ein Student, aus der vor dieser Prüfungsordnung geltenden Prüfungsordnung eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, kann er auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regelung beantragen. Die Antragstellung ist längstens bis zum Ende des Wintersemesters 2022/23 möglich.

Für alle im Wintersemester 2021/22 immatrikulierten Studierenden des Studienprofils „Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung“, kann das Pflichtmodul „Analoge Schaltungstechnik II“ durch ein zusätzliches Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(4) Die Studien und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

## **Anlagen**

1. Studienablauf und Prüfungsplan
2. Modulbeschreibungen

---

<sup>1</sup> genehmigt durch Beschluss vom 13. September 2022

## Allgemein

<b>Studiengangskürzel</b>	21EIM
<b>Studiengang</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik I Master Electrical Engineering and Information Technology I Master
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Abschluss</b>	Master
<b>Erste Immatrikulation</b>	2021
<b>Status</b>	Prüfung Prorektorat Bildung positiv
<b>Regelstudienzeit in Semestern</b>	4 Semester
<b>Erforderliche Leistungspunkte</b>	180
<b>Studienmodus</b>	In Vollzeit studierbar
<b>Studienmodell</b>	Keine Angabe
<b>Für den Auslandsaufenthalt empfohlen</b>	-
<b>Studiengangverantwortliche</b>	
<b>Hinweise</b>	Diesen Studiengang finden Sie unter <a href="http://www.htwk-leipzig.de/eim">www.htwk-leipzig.de/eim</a> .

## Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Theoretische Elektrotechnik</b> Theoretical Electrical Engineering E298-2 (E7010) Pflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 120 Min.			
<b>Mathematik III</b> Mathematics III N586-1 (E7020) Pflichtmodul	5	3/0/2/0 PVB <b>PK</b> <sup>1</sup> 120 Min.			
<b>Master Module (Masterarbeit/-kolloquium)</b> Master Module (Master Thesis/-colloquium) E714 (E9010) Pflichtmodul	30				X <b>PH</b> <sup>1</sup> 75% 24 Wo. <b>PV</b> <sup>1</sup> 25% 90 Min.
<b>Profil Elektrische Energietechnik (EET)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Elektrische Netze</b> Electrical Power Grids E395-2 (E7110) Pflichtmodul	5	2/1/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Leistungselektronik II</b> Power Electronics II E523-1 (E7120) Pflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Theorie elektrischer Maschinen</b> Theory of Electrical Machines E299-1 (E7130) Pflichtmodul	5	3/1/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Elektrische Isoliersysteme</b> Electrical insulation systems E816-1 (E8110) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVL <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		
<b>Elektrophysik</b> Electrophysics E375-1 (E8120) Pflichtmodul	5		3/0/1/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Elektrische Antriebssysteme</b> Electric Drive Systems E757-1 (E8130) Pflichtmodul	5		3/0.5/0/0.5 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Technische Diagnostik II und Elektrosicherheit</b> Technical Diagnostics II and Electrical Safety E309-1 (E8140) Pflichtmodul	5		2/2/0/0 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min. PVL		
<b>Elektrische Anlagen II</b> Electrical Systems II E862-2 (E8150) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Elektrische Energietechnik (EET)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Simulation vernetzter Energiesysteme</b> Simulation of Linked Energy Systems M555 (N9010) Wahlpflichtmodul	5	1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% <b>PP</b> <sup>1</sup> 50%		1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% <b>PP</b> <sup>1</sup> 50%	
<b>Rationelle Energieanwendung</b> Efficient Use of Energy E193-1 (WINGMa3030) Wahlpflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> 90 Min.			
<b>Renewable Energy</b> Renewable Energy E694-1 (WINGMa3560) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>3</sup> 90 Min.		2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>3</sup> 90 Min.	
<b>Computer-Aided Design (CAD) in der Elektrischen Energietechnik</b> CAD in Electrical Power Engineering E067 -1 (E8814) Wahlpflichtmodul	5		2/0/1/1 <b>PB</b>		
<b>Praktische Auslegung und Realisierung elektrischer Maschinen</b> Practical Design and Realization of Electric Machines E724 Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Berechnungselemente elektrischer Maschinen</b> Calculation Methods of Electrical Machines E563-1 (E8802) Wahlpflichtmodul	5		3/1/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		
<b>Netzschutz und Schaltgeräte</b> Mains Protection and Switchgear E540-2 (E8803) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Photovoltaics</b> Photovoltaics E306-3 (E8804) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik</b> Selected Topics in General Electrical Engineering E699-1 (E8818) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Modellierung von Microgrids</b> Modeling of Microgrids M125 (N8110) Wahlpflichtmodul	5		1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 14 Wo.		
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Wahlpflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	
<b>Aktuelle Themen der Energiesystemforschung</b> Current Topics in Energy System Research M255 (N9050) Wahlpflichtmodul	5			2/2/0/0 <b>PB<sup>1</sup></b>	
<b>Profil Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung (ESS)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Embedded Systems II</b> Embedded Systems II E418-1 (E7320) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PVL <b>PB<sup>1</sup></b> 50% 4 Wo. <b>PB<sup>1</sup></b> 50% 4 Wo.			
<b>Biosignalverarbeitung I</b> Biosignal Processing I E982-1 (E7210) Pflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK<sup>1</sup></b> 90 Min.			
<b>Computer Vision II</b> Computer Vision II E990-1 (E7220) Pflichtmodul	5	2/1/0/1 PVB <b>PM<sup>1</sup></b> 30 Min.			
<b>Analoge Schaltungstechnik II</b> Analogue Circuit Design II E323-1 (E8819) Pflichtmodul	5		2/0/0/1 PVL <b>PL<sup>1</sup></b> 30% 90 Min. <b>PK<sup>1</sup></b> 70% 90 Min.		
<b>Biosignalverarbeitung II</b> Biosignal Processing II E970-1 (E8220) Pflichtmodul	5		3/0/0/1 <b>PK<sup>1</sup></b> 70% 90 Min. PVL <b>PL<sup>1</sup></b> 30% 14 Std.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB<sup>1</sup></b> 6 Wo.		
<b>Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen in eingebetteten Systemen</b> Computer Vision and Machine Learning Applications in Embedded Systems E747-1 (E8240) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PM</b> 30 Min. PVJ		
<b>Nachrichtentechnik II</b> Communication Systems II E004-1 (E8210) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVB <b>PK<sup>1</sup></b> 35% 60 Min. PVB <b>PM<sup>1</sup></b> 35% 30 Min. PVL <b>PB<sup>1</sup></b> 30%		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ<sup>1</sup></b> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung (ESS)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinprodukterecht</b> Design of Medical Products and Medical Product Law E452-1 (E8813) Wahlpflichtmodul	5		2/0/1/0 PVB <b>PB</b> <sup>1</sup> 45 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik</b> Selected Topics in General Electrical Engineering E699-1 (E8818) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Nachrichtenübertragungssysteme</b> Message Transmission Systems E399 Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Projekt Biosignalverarbeitung</b> Biosignal Processing Project E503-1 (E9814) Wahlpflichtmodul	5			0.5/0.5/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 120 Std.	
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Wahlpflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Aktuelle Themen der Energiesystemforschung</b> Current Topics in Energy System Research M255 (N9050) Wahlpflichtmodul	5			2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup>	
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	
<b>Profil Automatisierungstechnik (AT)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Regelungstheorie und Numerische Methoden</b> Control Theory and Numerical Methods E144-1 (E7310) Pflichtmodul	10	5.5/0.5/0/1 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 25% 12 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 45% 30 Min. <b>PK</b> <sup>1</sup> 30% 90 Min.			
<b>Embedded Systems II</b> Embedded Systems II E418-1 (E7320) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.			
<b>Systems Engineering</b> Systems Engineering E843-1 (E8310) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Verteilte Systeme</b> Distributed Systems E129-1 (E8320) Pflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 20 Min. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.		
<b>Factory Automation</b> Factory Automation E209-1 (E8330) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 6 Wo.		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Automatisierungstechnik (AT)</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.	
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen in eingebetteten Systemen</b> Computer Vision and Machine Learning Applications in Embedded Systems E747-1 (E8240) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PM</b> 30 Min. PVJ		
<b>Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme</b> Simulation-based Design of Mechatronic Systems E121-1 (E8420) Wahlpflichtmodul	5		4/0/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik</b> Selected Topics in Automation Technology E277-1 (E8817) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Modellprädiktive und stochastische Regelungen</b> Model Predictive and Stochastic Control E934-1 (E7802) Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Automatisierungssysteme modularer Anlagen</b> Automation Systems of Modular Plants E859-1 (E9812) Wahlpflichtmodul	5			1.5/0/0/0.5 <b>PB</b> <sup>1</sup> 12 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Profil Mechatronik (MET)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Regelungstheorie und Numerische Methoden</b> Control Theory and Numerical Methods E144-1 (E7310) Pflichtmodul	10	5.5/0.5/0/1 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 25% 12 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 45% 30 Min. <b>PK</b> <sup>1</sup> 30% 90 Min.			
<b>Angewandte Mechatronik</b> Applied Mechatronics M726 (N7020) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Systems Engineering</b> Systems Engineering E843-1 (E8310) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Sensortechnik und Bildverarbeitung</b> Sensor Technology and Image Processing E335 (8410) Pflichtmodul	5		3/0/0/1 PVB <b>PK</b> <sup>1</sup> 50% 60 Min. PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		
<b>Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme</b> Simulation-based Design of Mechatronic Systems E121-1 (E8420) Pflichtmodul	5		4/0/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Formale Verifikation</b> Formal Verification E184-1 (E8430) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Pflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	
<b>Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme</b> Research Project Mechatronic Systems E363-1 (E9410) Pflichtmodul	10			0/1/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Pflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Mechatronik (MET)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Modellprädiktive und stochastische Regelungen</b> Model Predictive and Stochastic Control E934-1 (E7802) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 6 Wo.		
<b>Verteilte Systeme</b> Distributed Systems E129-1 (E8320) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 20 Min. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.		
<b>Factory Automation</b> Factory Automation E209-1 (E8330) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik</b> Selected Topics in Automation Technology E277-1 (E8817) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	
<b>Automatisierungssysteme modularer Anlagen</b> Automation Systems of Modular Plants E859-1 (E9812) Wahlpflichtmodul	5			1.5/0/0/0.5 <b>PB</b> <sup>1</sup> 12 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
Summe SWS pro Semester:		20	19	9	0

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30

\* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

<sup>1</sup> - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

<sup>2</sup> - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

<sup>3</sup> - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PL - Prüfung Laborarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVJ - Prüfungsvorleistung Projektarbeit | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

## Allgemein

<b>Studiengangskürzel</b>	21EIM
<b>Studiengang</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik I Master Electrical Engineering and Information Technology I Master
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Abschluss</b>	Master
<b>Erste Immatrikulation</b>	2021
<b>Status</b>	Prüfung Prorektorat Bildung positiv
<b>Regelstudienzeit in Semestern</b>	4 Semester
<b>Erforderliche Leistungspunkte</b>	180
<b>Studienmodus</b>	In Vollzeit studierbar
<b>Studienmodell</b>	Keine Angabe
<b>Für den Auslandsaufenthalt empfohlen</b>	-
<b>Studiengangverantwortliche</b>	
<b>Hinweise</b>	Diesen Studiengang finden Sie unter <a href="http://www.htwk-leipzig.de/eim">www.htwk-leipzig.de/eim</a> .

## Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Theoretische Elektrotechnik</b> Theoretical Electrical Engineering E298-2 (E7010) Pflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 120 Min.			
<b>Mathematik III</b> Mathematics III N586-1 (E7020) Pflichtmodul	5	3/0/2/0 PVB <b>PK</b> <sup>1</sup> 120 Min.			
<b>Master Module (Masterarbeit/-kolloquium)</b> Master Module (Master Thesis/-colloquium) E714 (E9010) Pflichtmodul	30				X <b>PH</b> <sup>1</sup> 75% 24 Wo. <b>PV</b> <sup>1</sup> 25% 90 Min.
<b>Profil Elektrische Energietechnik (EET)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Elektrische Netze</b> Electrical Power Grids E395-2 (E7110) Pflichtmodul	5	2/1/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Leistungselektronik II</b> Power Electronics II E523-1 (E7120) Pflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Theorie elektrischer Maschinen</b> Theory of Electrical Machines E299-1 (E7130) Pflichtmodul	5	3/1/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Elektrische Isoliersysteme</b> Electrical insulation systems E816-1 (E8110) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVL <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		
<b>Elektrophysik</b> Electrophysics E375-1 (E8120) Pflichtmodul	5		3/0/1/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Elektrische Antriebssysteme</b> Electric Drive Systems E757-1 (E8130) Pflichtmodul	5		3/0.5/0/0.5 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Technische Diagnostik II und Elektrosicherheit</b> Technical Diagnostics II and Electrical Safety E309-1 (E8140) Pflichtmodul	5		2/2/0/0 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min. PVL		
<b>Elektrische Anlagen II</b> Electrical Systems II E862-2 (E8150) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Elektrische Energietechnik (EET)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Simulation vernetzter Energiesysteme</b> Simulation of Linked Energy Systems M555 (N9010) Wahlpflichtmodul	5	1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% <b>PP</b> <sup>1</sup> 50%		1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% <b>PP</b> <sup>1</sup> 50%	
<b>Rationelle Energieanwendung</b> Efficient Use of Energy E193-1 (WINGMa3030) Wahlpflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> 90 Min.			
<b>Renewable Energy</b> Renewable Energy E694-1 (WINGMa3560) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>3</sup> 90 Min.		2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>3</sup> 90 Min.	
<b>Computer-Aided Design (CAD) in der Elektrischen Energietechnik</b> CAD in Electrical Power Engineering E067 -1 (E8814) Wahlpflichtmodul	5		2/0/1/1 <b>PB</b>		
<b>Praktische Auslegung und Realisierung elektrischer Maschinen</b> Practical Design and Realization of Electric Machines E724 Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Berechnungselemente elektrischer Maschinen</b> Calculation Methods of Electrical Machines E563-1 (E8802) Wahlpflichtmodul	5		3/1/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		
<b>Netzschutz und Schaltgeräte</b> Mains Protection and Switchgear E540-2 (E8803) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Photovoltaics</b> Photovoltaics E306-3 (E8804) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/0 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik</b> Selected Topics in General Electrical Engineering E699-1 (E8818) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Modellierung von Microgrids</b> Modeling of Microgrids M125 (N8110) Wahlpflichtmodul	5		1/0/0/3 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 14 Wo.		
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Wahlpflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	
<b>Aktuelle Themen der Energiesystemforschung</b> Current Topics in Energy System Research M255 (N9050) Wahlpflichtmodul	5			2/2/0/0 <b>PB<sup>1</sup></b>	
<b>Profil Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung (ESS)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Embedded Systems II</b> Embedded Systems II E418-1 (E7320) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PVL <b>PB<sup>1</sup></b> 50% 4 Wo. <b>PB<sup>1</sup></b> 50% 4 Wo.			
<b>Biosignalverarbeitung I</b> Biosignal Processing I E982-1 (E7210) Pflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK<sup>1</sup></b> 90 Min.			
<b>Computer Vision II</b> Computer Vision II E990-1 (E7220) Pflichtmodul	5	2/1/0/1 PVB <b>PM<sup>1</sup></b> 30 Min.			
<b>Analoge Schaltungstechnik II</b> Analogue Circuit Design II E323-1 (E8819) Pflichtmodul	5		2/0/0/1 PVL <b>PL<sup>1</sup></b> 30% 90 Min. <b>PK<sup>1</sup></b> 70% 90 Min.		
<b>Biosignalverarbeitung II</b> Biosignal Processing II E970-1 (E8220) Pflichtmodul	5		3/0/0/1 <b>PK<sup>1</sup></b> 70% 90 Min. PVL <b>PL<sup>1</sup></b> 30% 14 Std.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB<sup>1</sup></b> 6 Wo.		
<b>Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen in eingebetteten Systemen</b> Computer Vision and Machine Learning Applications in Embedded Systems E747-1 (E8240) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PM</b> 30 Min. PVJ		
<b>Nachrichtentechnik II</b> Communication Systems II E004-1 (E8210) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVB <b>PK<sup>1</sup></b> 35% 60 Min. PVB <b>PM<sup>1</sup></b> 35% 30 Min. PVL <b>PB<sup>1</sup></b> 30%		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ<sup>1</sup></b> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Elektronische Schaltungstechnik und Signalverarbeitung (ESS)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinprodukterecht</b> Design of Medical Products and Medical Product Law E452-1 (E8813) Wahlpflichtmodul	5		2/0/1/0 PVB <b>PB</b> <sup>1</sup> 45 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik</b> Selected Topics in General Electrical Engineering E699-1 (E8818) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Nachrichtenübertragungssysteme</b> Message Transmission Systems E399 Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Projekt Biosignalverarbeitung</b> Biosignal Processing Project E503-1 (E9814) Wahlpflichtmodul	5			0.5/0.5/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 120 Std.	
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Wahlpflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Aktuelle Themen der Energiesystemforschung</b> Current Topics in Energy System Research M255 (N9050) Wahlpflichtmodul	5			2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup>	
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	
<b>Profil Automatisierungstechnik (AT)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Regelungstheorie und Numerische Methoden</b> Control Theory and Numerical Methods E144-1 (E7310) Pflichtmodul	10	5.5/0.5/0/1 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 25% 12 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 45% 30 Min. <b>PK</b> <sup>1</sup> 30% 90 Min.			
<b>Embedded Systems II</b> Embedded Systems II E418-1 (E7320) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.			
<b>Systems Engineering</b> Systems Engineering E843-1 (E8310) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Verteilte Systeme</b> Distributed Systems E129-1 (E8320) Pflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 20 Min. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.		
<b>Factory Automation</b> Factory Automation E209-1 (E8330) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 6 Wo.		
<b>Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik</b> Practical Research Project Electrical Engineering E158-1* (WINGMa3050) Pflichtmodul	15			X <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Automatisierungstechnik (AT)</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.		3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.		2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.	
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen in eingebetteten Systemen</b> Computer Vision and Machine Learning Applications in Embedded Systems E747-1 (E8240) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 <b>PM</b> 30 Min. PVJ		
<b>Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme</b> Simulation-based Design of Mechatronic Systems E121-1 (E8420) Wahlpflichtmodul	5		4/0/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik</b> Selected Topics in Automation Technology E277-1 (E8817) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Modellprädiktive und stochastische Regelungen</b> Model Predictive and Stochastic Control E934-1 (E7802) Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Automatisierungssysteme modularer Anlagen</b> Automation Systems of Modular Plants E859-1 (E9812) Wahlpflichtmodul	5			1.5/0/0/0.5 <b>PB</b> <sup>1</sup> 12 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Profil Mechatronik (MET)</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>Regelungstheorie und Numerische Methoden</b> Control Theory and Numerical Methods E144-1 (E7310) Pflichtmodul	10	5.5/0.5/0/1 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 25% 12 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 45% 30 Min. <b>PK</b> <sup>1</sup> 30% 90 Min.			
<b>Angewandte Mechatronik</b> Applied Mechatronics M726 (N7020) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.			
<b>Systems Engineering</b> Systems Engineering E843-1 (E8310) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Sensortechnik und Bildverarbeitung</b> Sensor Technology and Image Processing E335 (8410) Pflichtmodul	5		3/0/0/1 PVB <b>PK</b> <sup>1</sup> 50% 60 Min. PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		
<b>Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme</b> Simulation-based Design of Mechatronic Systems E121-1 (E8420) Pflichtmodul	5		4/0/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min. PVB		
<b>Formale Verifikation</b> Formal Verification E184-1 (E8430) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Robotersteuerung</b> Robot Control E421-1 Pflichtmodul	5			3/0/0/2 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 12 Wo.	
<b>Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme</b> Research Project Mechatronic Systems E363-1 (E9410) Pflichtmodul	10			0/1/0/1 PVB <b>PR</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
<b>Elektromechanische Konstruktionen</b> Electro-Mechanical Design M294 (N9030) Pflichtmodul	5			1/1/0/2 <b>PB</b>	
<b>Wahlpflichtmodule Profil Mechatronik (MET)</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II</b> Applied Radio and High-Frequency Technology II E122 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.		2/2/0/0 <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 6 Wo. <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% 30 Min.	
<b>Modellprädiktive und stochastische Regelungen</b> Model Predictive and Stochastic Control E934-1 (E7802) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Internettechnologien</b> Internet Technologies E252-2 (E9807) Wahlpflichtmodul	5	2/0/0/2 PVB <b>PM</b> <sup>1</sup> 20 Min.			
<b>Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz</b> Nature-inspired Methods of Computer Intelligence E222-1 (8806) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> 30 Min.		
<b>Hard- und Softwareentwurf</b> Hardware and Software Design E940-1 (E8230) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 6 Wo.		
<b>Verteilte Systeme</b> Distributed Systems E129-1 (E8320) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 20 Min. <b>PB</b> <sup>1</sup> 50% 4 Wo.		
<b>Factory Automation</b> Factory Automation E209-1 (E8330) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVB <b>PJ</b> <sup>1</sup> 10 Wo.		
<b>Computer-Vision and Machine-Learning Advanced</b> Computer Vision and Machine Learning Advanced E174-1 (E8801) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.		
<b>Embedded Systems III</b> Embedded Systems III E347 (E8805) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Sensor-Projekt</b> Sensor Technology (Project) E284-1 (E8807) Wahlpflichtmodul	5		0/0.3/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 146 Min.		
<b>Echtzeitsysteme und mobile Robotik</b> Real-time Systems and Mobile Robotics E203-1 (E8815) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.		
<b>Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik</b> Selected Topics in Automation Technology E277-1 (E8817) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PR</b> <sup>1</sup> 50% <b>PB</b> <sup>1</sup> 50%		
<b>Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen</b> Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits E980-2 (E9802) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 <b>PB</b> <sup>1</sup> 4 Wo.	
<b>Steuerung von Stromrichtern</b> Control of Power Electronic Converters E715-2 (E9806) Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/1 PVL <b>PK</b> <sup>1</sup> 90 Min.	
<b>Automatisierungssysteme modularer Anlagen</b> Automation Systems of Modular Plants E859-1 (E9812) Wahlpflichtmodul	5			1.5/0/0/0.5 <b>PB</b> <sup>1</sup> 12 Wo.	
<b>Kamerabasierte Anwendungen</b> Camera-based Applications E307-1 (E9813) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVJ <b>PM</b> <sup>1</sup> 30 Min.	
Summe SWS pro Semester:		20	19	9	0

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30

\* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

<sup>1</sup> - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

<sup>2</sup> - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

<sup>3</sup> - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PL - Prüfung Laborarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVJ - Prüfungsvorleistung Projektarbeit | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Modul	Computer-Aided Design (CAD) in der Elektrischen Energietechnik CAD in Electrical Power Engineering
Modulnummer	E067 [E8814] Version: 1
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel <a href="mailto:faouzi.derbel@htwk-leipzig.de">faouzi.derbel@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel <a href="mailto:faouzi.derbel@htwk-leipzig.de">faouzi.derbel@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Übung I 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Simulation von elektrischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen mittels Finite-Elemente-Methode Einsatz von relevanter Software zum Computer Unterstützter Berechnung, Auslegung von Geräten und Systemen der elektrischen Energietechnik an realen Beispielen
Qualifikationsziele	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über Methoden der numerischen Berechnung von energietechnischen Problemen. In diesem Modul wird die Anwendung von Methoden und relevanter Software zur Simulation von elektrischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen kennengelernt und anhand von relevanten Beispielen vertieft.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, Feldberechnungen mittels Finite-Elemente-Methoden durchzuführen und diese mit Hilfe von geeigneter Software einzusetzen. In diesem Modul wird die Anwendung von Methoden und relevanter Software zur Simulation von elektrischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen kennengelernt und anhand von relevanten Beispielen vertieft.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden können mit Hilfe der numerischen Berechnungen und Simulation die Anforderungen an die Erstellung von energietechnischen Anlagen mit Kunden und Partnern erschließen und zwischen den Interessen vermitteln.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Theoretische Elektrotechnik

<b>Literaturhinweise</b>	Schwab, A.J.: Elektroenergiesysteme: Übertragung und Verteilung Elektrischer Energie, Springer Verlag, Berlin, 4. Aufl. 2015; Florsdorff, R.; Hilgarth, G.: Elektrische Energieverteilung, Vieweg + B.G. Teubner Verlag, 10. Auflage, 2017; Heuck, K.; Dettermann, K.; Schulz, D.: Elektrische Energieversorgung, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 9. Aufl., 2013; Oeding, D.; Oswald, B.: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer Verlag, Berlin, 8. Aufl., 2016;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Angewandte Funk- und Hochfrequenztechnik II Applied Radio and High-Frequency Technology II
<b>Modulnummer</b>	E122 Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 6 Wochen   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Referat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegender Umgang mit Reflektion-S-Parametern in der Hochfrequenztechnik</li> <li>- Auswahl von Verstärkerschaltungen</li> <li>- Hinweise zum PCB-Layout</li> <li>- Stabilität von Verstärkern</li> <li>- nichtlineare Verzerrungen</li> <li>- Phasenrauschen von Oszillatoren</li> <li>- Intermodulationen</li> <li>- Eigenschaften von Übertragungswegen in der Luft/ über Kabel,</li> <li>- Antennentechnik</li> <li>- ausgewählte Filtertechnologien</li> <li>- Ausblick auf spezielle Anwendungen in der Satellitentechnik</li> <li>- IoT-Anwendungen und Mobilfunk</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Hochfrequenztechnik für die Kommunikationstechnik, insbesondere Kenntnisse der Verfahren, Schaltungen, Aufgaben und Probleme der Funkübertragung von Datenströmen.</p> <p>Befähigung, hochfrequenztechnische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden und zu bewerten. Solides theoretisches Verständnis der Übertragung von Signalen und deren Erzeugung und Empfang.</p> <p>Dieses erweiterte Grundwissen ist die Basis einer guten ingenieurtechnischen Ausbildung und dient insbesondere zum Verständnis, zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Baugruppen der Hochfrequenz-/Nachrichtentechnik; relevante Messtechnik</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachelor-Abschluss Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>- Das Modul kann im 1. oder 3. Fachsemester belegt werden.</li> <li>- Für das Verständnis, gleichzeitige oder abgeschlossene Teilnahme an den Fächern Mathematik III und Theoretische Elektrotechnik notwendig.</li> <li>- Eine vorherige Teilnahme am Bachelormodul "Angewandte Funk- und HF-Technik I" ist keine Voraussetzung. Es wird aber erwartet, dass der Inhalt sicher angewendet werden kann.</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	keine Angabe
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Theoretische Elektrotechnik Theoretical Electrical Engineering
Modulnummer	E298 [E7010] Version: 2
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigung: 100%   nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung
Medienform	- Tafel - Overheadprojektor - Beamer - Mathematikprogramme
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Differentialoperatoren und Integralsätze von Gauß und Stokes - 2. Linienintegral und Spannungsbegriff - 3. Kapazität und Induktivität - 4. Wellengleichung und Ausbreitung ebener Wellen - 5. Überlagerung von Feldern und Wellen - 6. Randbedingungen für ebene Wellen und Wellenleiter
Qualifikationsziele	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der mathematischen Beschreibung von elektromagnetischen Feldern und Wellenfeldern. Darüber hinaus sollen sie grundlegende Methoden zur Berechnung der Felder in und um einfache geometrische Anordnungen kennen.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b> Sie werden befähigt, für praktische Probleme der Feldberechnung adäquate Ansätze zu wählen und die Problemstellung in eine für Softwarewerkzeuge zur numerischen Feldberechnung geeignete Form zu bringen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b> -</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurwiss. Grundlagen (Bachelor) in Elektrotechnik, Mathematik und Physik
Literaturhinweise	- K. Küpfmüller et.all: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik; - E. Philippow: Grundlagen der Elektrotechnik; - Simonyi: Theoretische Elektrotechnik;
Aktuelle Lehrressourcen	keine

<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Mathematik III Mathematics III
<b>Modulnummer</b>	N586 [E7020] Version: 1
<b>Fakultät</b>	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker <a href="mailto:jochen.merker@htwk-leipzig.de">jochen.merker@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker <a href="mailto:jochen.merker@htwk-leipzig.de">jochen.merker@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (3 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	75 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Minuten   Wichtigung: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Übung
<b>Medienform</b>	- Tafelbild - Folien - Handouts - Literatur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Grundlagen der Funktionalanalysis: Hilbertraum; Orthonormabasis; stetige lineare Operatoren; Funktionenräume (Soboleyräume) - Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Fluss; Divergenz; Gaußscher Integralsatz; Rotation; Satz von Stokes; Differentialformen; Lemma von Poincaré Lineare partielle Differentialgleichungen: Modellierung (Potentiale, Wärmeleitung, Wellen); Klassifikation von linearen PDGL 2. Ordnung; Lösungsmethoden (Produktansatz/Fourier-Methode, finite Differenzen, finite Volumen, finite Elemente)
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem Wissen in den mathematischen Grundlagenfächern, die für Masterstudierende der Elektro- und Informationstechnik wichtig sind, insbesondere von grundlegenden Kenntnissen in Funktional- und Vektoranalysis sowie partiellen Differentialgleichungen.  Der Einsatz der komplexen Analysis in der Wechselstromtechnik und auf dem Gebiet der Integraltransformationen ist Standard. Prozesse mit verteilten Parametern werden durch partielle Differentialgleichungen beschrieben. Darauf sind viele Beispiele und Übungsaufgaben ausgerichtet.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Aktuelle Literaturhinweise: erfolgen in der ersten Veranstaltung;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Master Module (Masterarbeit/-kolloquium) Master Module (Master Thesis/-colloquium)
Modulnummer	E714 [E9010] Version: 0
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	30 ECTS-Punkte
Workload	900 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	900 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 24 Wochen   Wichtig: 75%   nicht kompensierbar  Prüfung Verteidigung Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtig: 25%   nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	- Tafel - Overheadprojektor - u.a. Präsentationstechnik für das Kolloquium
Lehrinhalte/Gliederung	- <b>1. Masterarbeit</b> - Vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung - <b>2. Masterkolloquium</b> - vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung
Qualifikationsziele	Mittels der Fähigkeit, die technische Aufgabenstellung zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und zu lösen wird ein fachspezifisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet, konkret: Selbständige, fachspezifische u. praxisbezogene Problemlösung einer komplexen Aufgabenstellung innerhalb der vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden; Präsentation von Inhalt, Methodik u. Ergebnis der Arbeit u. Beantwortung der Fachfragen aus dem Gebiet der Arbeit.  Selbständige Lösung von komplexen ingenieurtechnischen Problemen sowie die Kommunikation der Ergebnisse. Nach dem Abschluss des Masterstudiums ist der Studierende in der Lage auf wissenschaftlichem Gebiet oder als qualifizierter Ingenieur zu arbeiten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	gemäß SPO §12 Abs. 3
Literaturhinweise	- diverse Vorlesungsmitschriften - Spezielle Fachliteratur gemäß Aufgabenstellung
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

<b>Modul</b>	Praktische Auslegung und Realisierung elektrischer Maschinen Practical Design and Realization of Electric Machines
<b>Modulnummer</b>	E724 Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Finite Elemente Methode - Numerische Berechnung von Magnet- und Temperaturfeldern - Geometrieauslegung und Dimensionierung elektrischer Maschinen - Einblick in die Fertigungsverfahren elektrischer Maschinen
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere die Befähigung zur Berechnung elektromagnetischer Energiewandler  Verstärkte Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu entwickeln und zu betreuen mit der Fähigkeit, elektrotechnische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Berechnen und Auslegen von elektromagnetischen Energiewandlern und Umsetzung im realisierten Produkt.  Bewerten des theoretischen Entwurfs rotierender elektrischer Maschinen und der Umsetzung in die Praxis; Vorbereitung auf eine Ingenieur Tätigkeit in der Entwicklung elektrischer Maschinen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (E428) - Elektrische Maschinen (E626) - Theorie elektrischer Maschinen (E299)
<b>Literaturhinweise</b>	- Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer-Vieweg, 2. Auflage 2017 - Müller, G.; Ponick, B.: Grundlagen elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 10. Auflage 2014 - Müller, G.; Ponick, B.: Theorie elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 6. Auflage 2009 - Müller, G.; Vogt, K.; Ponick, B.: Berechnung elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 6. Auflage 2011
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Modellprädiktive und stochastische Regelungen Model Predictive and Stochastic Control
<b>Modulnummer</b>	E934 [E7802] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter <a href="mailto:hendrik.richter@htwk-leipzig.de">hendrik.richter@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Folien (Overhead/Beamer) - Rechnerübung - Begleitliteratur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Beschreibung stochastischer Signale (Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie/ Stochastische Prozesse) - 2. Analyse des stochastischen Verhaltens linearer Systeme (Zusammenhänge zwischen stochastischen Ein- und Ausgangssignalen / Einfluss der Systemdynamik auf stochastische Kerngrößen) - 3. Entwurf von Reglern bei stochastischen Signalen (Zustandsgrößenschätzung / Kalman-Bucy Filter) - 4. Advanced Control (Überblick) 5. Modellprädiktive Regelung (MPC) (Konzept und Grundlagen / Systemmodelle / Entwurf von MPC mit linearen Prozessmodellen / Ausblick: Nichtlinearer MPC)
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik und Mechatronik, besonders von Kenntnissen über moderne höhere regelungstechnische Konzepte.  Stochastische und modellgestützte Regelungssysteme sind wesentliche Bestandteile von komplexen automatisierungstechnischen Systemen. Kenntnisse über Analyse und Entwurf solcher Systeme sind zwingend notwendig für Automatisierungs-Ingenieure.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Systemtheorie - Regelungstechnik - Simulationstechnik (Bachelor)

<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wunsch und Schreiber: Stochastische Systeme;</li> <li>- Schlitt: Systemtheorie für stochastische Prozesse;</li> <li>- Krebs, Volker: Nichtlineare Filterung;</li> <li>- Dittmar, R., Pfeiffer, B.-M.: Modellbasierte prädiktive Regelung;</li> <li>- Morari, M. et.all: Robust Process Control;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Computer-Vision and Machine-Learning Advanced Computer Vision and Machine Learning Advanced
<b>Modulnummer</b>	E174 [E8801] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Dr.-Ing. Mirco Fuchs <a href="mailto:mirco.fuchs@htwk-leipzig.de">mirco.fuchs@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - PC - Beamer - Literatur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- (keine chronologische Reihenfolge) - 1. Methodik zur Analyse wissenschaftlicher Fachartikel - 2. Siamese Networks - 3. Attention-Mechanismus - 4. Transformer - 5. Graph-Neural-Networks - 6. Generative Adversarial Networks - 7. Merkmalsvisualisierung - 8. Analyse und Diskussion aktueller Entwicklung in der Forschung, z.B. Performer

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung vertiefter Kenntnisse zu aktuellen Methoden und Konzepten aus dem Bereich Computer-Vision und des maschinellen Lernens sowie von Fähigkeiten zur Analyse, Interpretation, Diskussion und Adaption aktueller innovativer Lösungskonzepte anhand wissenschaftlicher Fachartikel.</p> <p>Kompetenzen zur Lösung anwendungsorientierter Problemstellungen mit aktuellsten Verfahren aus Forschung und Entwicklung im Gebiet Computer-Vision und maschinellem Lernen als Grundlage für die Bewertung, Weiterentwicklung und Automatisierung neuer Messmethoden und Analysesysteme; Fähigkeit zur vertieften Informationsrecherche zum aktuellen Stand der Wissenschaft, zur kritischen Analyse aktueller Fachartikel und zur Präsentation und Diskussion von Verfahrensweisen und Erkenntnissen.</p> <p>Methoden des maschinellen Lernens im Allgemeinen sowie der Bereich Computer Vision im Speziellen erfahren derzeit eine dramatische Weiterentwicklung, der oft allein mit Lehrbuchwissen nicht zu folgen ist. Für die Entwicklung neuer Methoden und Verfahren im späteren Berufsfeld spielen solche Methoden aber eine zunehmend wichtigere Rolle. Die Fähigkeit zur kritischen Analyse von Fachbeiträgen ist eine Kernkompetenz in ingenieurtechnischen und -wissenschaftlichen Tätigkeitsfeldern, die Präsentation und Diskussion von Recherche und Analyseergebnissen fördert die Fähigkeit zum wissenschaftlich-technischen Austausch, soziale Interaktion und Sozialkompetenz.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer Vision II</li> <li>- Kenntnisse zu den Grundlagen maschineller Lernverfahren auf Basis tiefer neuronaler Netze auf Bachelor-Niveau</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A.: Deep Learning, MIT Press;</li> <li>- Szeliski, R.: Vision Algorithms and Applications, 2nd Edition;</li> <li>- Chollet, F.: Deep Learning with Python, 2nd Ed., Manning</li> <li>- Aktuelle Fachbeiträge internationaler Journale und Konferenzen aus dem Bereich: Signalverarbeitung, Computer-Vision und maschinelles Lernen</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das ist Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Berechnungselemente elektrischer Maschinen Calculation Methods of Electrical Machines
<b>Modulnummer</b>	E563 [E8802] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	-
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Berechnung technischer Magnetfelder - Drehstromwicklungen - Auslegung elektrischer Maschinen - Thermische Bemessung
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere die Befähigung zur numerischen Berechnung technischer Magnetfelder.  Verstärkte Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu entwickeln und zu betreiben mit der Fähigkeit, elektrotechnische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Berechnen von Streufeldern und Wirbelstromeffekten, Nachrechnen von Drehstrommaschinen, Dimensionierung der Kühlung elektrischer Maschinen.  Bewerten des elektromagnetischen und thermischen Entwurfs rotierender elektrischer Maschinen; Vorbereitung auf eine Ingenieur Tätigkeit in der Konstruktion oder Prüfung elektrischer Maschinen
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	-
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Mastermodul: Theorie elektrischer Maschinen (E299) - Bachelormodule: Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (E428) und Elektrische Maschinen (E626)
<b>Literaturhinweise</b>	- Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer-Vieweg, 2. Auflage 2017 - Müller, G.; Ponick, B.: Grundlagen elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 10. Auflage 2014 - Müller, G.; Ponick, B.: Theorie elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 6. Auflage 2009 - Müller, G.; Vogt, K.; Ponick, B.: Berechnung elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 6. Auflage 2011

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Netzschutz und Schaltgeräte Mains Protection and Switchgear
<b>Modulnummer</b>	E540 [E8803] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	M. Sc. Sebastian Schreiter <a href="mailto:sebastian.schreiter@htwk-leipzig.de">sebastian.schreiter@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Physik des Schaltlichtbogens in Gasen und Vakuum - Zünden und Löschen des Wechsel- und Gleichstrom-Lichtbogens - Schaltgeräte für Nieder- und Hochspannung - Arten von Schaltgeräten - Aufbau und Funktion, Schalterbeanspruchung im Netz - Schalttransienten - Anforderungen, Wirkungsweise und Aufbau des Netzschutzes - Funktionsweise, Auslegung und Parametrisierung von Schutzprinzipien und -kriterien - Anwendung der Schutzkriterien anhand von digitalen UMZ, Distanz- und Differentialschutz

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, auf Basis der erworbenen Kenntnisse zur Funktion und Einsatzcharakteristik von Schaltgeräten für den Einsatz in der EV zu spezialisieren. Sie kennen die unterschiedlichen Schaltprinzipien und Möglichkeiten der Beeinflussung des Schaltlichtbogens.</p> <p>Darüber hinaus sind Studierende in der Lage die Notwendigkeit, die Anforderungen und den Aufbau von Netzschutzsystemen zu beschreiben und die Parameter der wesentlichsten Schutz-kriterien wie UMZ, Distanz- und Differentialschutz für Anforderungen elektrischer Netze und Betriebsmittel anhand von Kenndaten auszulegen.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Durch die Vorstellung eines wissenschaftlichen Fachartikels aus dem Themenfeld der elektrischen Energieversorgung wird der Umgang mit Fachbeiträgen geübt und ein Überblick über aktuelle Aufgaben und Problemstellungen der elektrischen Energietechnik sowie die korrespondierenden Lösungswege erworben.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Durch die Vorstellung eines Fachartikels als Präsentation üben Studierende ihre Präsentationsfähigkeit. Darüber hinaus können sie grundlegende Netzschutzkonzepte für gegebene Anforderungen entwickeln und auslegen. Teil dieser Netzschutzsysteme sind Schaltgeräte, welche hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Anforderungen ausgelegt und angewandt werden können.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Elektrische Netze
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heuck, K. et.all: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis,9., aktualisierte u. korr. Aufl. 2013;</li> <li>- Schwab, A. J.: Elektroenergiesysteme: Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie,3. Aufl., Springer, 2012;</li> <li>- Schramm, H.-H.: Schalten im Hochspannungsnetz;</li> <li>- Rüdenberg, R.: Elektrische Schaltvorgänge;</li> <li>- Rieder, W.: Kontakte; Noack, F.: Elektrische Energienetze; ABB: Handbuch Schaltanlagen;</li> <li>- Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung 1: Netzelemente, Modellierung, stationäres Verhalten, Bemessung, Schalt- und Schutztechnik,Nov. 01, 2018;</li> <li>- Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung 2: Energiewirtschaft und Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft und Liberalisierung, Kraftwerktechnik und alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung,4. Auflage Springer Vieweg, 2017;</li> <li>- Cichowski, R.R.; Schossig, W.; Schossig, T.: Netzschutztechnik,06. VDE Verlag, 2018;</li> <li>- Doemeland, W.; Götz, K.: Handbuch Schutztechnik: Grundlagen - Schutzsysteme - Inbetriebsetzung,9. aktualisierte Aufl., Berlin: VDE Verlag, 2010;</li> <li>- FNN: Leitfaden zum Einsatz von Schutzsystemen in elektrischen Netzen,2019;</li> <li>- FNN: Leitfaden Netzschutzkonzepte für zukünftige Netze,2018;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Photovoltaics Photovoltaics
Modulnummer	E306 [E8804] Version: 3
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Frank Illing <a href="mailto:frank.illing@htwk-leipzig.de">frank.illing@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Frank Illing <a href="mailto:frank.illing@htwk-leipzig.de">frank.illing@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Englisch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	120 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung
Medienform	- Tafel - Overheadprojektor - Beamer - Labor- und Praktikumsplätze
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Introduction to Photovoltaics - 2. The "power Plant" sun - unlimited energy - 3. Photovoltaic effect - 4. Solar cells and PV-modules - 5. Grid-tied photovoltaic systems - 6. Stand-alone PV-systems - 7. Potentials, economic viability and prospects of Photovoltaics
Qualifikationsziele	<b>Fach- und Methodenwissen</b> Ziel ist die Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und sprachlichen Kenntnissen auf dem Gebiet der Photovoltaik.  <b>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</b> Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln, zu bewerten und zu betreiben sowie berufs- und fachbezogenen Kommunikation in einer Fremdsprache; hier: Kenntnisse zu den natürlichen Voraussetzungen zur Nutzung der Sonnenenergie; Kenntnissen zur technischen Nutzung der Sonnenenergie in Photovoltaikanalgen; Nutzung dieses Wissens für anwendungsorientierte Planungsbeispiele technischer Anlagen; Erlernung der für dieses Fachgebiet erforderlichen Terminologie; Verbesserung der Sprachkenntnisse insbesondere verstehendes Hören und freies Sprechen.  <b>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</b> Die Lehrveranstaltung schafft die wesentlichen Voraussetzungen für einen Berufseinstieg im Bereich der photovoltaischen Energiewandlung und erleichtert mit dem Erlernen und Anwenden der fachspezifischen Terminologie einen Auslandsaufenthalt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse Grundlagen der elektrischen Energietechnik/Energieversorgung (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	- Häberlin, H.: Photovoltaics System Design and Practice, John Wiley and Sons, Inc., 2011; - Allgemeines Wörterbuch Englisch-Deutsch; Deutsch-Englisch: bevorzugt technisches Englisch; - Falk Anthony; Christian Dürscher; Karl Heinz Remmers: Photovoltaics for Professionals, Solarpraxis Berlin 2006;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Embedded Systems III Embedded Systems III
<b>Modulnummer</b>	E347 [E8805] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 4 Wochen   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Overheadprojektor - Softwarepräsentationen
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Embedded Linux Distributionen; Anwendung in embedded Systemen - 2. Linux Kernel und Root-Dateisystem; Schnittstellen - 3. Echtzeitproblematik und Scheduling; Dateimanagement - 4. Tool Chains, Cross Compiler - 5. Projektarbeit, PAES-Distributions-Projekt
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung grundlegender Designprinzipien eingebetteter Systeme.  Exemplarisch werden die Hard- und Softwareentwicklung bis hin zur Anwendung von Echtzeitbetriebssystemen am Beispiel embedded Linux und ARM-core bzw. DSP basierter Systeme behandelt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Embedded Systems II (E418) - Programmierkenntnisse C
<b>Literaturhinweise</b>	- Wiegmann: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller - Ifeachor J.J.: Digital Signal Processing - Gajski V.N.: Mikroprozessoren und Mikrocontroller
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

**Link zu Kurs/Lernressourcen im  
OPAL/Moodle/etc.**

<https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=477>

<b>Modul</b>	Naturinspirierte Methoden der Computerintelligenz Nature-inspired Methods of Computer Intelligence
<b>Modulnummer</b>	E222 [8806] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter <a href="mailto:hendrik.richter@htwk-leipzig.de">hendrik.richter@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter <a href="mailto:hendrik.richter@htwk-leipzig.de">hendrik.richter@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Folien (Overhead/Beamer) - Rechnerübung - Begleitliteratur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	1. Evolutionäre Algorithmen (EA) 2. Ameisenalgorithmen 3. Schwarmintelligenz und schwarmbasierte Optimierungsalgorithmen 4. Künstliche Immunsysteme 5. Künstliches Leben

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens sowie der naturinspirierten Problemlöseverfahren.</p> <p>Die Methoden sind wesentlich im Bereich Innovation und Forschung zur Entwicklung neuer Verfahren und Gewinnung von Kenntnissen, zur Entwicklung von Fähigkeit zur vertieften Informations-recherche zur Entwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik und zur Bewertung und Weiterentwicklung von Modellierungs-, Entwurfs- und Testmethoden.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Die Fertigkeiten umfassen die Problemanalyse und -modellierung, Auswahl und Umsetzung von Lösungsansätzen sowie Validierung von Resultaten bei der Verarbeitung experimenteller Daten.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Extraktion relevanter Informationen aus experimentellen Messdaten oder Prozessdaten spielt in den Naturwissenschaften und der Technik eine zunehmend wichtigere Rolle. Maschinelle Lernverfahren und naturinspirierte Problemlöseverfahren leisten hierbei einen wichtigen Beitrag. Darüber hinaus ist ein F/E-Projekt wesentlicher Bestandteil der Lehrveranstaltung, bei dem Projektmanagement-Kenntnisse vertieft werden.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennedy, J. : Swarm intelligence ;</li> <li>- Weicker, K. : Evolutionary algorithms;</li> <li>- Goldberg, D.: Genetic algorithms</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Sensor-Projekt Sensor Technology (Project)
<b>Modulnummer</b>	E284 [E8807] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit <a href="mailto:andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de">andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	0.25 SWS (0.25 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	146.25 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 146 Minuten   Wichtigung: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Analyse der Aufgabenstellung</li> <li>- 2. Design und Fertigung des Federkörpers</li> <li>- 3. Auswahl und Installation der DMS</li> <li>- 4. Kalibration sowie Ermitteln wichtiger Sensoreigenschaften</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von erweitertem und vertieftem Wissen in der Sensorik und der Automatisierungstechnik, insbesondere Entwickeln, Fertigen und Kalibrieren eines Sensors für eine mechanische Größe gemäß Spezifikation im Team von 2 bis 4 Studenten.</p> <p>Selbständiges Erkennen von Problemen; eigenverantwortliches Bearbeiten und Lösen einer komplexen Aufgabenstellung unter engen monitären Randbedingungen im Team sind wichtige Arbeitsabläufe in einem ingenieurtechnischen Beruf.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Mechanik</li> <li>- DMS-Technik</li> <li>- Sensortechnik</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoffmann, Karl: Einführung in die Technik des Messens mit DMS, HBM 1996;</li> <li>- Andreas Hebestreit: Vorlesungsskript Sensortechnik bzw. Sensorik;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinprodukterecht Design of Medical Products and Medical Product Law
<b>Modulnummer</b>	E452 [E8813] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Neumuth <a href="mailto:thomas.neumuth@htwk-leipzig.de">thomas.neumuth@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Neumuth <a href="mailto:thomas.neumuth@htwk-leipzig.de">thomas.neumuth@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	3 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	105 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 45 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Übung
<b>Medienform</b>	- Tafel - Beamer
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Definition Medizinprodukt - MDD - Europäische Richtlinien - Harmonisierung, Klassifizierung von MP - Benannte Stellen - Produktlebenszyklus - Zweckbestimmung - Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung - Qualitätsmanagement (13485) Risikomanagement (14971) - FTA - FMEA - Entwicklungsprozesse - Softwareentwicklung - Gebrauchstauglichkeit
<b>Qualifikationsziele</b>	Überblick über die grundlegenden regulatorischen und fachlichen Voraussetzungen für die Entwicklung und das Inverkehrbringen von Medizinprodukten in Deutschland und Europa.  Das Modul liefert wichtige Impulse für spätere Arbeitsbereiche, wie z.B. Planung von Entwicklungsschritten, Risikomanagement, Qualitätsmanagement und Konformitätsprüfung.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen Software-Entwicklung
<b>Literaturhinweise</b>	Basiswissen Medizinische Software: (Johner, Hölzer, Klüpfel, Wittdorf);
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Echtzeitsysteme und mobile Robotik Real-time Systems and Mobile Robotics
<b>Modulnummer</b>	E203 [E8815] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 4 Wochen   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Folien (Beamer) - Vorlesungsskript - Programmdemonstration
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Architektur von Automatisierungssystemen; - 2. Echtzeitkommunikation in der Automation; - 3. Echtzeitprogrammierung und Echtzeitbetrieb; - 4. Roboter- und Werkzeugmaschinensteuerung; - 5. Fahrerlose Transportsysteme (FTS), Autonome mobile Roboter (Lokalisierung, Kartierung, Routenplanung)
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik, der Mechatronik und der Kommunikationstechnik, insbesondere Vermittlung von Methoden zur Realisierung anwendungsbezogener Systeme mit echtzeitgerechter Programmierung und autonomer Mobilität.  Die ganzheitliche Herangehensweise an die Entwicklung eines Echtzeitsystems schult ein methodisches Vorgehen bei der Realisierung komplexer Aufgabenstellungen. Neben fachlichen Aspekten der Echtzeit-Programmierung wird themenübergreifende Teamarbeit und interdisziplinäre Denkweise vermittelt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundlagen der Programmierung - Mikrorechnerarchitekturen - Interruptkonzepte
<b>Literaturhinweise</b>	- Wörn und Brinkschulte: „Echtzeitsysteme“, 1. Auflage 2005; - Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1/2,3. Aufl., 1999; - Thrun, S.; Burgard, W.; Fox, D.: Probabilistic Robotics (Intelligent Robotics and Autonomous Agents), The MIT Press, 2005;

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik Selected Topics in Automation Technology
<b>Modulnummer</b>	E277 [E8817] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Studierenden sollen innerhalb des allgemeinen Wahlpflichtmoduls besonders aktuelle Themen der Automatisierungstechnik kennenlernen. Auch soll der Blick in Richtung zukünftiger Tendenzen und Entwicklungen gerichtet werden.
<b>Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul werden aktuelle Themen der Automatisierungstechnik vorgestellt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	keine Angabe
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik Selected Topics in General Electrical Engineering
<b>Modulnummer</b>	E699 [E8818] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Studierenden sollen innerhalb des allgemeinen Wahlpflichtmoduls besonders aktuelle Themen der Allgemeinen Elektrotechnik kennenlernen. Auch soll der Blick in Richtung zukünftiger Tendenzen und Entwicklungen gerichtet werden.
<b>Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul werden aktuelle Themen der Allgemeinen Elektrotechnik vorgestellt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	keine Angabe
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen Integrated Circuit Design and Simulation of Electronic Circuits
<b>Modulnummer</b>	E980 [E9802] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung I Prüfungsdauer: 4 Wochen I Wichtigkeit: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Overheadprojektor - PC-Demonstration (Powerpoint, Softwarevorführung) - begleitende Skripte - eigene Internetseiten
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Beschreibungsformen und Model bildung für elektronische Schaltungen; - 2. Hardware-Beschreibungssprachen für mixed-signal Systeme; - 3. Ebenen der Modellierung von digitalen und mixed-signal Systemen; - 4. Entwurf und Simulation von mixed-signal Systemen mit modernen CAD-Systemen
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektronik, insbesondere Aneignung der Methoden zum Entwurf von mixed-signal Schaltungen.  Die Studierenden können a) effizient arbeiten u. strukturiert vorgehen, b) sich bei Laborübungen kreativ u. konstruktiv einsetzen c) mit Unklarheiten vernünftig umgehen sowie sich selbständig in neue Lerninhalte einarbeiten. Dies sind wichtige Schritte auf dem Weg zum Ingenieur.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse der elektronischen Schaltungstechnik und Schaltkreisentwurf
<b>Literaturhinweise</b>	- Heinemann: PSPICE-Elektroniksimulation; - Herrmann; Müller: ASIC - Entwurf und Test; - Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme - Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs, Fachbuchverlag Leipzig, 2000; - Lehmann, G.; u. a.: Schaltungsdesign mit VHDL; Siemens: Hardwaremodellierung - Einführung in Simulation und Synthese von Hardware, Fachbuchverlag Leipzig, 2001;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine

<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Steuerung von Stromrichtern Control of Power Electronic Converters
<b>Modulnummer</b>	E715 [E9806] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Reinhold <a href="mailto:andreas.reinhold@htwk-leipzig.de">andreas.reinhold@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	Beamer
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Steuerungstechnische Eigenschaften der verschiedenen Leistungshalbleiter - Aufbau und Funktion von Ansteuerschaltungen - Verfahren und Schaltungen zur Potenzialtrennung - Verfahren zum Schutz von Leistungshalbleitern - analoge und digitale Verfahren zur Pulsbreitenmodulation - Frequenzmodulation von DC-DC-Wandler-Topologien - Ansteuerung und Regelungsstrategien von DC-DC-Wandlern - Simulation der verschiedenen Verfahren
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertieftes Verständnis zur Ansteuerung und Regelung von leistungselektronischen Schaltungen und DC-DC-Wandlern.  Kenntnis der speziellen Schaltungen und Verfahren zur Steuerung von leistungselektronischen Topologien, Befähigung zu deren Auswahl in der Applikation
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundlagen der Elektrotechnik - Grundlagen Elektronik - Grundlagen elektrische Energietechnik - Elektrische Antriebe und Leistungselektronik - Messtechnik - Regelungstechnik - Mikrorechentechnik
<b>Literaturhinweise</b>	keine

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Internettechnologien Internet Technologies
<b>Modulnummer</b>	E252 [E9807] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Kryptographie und Sicherheit"  Deutsch in "Internet-Dienste"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Kryptographie und Sicherheit" 75 Stunden in "Internet-Dienste"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum) 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Kryptographie und Sicherheit" 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Internet-Dienste"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Kryptographie und Sicherheit" 45 Stunden in "Internet-Dienste"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg in "Kryptographie und Sicherheit"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtung: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Kryptographie und Sicherheit:</b> - Vorlesung - Praktikum  <b>Internet-Dienste:</b> - Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	<b>Kryptographie und Sicherheit:</b> - Tafel - Overheadprojektor  <b>Internet-Dienste:</b> - Tafel - Overheadprojektor

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Kryptographie und Sicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Einstieg in das Internet;</li> <li>- Internetprotokolle und Standards;</li> <li>- Sicherheit im Internet (Intrusion Detection);</li> <li>- Kryptographie</li> </ul> <p><b>Internet-Dienste:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Web Services - Middleware;</li> <li>- Extensible Markup Language XML / DocBook;</li> <li>- SOAP - Simple Object Access Protocol;</li> <li>- WSDL - Web Service Description Language;</li> <li>- Fallstudien</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung grundlegender Entwurfsprinzipien in das XML-basierte Protokoll SOAP und die Standards WSDL und UDDI. Erstellung und Anwendung von web-basierten Diensten.</p> <p>Erstellung eigener Webservices und Anwendung dieses Wissens in der Dokumentenverwaltung im Internet in Zusammenhang mit den dafür notwendigen Internettechniken.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse der Informatik und Datenkommunikation
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Kryptographie und Sicherheit:</b> Aktuelle Literaturhinweise: erfolgen in der ersten Veranstaltung;</p> <p><b>Internet-Dienste:</b> Aktuelle Literaturhinweise: erfolgen in der ersten Veranstaltung;</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Kryptographie und Sicherheit:</b> keine</p> <p><b>Internet-Dienste:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	<p><b>Internet-Dienste:</b> Es findet eine gemeinsame Prüfungsvorleistung für beide Lehreinheiten statt</p> <p>Es findet eine gemeinsame Modulprüfung (20 Minuten mündliches Fachgespräch) für beide Lehreinheiten statt.</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	<a href="https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=474">https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=474</a>

<b>Modul</b>	Automatisierungssysteme modularer Anlagen Automation Systems of Modular Plants
<b>Modulnummer</b>	E859 [E9812] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	2 SWS (1.50 SWS Vorlesung   0.50 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	120 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 12 Wochen   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Aktuelle und zukünftige Anforderungen an Automatisierungssysteme - 2. Objektorientiertes Design modularer mechatronischer Systeme - 3. Charakter einer I40-kompatiblen Komponente - 4. Besondere Anforderungen (Dynamik, Safety, Kommunikation) - 5. Digitale Projektierung mechatronischer Systeme nach V-Modell Projekt Modulares Maschinenkonzept (Konsultationen und Projektarbeit)
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung erweiterter Kenntnisse und Fertigkeiten für die Konzeption und Ausgestaltung modularer Automatisierungssysteme von wandelbaren Maschinen und generischen Anlagen.  Kenntnisse über die Grundlagen einer objektorientierten Arbeitsweise bei der Gestaltung modularer Systeme und Überblick zu den Anforderungen, die aus einem digitalen Produktionsumfeld entstehen, bilden eine wertvolle Grundlage für spätere Tätigkeiten als leitende Automatisierungingenieure.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundlagen der Automatisierungstechnik - Datenkommunikation (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	- Schmertusch, T. et.al: Automatisierung 4.0,2018; - Schmertusch, T.: Strukturierte Automatisierungssysteme,2021; - VDI-Richtlinie 2206, : Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme,2004;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

<b>Modul</b>	Kamerabasierte Anwendungen Camera-based Applications
<b>Modulnummer</b>	E307 [E9813] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Dr.-Ing. Mirco Fuchs <a href="mailto:mirco.fuchs@htwk-leipzig.de">mirco.fuchs@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	75 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigkeit: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - PC - Beamer - Literatur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Behandlung von Themengebieten zur kontaktlosen Vitalparametererfassung, u.a. Herz- und Atemfrequenz, zur Personen- und Skelettdatenerfassung sowie industrieller und wissenschaftlicher Anwendung und Mustererkennung, -verfolgung und Parameterbestimmung
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem Fachwissen zu kamerabasierten Messsystemen und Anwendungen mit Schwerpunkten in interdisziplinären wissenschaftlichen und industriellen Anwendungen, insbesondere zu Verfahren der Signal- und Parametergewinnung, u.a. auf dem Gebiet der Biosignalanalyse.</p> <p>Fähigkeiten zur Analyse interdisziplinärer, spezifischer Problemstellungen vor dem Hintergrund kamerabasierter Anwendungen, insbesondere Auswahl von Hardware und algorithmischer Komponenten und Erarbeitung von Lösungskonzepten sowie Bewertung von Analyseergebnissen; Anwendung des Wissens durch systematischen Entwurf und Realisierung von Anwendungsbeispielen mit geeigneten wissenschaftlich-technischen Werkzeugen.</p> <p>Für die Entwicklung kamerabasierter Anwendung und Messsystemen in Industrie, Medizin und anderen technischen und wissenschaftlichen Bereichen ist eine ganzheitliche Betrachtung spezifischer Problemstellungen und die daraus abgeleitete Erarbeitung angepasster Lösungskonzepte erforderlich.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Computer Vision II - Kenntnisse zu den Grundlagen maschineller Lernverfahren auf Basis neuronaler Netze auf Bachelor-Niveau

<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A.: Deep Learning, MIT Press;</li> <li>- Chollet, F.: Deep Learning with Python, 2nd Ed., Manning</li> <li>- Forsyth, D.; Ponce, J.: Computer Vision - A Modern Approach, 2nd Edition</li> <li>- Szeliski, R.: Computer Vision Algorithms and Applications, 2nd Edition;</li> <li>- Solomon, C.; Breckon, T.: Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell</li> <li>- Fachartikel</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Projekt Biosignalverarbeitung Biosignal Processing Project
<b>Modulnummer</b>	E503 [E9814] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner <a href="mailto:matthias.laukner@htwk-leipzig.de">matthias.laukner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner <a href="mailto:matthias.laukner@htwk-leipzig.de">matthias.laukner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1 SWS (0.50 SWS Vorlesung   0.50 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	120 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 120 Stunden   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	- Tafel, Overheadprojektor, Beamer, PC, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitlektur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Vorlesung: Einführung in aktuelle Probleme der digitalen Biosignalverarbeitung - 2. Seminar zum Projekt Biosignalverarbeitung: Zwischenpräsentation; Abschlusspräsentation - 3. Projekt Biosignalverarbeitung: Analyse der Aufgabenstellung; System- bzw. Verfahrensentwurf und -simulation; Auswahl einer geeigneten Hardwareplattform unter Berücksichtigung des gegebenen Kostenrahmens; Implementierung, Fehlerkorrektur; Test des Gesamtsystems; Projektdokumentation
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Entwurf, Simulation, Aufbau und Test eines Systems zur digitalen Biosignalverarbeitung gemäß Spezifikation in Projektform. Das Projekt wird in Teams von 2 bis 4 Studierenden durchgeführt. Bestandteile des Projektes sind eine Zwischenpräsentation, eine Abschlusspräsentation sowie ein schriftlicher Projektbericht pro Team.</p> <p>Praktische Anwendung der Kenntnisse zum Entwurf, zur Simulation, zum Aufbau und zum Test von Systemen zur digitalen Biosignalverarbeitung; Fähigkeit zur Durchführung von Projekten im Team; Fähigkeit zur Projektkoordination, zur Diskussion von Varianten und Ergebnissen, zur Lösung praktischer Probleme sowie zur Präsentation der Projektergebnisse.</p> <p>Im Berufseinsatz spielt häufig die Fähigkeit, Projekte im Team zu bearbeiten eine wichtige Rolle. Die Gruppenarbeit im Projekt fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit. Weiterhin wird die Fähigkeit entwickelt, praktische Probleme zu erkennen und zu lösen, Lösungsmöglichkeiten unter Beachtung des Kostenaspektes zu diskutieren und Ergebnisse zu präsentieren.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe

<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene Vorlesungsmitschriften sowie elektronische Begleitmaterialien zur Vorlesung und zum Projekt</li> <li>- Tompkins, W. J. (Hrsg.) : Biomedical Digital Signal Processing, Prentice-Hall;</li> <li>- Akay : Biomedical Signal Processing ,Academic Press;</li> <li>- Cohen : Biomedical Signal Processing ,CRC Press;</li> <li>- Husar, P. : Biosignalverarbeitung ,Springer Verlag;</li> <li>- Sörnmo, L.; Laguna, P. : Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications, Elsevier, 2005;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Modellierung von Microgrids Modeling of Microgrids
<b>Modulnummer</b>	M125 [N8110] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (1 SWS Vorlesung   3 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 14 Wochen   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Simulation zur Optimierung von Microgrids
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Optimierung von Energieverbräuchen und -erzeugung auf lokaler Ebene kann einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. In diesem Modul werden Kenntnisse zu den Optimierungsstrategien und den relevanten rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Die Studierenden erhalten die Gelegenheit, selbst ein Microgrid am Computer zu optimieren und die Potentiale abzuschätzen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 14h  Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 80h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Simulation vernetzter Energiesysteme Simulation of Linked Energy Systems
<b>Modulnummer</b>	M555 [N9010] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (1 SWS Vorlesung   3 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Präsentation Modulprüfung   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Grundlagen Energiesysteme - Vernetzung von Systemen (Power-To-Power, Power-To-Heat, Power-To-Gas, Power-To-Liquid, ...) - Simulation von Energiesystemen mit "Energyplan" - Simulation des bestehenden Energiesystems für Deutschland - Simulation zukünftiger Energiesysteme für Deutschland
<b>Qualifikationsziele</b>	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Kenntnisse über die verschiedenen Energiesysteme für elektrische Energie, Wärme, Mobilität und Gas. Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Potentiale für und durch die Vernetzung der Systeme und lernen deren Rolle für die Energiewende qualitativ und quantitativ verstehen. Weiterhin wird die Fähigkeit zur Simulation von Energiesystemen erlangt. Mit den Simulationen werden Energiesysteme zur Einhaltung zukünftiger Klimaziele entwickelt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 14h  Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 80h

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Pflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Aktuelle Themen der Energiesystemforschung Current Topics in Energy System Research
<b>Modulnummer</b>	M255 [N9050] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Die Lerninhalte werden den aktuellen Forschungsthemen angepasst.  Mögliche Themengebiete:  - Zentral vs. Dezentral - Wie sieht das Energiesystem der Zukunft aus? - Elektromobilität und das Energiesystem - Die Rolle von Wasserstoff im Energiesystem - Grüne Gase für die Energieintensive Industrie - Hybridkraftwerke - Demand Response und Demand Side Management
<b>Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul erhalten die Studierenden Einblicke in aktuelle Themen der Energiesystemforschung. Dabei wählen die Studierenden Themen, die sie selbst in Kleingruppen, unter Anleitung, recherchieren, vortragen und diskutieren.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung "Vernetzte Energiesysteme": Vor- und Nachbereitungszeit 28h  Seminar "Vernetzte Energiesysteme": Vor- und Nachbereitungszeit 66h  Prüfungsleistung Beleg (PB) Dauer 90h

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul ist im Masterstudiengang Energie,- Gebäude- und Umwelttechnik.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Rationelle Energieanwendung Efficient Use of Energy
<b>Modulnummer</b>	E193 [WINGMa3030] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtig: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Übung
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	1. Grundlagen der rationellen Energieanwendung 2. Methodisches Vorgehen bei der rationellen Energieanwendung 3. Energiesystemanalyse 4. Komplexbeispiele
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von Fachwissen auf dem Gebiet der sozialen, wirtschaftlichen und elektrischen Energietechnik; insbesondere der Verteilung und Umwandlung von Elektroenergie.  Bildung des Verständnisses zu wirtschaftlichen und technischen Sachverhalten des Themenkomplexes globale Primärenergieressourcen, besonders zu deren Verteilung und Nutzung.  Energie- und Kostenoptimale Nutzung von Energieressourcen; Konzeptentwicklung für den nachhaltigen Umgang mit Primärenergie durch regenerative Energiequellen. Die Einbeziehung von wirtschaftlichen und energetischen Grundlagen in alle Entscheidungen ist essentiell für das Berufsbild des Wirtschaftsingenieurs.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundlagen der Energietechnik
<b>Literaturhinweise</b>	Panos, K. :Praxisbuch Energiewirtschaft ,Springer Verlag, Berlin/ Heidelberg, 2013;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

<b>Modul</b>	Renewable Energy Renewable Energy
<b>Modulnummer</b>	E694 [WINGMa3560] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Frank Illing <a href="mailto:frank.illing@htwk-leipzig.de">frank.illing@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Frank Illing <a href="mailto:frank.illing@htwk-leipzig.de">frank.illing@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Englisch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
<b>Selbststudienzeit</b>	120 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Present situation and developments of energy economy;</li> <li>2. Renewable Energy - overview;</li> <li>3. Solarenergy;</li> <li>4. Windenergy;</li> <li>5. Hydroenergy;</li> <li>6. Biomass;</li> <li>7. Geothermal energy</li> <li>8. Long-term scenario for energy supply in Germany</li> </ol>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Ziel ist die Vermittlung von vertieftem und erweitertem Wissen in der Elektrischen Energietechnik, besonders von theoretischen Kenntnissen und sprachlichen Kenntnissen auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln, zu bewerten und zu betreiben sowie berufs- und fachbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache, hier: Kenntnisse zu den natürlichen Voraussetzungen zur Nutzung Erneuerbarer Energien; Kenntnisse zur technischen Nutzung/Energieumwandlungstechnologien; Erlernen der für dieses Fachgebiet erforderlichen Terminologie; Verbesserung der Sprachkenntnisse insbesondere verstehendes Hören und freies Sprechen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Lehrveranstaltung schafft die wesentlichen Voraussetzungen für einen Berufseinstieg im Bereich der erneuerbaren Energien und erleichtert mit dem Erlernen und Anwenden der fachspezifischen Terminologie einen Auslandsaufenthalt.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Naturwissenschaftliche Kenntnisse und Grundlagen der elektrischen Energietechnik / Energieversorgung aus dem Grundstudium.
<b>Literaturhinweise</b>	Allgemeines Wörterbuch Englisch-Deutsch; Deutsch-Englisch : bevorzugt technisches Englisch ; Volker Quaschnig : Renewable Energy und Climate Change ,Wiley and Sons, 2010;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Nachrichtenübertragungssysteme Message Transmission Systems
<b>Modulnummer</b>	E399 Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Aufbau von Mobilfunksystemen (LTE, 5G-NR) - Signalorthogonalität und Medienzugriffsverfahren (OFDM, TDMA, FDMA, CDMA) - LEO-Satellitensysteme - IoT Funksysteme - adaptive Modulation und Fehlerschutzcodierung (FEC, ARQ, HARQ)
<b>Qualifikationsziele</b>	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen über die Funktionsweise und den Aufbau von Mobilfunksystemen (LTE, 5G-NR) sowie modernen LEO-Satellitensystemen. Es werden außerdem Strategien für Multiplexing und Medien-Zugriffsverfahren (Multiple-Access) behandelt. Dabei wird das Konzept der Signalorthogonalität in den Dimensionen Zeit, Frequenz, Code und Raum behandelt und der Zusammenhang zu modernen Kommunikationssystemen hergestellt. Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen. Unterstützend werden MatLab-Übungen durchgeführt, welche Themen der Vorlesung aufgreifen, reflektieren und weiterführen. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiter-führenden Auseinandersetzung mit den behandelten Themen bereitgestellt.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Bachelor-Abschluss Elektrotechnik und Informationstechnik - empfohlen: Modul E 765 Nachrichtenübertragungstechnik (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	- Rappaport, T.S.: Wireless Communication, Prentice Hall - Tse, D.: Fundamentals of Wireless Communication, Cambridge University Press - Goldsmith, A.: Wireless Communication, Cambridge University Press
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Praxisforschungsprojekt Elektrotechnik Practical Research Project Electrical Engineering
<b>Modulnummer</b>	E158 [WINGMa3050] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	15 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	450 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	0 SWS
<b>Selbststudienzeit</b>	450 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 10 Wochen   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Präsenz im Praktikumsbetrieb
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Praxisforschungsprojekt: Spezielle, zwischen Praxisstelle und betreuendem Professor abgestimmte ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung.
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><u>Ziel:</u> Nachweis der Fähigkeit zur verantwortlichen Anwendung und Weiterentwicklung des Fachwissens in der Berufspraxis, insbesondere anwenden und vertiefen erworbenen Fachwissens bei der Lösung einer wissenschaftlichen und praxisrelevanten Aufgabenstellung. / Erweiterung des Fachwissens durch Vernetzung und Grenzüberschreitung von Wissensgebieten; Einordnung des eigenständig erworbenen Fachwissens.</p> <p><u>Fach- und methodische Kompetenz:</u> Befähigung zur praxisrelevanten Forschungstätigkeit, Festigung von Eigenschaften wie Teamfähigkeit, Durchsetzungsvermögen, Diskussions- und Kommunikationsfähigkeit. / Entwicklung und Förderung von sozialer, kultureller und ethischer Kompetenz. Förderung der Kommunikationsfähigkeit durch Präsentation eigener Fachbeiträge in einem Fachkolloquium.</p> <p><u>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</u> Bearbeiten einer Forschungsaufgabe vor Ort in ingenieurtypischen Tätigkeitsfeldern. / Befähigt allgemeine Folgen der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu beurteilen, verantwortungsbewusst und mit sozialer Kompetenz zu handeln.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Praxisforschungsprojekt kann begonnen werden, wenn von den Modulprüfungen der Pflichtmodule des 1. bis 2. Semesters laut ISP nicht mehr als drei offen sind.
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	Spezialliteratur zum aktuellen Erkenntnisstand; Literaturrecherche, Internetrecherche gemäß Aufgabenstellung;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Elektrische Netze Electrical Power Grids
<b>Modulnummer</b>	E395 [E7110] Version: 2
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	M. Sc. Sebastian Schreiter <a href="mailto:sebastian.schreiter@htwk-leipzig.de">sebastian.schreiter@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Aufbau des Energieversorgungsnetzes - Aufbau und Betriebsverhalten von Betriebsmitteln der EEV - Modellbildung der Betriebsmittel - Berechnung stationärer Zustände in symmetrischen Netzen - Kurzschluss und Fehler im Netz - Berechnung transients Vorgänge in elektrischen Netzen - Isolationskoordination in elektrischen Netzen - Anforderungen und Perspektiven zukünftiger Energieversorgungsnetze

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Die Studierenden verfügen, nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, über vertieftes Fachwissen zum Aufbau und den Arten von Netzen der elektrischen Energieversorgung sowie zu wichtigen Betriebsmitteln des Netzes. Aus der Funktion dieser können sie Modelle ableiten, um stationäre und transiente Vorgänge im Netz betrachten zu können. Sie verfügen über Basiswissen zum Betrieb und zur Zustandsüberwachung des Netzes.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/ Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Studierende sind in der Lage, Lastflussrechnungen und Berechnungen transienter Vorgänge durchzuführen und damit Netzkomponenten wie Betriebsmittel auszuwählen.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Studierende üben Teamfähigkeit im Rahmen der Laborpraktika. Zudem verfügen sie über Kenntnisse bzgl. Aufgaben und Prozessen des Netzbetriebs sowie die Fähigkeit zur selbständigen Nutzung von Ausgleichsvorgängen im Netz.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Energieversorgung</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Energietechnik</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwab, A. J.: Elektroenergiesysteme: Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, 3. Aufl., Springer, 2012;</li> <li>- Schäfer, V.: Berechnung elektrischer Netze, 2019;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Leistungselektronik II Power Electronics II
<b>Modulnummer</b>	E523 [E7120] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Reinhold <a href="mailto:andreas.reinhold@htwk-leipzig.de">andreas.reinhold@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigung: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	Beamer
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Basisschaltvorgänge, Kommutierungsvorgänge, ZVS, ZCS - Eigenschaften hart schaltender Topologien - Messung und Berechnung von Schaltverlusten - Modellierung leistungselektronischer Topologien in unterschiedlichen Modellebenen (LTSPICE, PLECS) - Quasiresonante und vollresonante DC-DC-Wandler-Topologien
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertieftes Verständnis der Anwendung von leistungselektronischen Schaltungen.  Kenntnis spezieller Schaltungen und Verfahren der Leistungselektronik
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Elektrische Maschinen (E626) - Leistungselektronik (E607) - Elektrische Antriebe (E595)
<b>Literaturhinweise</b>	- Zach, Franz: Leistungselektronik, Springer-Vieweg, 5. Aufl., 2015; - Wintrich et. al.: Applikationshandbuch Leistungshalbleiter Semikron, ISLE-Verlag, 2. Aufl., 2015; - Lutz, Josef: Halbleiter-Leistungsbaulemente, Springer-Vieweg, 2. Auflage, 2012; - Brocard, G.: Simulation in LTSPICE IV, Swiridoff-Verlag, 1. Ausgabe 2013; - Aktuelle: Herstellerinformationen;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Theorie elektrischer Maschinen Theory of Electrical Machines
<b>Modulnummer</b>	E299 [E7130] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode <a href="mailto:cornelius.bode@htwk-leipzig.de">cornelius.bode@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	-
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Betriebsverhalten der Schenkelpolsynchronmaschine - Stationäres und transientes Verhalten elektromechanischer Energiewandler - Kräfte in elektromechanischen Energiewandlern
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik sowie die Befähigung zur analytischen und numerischen Berechnung des stationären und transienten Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen.  Entwicklung von ingenieurwissenschaftlicher Methodik und Arbeitsweise, hier: Befähigung, spezialisierungsspezifische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Software-Werkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiter zu entwickeln.  Verständnis von Kopplung der magnetischen Energie und der mechanischen Kraftwirkung. Vorbereitung auf eine Tätigkeit als Entwickler im Bereich der Elektrischen Energietechnik.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (E428) - Elektrische Maschinen (E626)
<b>Literaturhinweise</b>	- Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer-Vieweg, 2. Auflage 2017 - Müller, G., Ponick, B.: Grundlagen elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 10. Auflage 2014 - Müller, G., Ponick, B.: Theorie elektrischer Maschinen, Wiley-VCH, 6. Auflage 2009
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

<b>Modul</b>	Elektrische Isoliersysteme Electrical insulation systems
<b>Modulnummer</b>	E816 [E8110] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 20 Minuten I Wichtig: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsbeanspruchung von Isolierstrecken elektrischer Geräte und BM der EET,</li> <li>- relevante physikalische Wirkungen hoher Feldstärken,</li> <li>- Grundelektrodenanordnungen,</li> <li>- Messverfahren zur Bestimmung der Spannungsfestigkeit und dielektrischen Eigenschaften elektrischer Isolierstoffe und -systeme bei Gleich-, Wechsel- und Mischspannungen,</li> <li>- Ausführung der Isoliersysteme relevanter BM der EET, Überblick über elektrische Isolierstoffe,</li> <li>- Gasentladungen in Isoliersystemen bei hohen elektrischen Feldstärken,</li> <li>- Erzeugung von Prüfspannungen im Labor und vor Ort</li> <li>- Elektrostatik</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Fachwissen zur Beanspruchung, Art, Auslegung und Prüfung elektrischer Isoliersysteme technischer Geräte, insbesondere von Betriebsmitteln (BM) der Elektrischen Energietechnik und Hochspannungstechnik. Sie kennen und verstehen die Isolierprinzipien auf Basis von grundlegenden Feldanordnungen und haben Kenntnis der Wirkungen hoher Gleich- und Wechselfelder. Sie wissen um die Wirkung hochfrequenter Spannungen und die Entstehung von Mischspannungen sowie transienten Spannungen. Sie haben einen Überblick über aktuelle Isolierstoffe und deren Eigenschaften und wissen, wie man die dielektrischen Eigenschaften bestimmt und Fehler im Isoliersystem diagnostiziert. Sie kennen praxisrelevante Aspekte der Elektrostatik.</p> <p>Befähigung zur Auswahl von Betriebsmitteln der Elektrischen Energietechnik nach den Eigenschaften der elektrischen Isolation und der verwendeten Materialien. Befähigung zum Erkennen und Verstehen von Isolationsfehlern durch Anwendung von Diagnostik und Festlegung von Maßnahmen zur Instandhaltung.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Energieversorgung</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Energietechnik</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beyer, M. et.all: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen für die Anwendung, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1. Auflage, 1986;</li> <li>- Kahle, M.: Elektrische Isoliertechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1. Auflage, 1988,</li> <li>- VEB Verlag Technik, Berlin, 1. Auflage, 1988;</li> <li>- Küchler, A.: Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen, 4. Aufl. 2017; Edition Berlin: Springer Vieweg 2017;</li> <li>- Kind, D.: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, 1985;</li> <li>- Hauschild, W.; Lemke, E.: High Voltage Test and Measurement Techniques;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Elektrophysik Electrophysics
<b>Modulnummer</b>	E375 [E8120] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider <a href="mailto:jens.schneider@htwk-leipzig.de">jens.schneider@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu <a href="mailto:carsten.leu@htwk-leipzig.de">carsten.leu@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Übung
<b>Medienform</b>	- Tafel - Overheadprojektor - Literatur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. atomare Grundlagen; - 2. Ladungsträgerprozesse im Vakuum und im Gas; - 3. Ladungsträgerprozesse in Metallen und Halbleitern und Dielektrika
<b>Qualifikationsziele</b>	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen zur Generierung, zum Transport und zur Rekombination von Ladungsträgern in Gasen, Metallen, Halbleitern und Dielektrika.  Fach- und methodische Kompetenz: Grundkenntnisse für Forschung und Lehre, Auswahl und Anwendung von elektrophysikalischen Prinzipien.  Einbindung in die Berufsvorbereitung: Im Prozess der Technologievorbereitung und Produktvorbereitung und in der Forschung.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse Mathematik und Physik (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	- Mierdel: Elektrophysik; - Paul: Halbleiterdioden; - Simonyi: Physikalische Elektronik;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Elektrische Antriebssysteme Electric Drive Systems
<b>Modulnummer</b>	E757 [E8130] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Komma <a href="mailto:thomas.komma@htwk-leipzig.de">thomas.komma@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Praktikum I 0.50 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	105 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigkeit: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	Beamer
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Strukturen komplexer elektrischer Antriebssysteme - Topologien für Mehrquadrantenantriebe, ein- und dreiphasig - Raumzeigermodulation, Koordinatentransformationen - Ansteuerung/Regelung von Synchron- und Asynchronmaschinen - Simulation von elektrischen Antriebssystemen
<b>Qualifikationsziele</b>	Behandlung von elektrischen Antriebssystemen (EAS)  Kenntnis wesentlicher Strukturen, Prinzipien und Baugruppen von elektrische Antriebssystemen - Kenntnis von Steuer-, Regel-, Algorithmen für elektrische Antriebssysteme - Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Leistungselektronik II - Grundlagen auf Bachelorniveau: Elektrische Maschinen, Leistungselektronik, Elektrische Antriebe
<b>Literaturhinweise</b>	- Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, Vieweg-Teubner, 3. Aufl., 2010; - Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer-Vieweg, 2. Auflage, 2017; - Schröder, D.: Elektrische Antriebe - regelung von Antriebssystemen, Springer-Vieweg, 5. Auflage, 2021;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

<b>Modul</b>	Technische Diagnostik II und Elektrosicherheit Technical Diagnostics II and Electrical Safety
<b>Modulnummer</b>	E309 [E8140] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel <a href="mailto:faouzi.derbel@htwk-leipzig.de">faouzi.derbel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Technische Diagnostik II"  Deutsch in "Elektrosicherheit"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Technische Diagnostik II" 75 Stunden in "Elektrosicherheit"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar) 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar) in "Technische Diagnostik II" 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar) in "Elektrosicherheit"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Technische Diagnostik II" 45 Stunden in "Elektrosicherheit"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Technische Diagnostik II"  Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Elektrosicherheit"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Technische Diagnostik II:</b> - Vorlesung - Seminar  <b>Elektrosicherheit:</b> - Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	<b>Technische Diagnostik II:</b> - Tafel - Overheadprojektor - Beamer - HS-Netz - Internet  <b>Elektrosicherheit:</b> - Tafel - Overheadprojektor - Beamer - HS-Netz - Internet

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Technische Diagnostik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben der Technischen Diagnostik (TDI);</li> <li>- Entwicklungstendenzen;</li> <li>- Einführung in die Theorie der TDI-Modelle der TDI;</li> <li>- Diagnoseverfahren (Prüfung und Bewertung) für EEA und BM;</li> <li>- Komponenten / Gestaltung von Diagnosesystemen;</li> <li>- Beispiele für die Gestaltung von Diagnosesystemen;</li> <li>- Instandhaltung von elektrotechnischen Anlagen und Systemen.</li> </ul> <p><b>Elektrosicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsanforderungen an elektrische Anlagen und Systeme;</li> <li>- Sicherheits- und Unfallforschung;</li> <li>- Bewertung der Elektrosicherheit;</li> <li>- Technische Gutachten - Sachverständigenwesen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere grundlegende Kenntnisse in Methoden und Verfahren zur Prüfung und Bewertung sowie Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen und Systeme.</p> <p>Die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Komponenten sowie Anlagensysteme der Elektroenergieübertragung und -verteilung zu optimieren und relevante Maßnahmen zur Instandhaltung einzuleiten unter sicherheitstechnischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten sind zukünftig Kernkompetenzen technisch tätiger Ingenieure.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse der ET sowie in elektrotechnischen Anlagen und Systemen (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Technische Diagnostik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sturm, Förster: Maschinen- und Anlagendiagnostik, Instandhaltung;</li> <li>- Beckmann: Instandhaltung von Anlagen;</li> <li>- ETG- und CIGRE-Fachberichte;</li> <li>- Porzel u. a.: Diagnostik der Elektrischen Energietechnik;</li> <li>- Schaefer, H. u. a.: Der Elektrounfall, Springer-Verlag 1982;</li> <li>- Altmann, S. u. a.: Elektrounfälle in Deutschland, Schriftenreihe der BafASAM, Dortmund;</li> <li>- Rothe, K.: Sicherheitstechnik, TFH Berlin;</li> <li>- Kiefer: VDE 0100 und die Praxis;</li> </ul> <p><b>Elektrosicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sturm, Förster: Maschinen- und Anlagendiagnostik, Instandhaltung;</li> <li>- Beckmann: Instandhaltung von Anlagen;</li> <li>- ETG- und CIGRE-Fachberichte;</li> <li>- Porzel u. a.: Diagnostik der Elektrischen Energietechnik;</li> <li>- Schaefer, H. u. a.: Der Elektrounfall, Springer-Verlag 1982;</li> <li>- Altmann, S. u. a.: Elektrounfälle in Deutschland, Schriftenreihe der BafASAM, Dortmund;</li> <li>- Rothe, K.: Sicherheitstechnik, TFH Berlin;</li> <li>- Kiefer: VDE 0100 und die Praxis;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Technische Diagnostik II:</b> keine</p> <p><b>Elektrosicherheit:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Elektrische Anlagen II Electrical Systems II
Modulnummer	E862 [E8150] Version: 2
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel <a href="mailto:faouzi.derbel@htwk-leipzig.de">faouzi.derbel@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel <a href="mailto:faouzi.derbel@htwk-leipzig.de">faouzi.derbel@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigkeit: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	- Tafel - Overheadprojektor - Beamer
Lehrinhalte/Gliederung	- Nenn- und Kurzschlussverhalten: Bemessung, Betriebsmittel; - Personen- und Anlagenschutz: Auslegung elektrischer Anlagen und Systeme
Qualifikationsziele	<p><b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b></p> <p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere grundlegende Kenntnisse und Einsichten in Planung, Aufbau und Betrieb energie-technischer Anlagen und deren Beanspruchungen. Physikalisches Verständnis für die Betriebsmittel und deren Zusammenwirken und dessen Umsetzung mit Näherungen und kommerzieller Soft-ware unter Berücksichtigung der Normen.</p> <p><b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b></p> <p>Kompetenz, die erworbenen Fachkenntnisse für die Erkennung und Lösung von Problemen, für die Durchführung von Untersuchungen und für die Entwicklung von Systemen unter Einbeziehung der gültigen Normen und Richtlinien anwenden.</p> <p><b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b></p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Interessen in Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen in der elektrischen Energieversorgung erkennen und optimierte Verfahren für einen wirtschaftlichen Betrieb unter Berücksichtigung unterschiedlicher Beanspruchungen verwirklichen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen ET</li> <li>- Grundlagen EET</li> <li>- Mathematik</li> <li>- Physik</li> <li>- alles auf Bachelorniveau</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Hosemann, W. Boeck: Grundlagen der Elektrischen Energietechnik, Springer V.;</li> <li>- Kasicki: Kompendium Planung von Elektroanlagen, Springer Verlag;</li> <li>- Knies, Schierack: Elektrische Anlagentechnik, Hanser-Verlag;</li> <li>- Seip: Elektrische Installationstechnik, Siemens Handbuch;</li> <li>- R. Flosdorff, G. Hilgarth: Elektrische Energieverteilung, B. G. Teubner + Vieweg, Wiesbaden, 10. Auflage, 2017;</li> <li>- Gremmel, H.: Schaltanlagen, ABB-Handbuch;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Analoge Schaltungstechnik II Analogue Circuit Design II
Modulnummer	E323 [E8819] Version: 1
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. René Sallier <a href="mailto:rene.sallier@htwk-leipzig.de">rene.sallier@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	105 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Laborarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigung: 30% I nicht kompensierbar  Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigung: 70% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- <b>1. Analoge Schaltungstechnik II - Vorlesung</b> - Repetitorium - Hochfrequenztechnik: reflexionsfaktor, Leitungsgleichung, Leitungstransformation, Smith-Chart, S-Parameter Entwurf von Anpassschaltungen - Die Arbeit mit dem S-Parameter Messplatz - Entwurf von HF-Filtern auf PCB - Gleichtakt- und Gegentaktinterferenz in Mixed Signal Schaltungen - <b>2. Analoge Schaltungstechnik II - Praktikum</b> - Softwaregestützter Entwurf eines HF Filters - Simulation des Filters - Herstellung des Filters - Vermessung des Filters mittels VNA und Auswertung der Ergebnisse
Qualifikationsziele	Vermittlung von vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Analogen Schaltungstechnik, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten für die Beschreibung, Simulation und Entwicklung von Schaltungen im Bereich der Hochfrequenztechnik.  Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Hochfrequenzschaltungstechnik ist notwendige Voraussetzung für den Einsatz in Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz, der Produktion von Hochfrequenzbaugruppen, Antennen oder Mixed-Signal ICs spezialisiert haben.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik</li> <li>- Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>- Systemtheorie</li> <li>- Hochfrequenztechnik</li> <li>- Analoge Schaltungstechnik I</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	keine Angabe
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Embedded Systems II Embedded Systems II
<b>Modulnummer</b>	E418 [E7320] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	<p>Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch  <a href="mailto:gerold.bausch@htwk-leipzig.de">gerold.bausch@htwk-leipzig.de</a>          Dozentin/Dozent in: "Hard- und Softwaredesign"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner  <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>          Dozentin/Dozent in: "Embedded Control-Systems"</p>
<b>Sprache(n)</b>	<p>Deutsch in "Hard- und Softwaredesign"</p> <p>Deutsch in "Embedded Control-Systems"</p>
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	<p>150 Stunden          75 Stunden in "Hard- und Softwaredesign"          75 Stunden in "Embedded Control-Systems"</p>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<p>4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)          2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Hard- und Softwaredesign"          2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Embedded Control-Systems"</p>
<b>Selbststudienzeit</b>	<p>90 Stunden          45 Stunden in "Hard- und Softwaredesign"          45 Stunden in "Embedded Control-Systems"</p>
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Hard- und Softwaredesign"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	<p>Prüfung Beleg          Modulprüfung   Prüfungsdauer: 4 Wochen   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar</p> <p>Prüfung Beleg          Modulprüfung   Prüfungsdauer: 4 Wochen   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Hard- und Softwaredesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Praktikum</li> </ul> <p><b>Embedded Control-Systems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Praktikum</li> </ul>

<b>Medienform</b>	<p><b>Hard- und Softwaredesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- multimediale Präsentation</li> <li>- praktische Demonstrationen</li> <li>- Overheadprojektor</li> <li>- Beamer</li> </ul> <p><b>Embedded Control-Systems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- multimediale Präsentation</li> <li>- praktische Demonstrationen</li> <li>- Overheadprojektor</li> <li>- Beamer</li> </ul>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Hard- und Softwaredesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Kompakte Einführung in die digitale Schaltungstechnik</li> <li>- 2. Entwurf digitaler Schaltungen mit Verilog;</li> <li>- 3. Hardware/Softwareschnittstelle (ISA) in Mikrorechnern</li> <li>- 4. Hardwarenahe Programmierung in Assembler und C</li> <li>- 5. Spezielle Hardware</li> <li>- 6. Ausgewählte Softwarethemen</li> </ul> <p><b>Embedded Control-Systems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Beschreibung und Steuerung von Prozessen</li> <li>- 2. Modellierung verteilter eingebetteter Prozesse (Einführung in Eclipse)</li> <li>- 3. Grundlagen zur Programmierung eingebetteter Systeme (Cross-Compiler)</li> <li>- 4. Multitasking-Grundlagen und Programmierung/ Projektverwaltung</li> <li>- 5. Ein-/ Ausgaben und Dateiverwaltung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung grundlegender Designprinzipien eingebetteter Systeme.</p> <p>In fast allen elektronischen Geräten kommen Mikrocontroller zum Einsatz, dies auch im zunehmenden Maße mit speziellen Betriebssystemen. Die Kenntnis über Aufbau, Struktur und Entwicklung solcher Systeme eröffnet eine Vielzahl von Betätigungsfeldern im Bereich embedded Systementwicklung.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Kenntnisse über Mikrorechentechnik</li> <li>- Betriebssysteme</li> <li>- Rechnerarchitekturen</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Hard- und Softwaredesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jack Ganssle et. al.: Embedded Hardware,Newnes, 2007;</li> <li>- Ganssle: The Art of Designing Embedded Systems;</li> <li>- David Patterson, John L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf,DeGruyter, 5. Auflage, 2016;</li> <li>- Yaghmour, Karim: Building Embedded Linux Systems,O'Reilly Media 2nd (second) edition (2008);</li> <li>- Vyatkin, Valeriy : IEC 61499 Function Blocks for Embedded and Distributed Control Systems Design,ISA, ISBN/ID: 978-0-9792343-0-9;</li> </ul> <p><b>Embedded Control-Systems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jack Ganssle et. al.: Embedded Hardware,Newnes, 2007;</li> <li>- Ganssle: The Art of Designing Embedded Systems;</li> <li>- David Patterson, John L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf,DeGruyter, 5. Auflage, 2016;</li> <li>- Yaghmour, Karim: Building Embedded Linux Systems,O'Reilly Media 2nd (second) edition (2008);</li> <li>- Vyatkin, Valeriy : IEC 61499 Function Blocks for Embedded and Distributed Control Systems Design,ISA, ISBN/ID: 978-0-9792343-0-9;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Hard- und Softwaredesign:</b> keine</p> <p><b>Embedded Control-Systems:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

**Link zu Kurs/Lernressourcen im  
OPAL/Moodle/etc.**

<https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=475>

Modul	Biosignalverarbeitung I Biosignal Processing I
Modulnummer	E982 [E7210] Version: 1
Fakultät	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner <a href="mailto:matthias.laukner@htwk-leipzig.de">matthias.laukner@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner <a href="mailto:matthias.laukner@htwk-leipzig.de">matthias.laukner@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtig: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	- Vorlesung: - Tafel, Overheadprojektor, Beamer, PC, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitliteratur  - Praktikum: - Versuchs- und Laborplätze, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitliteratur
Lehrinhalte/Gliederung	- <b>1. Biosignalverarbeitung I - Vorlesung</b> - Entstehung und Eigenschaften von Biosignalen - Sensoren zur Biosignalerfassung - Störsignale, Einkoppelmechanismen und Störunterdrückungsmethoden - Messverstärker für Biosignale - Digitalisierung von Biosignalen - Elektrophysiologische Messsysteme - Messsysteme für nichtelektrische Biosignale - Bioimpedanzmesssysteme - Ultraschallmesssysteme - <b>2. Biosignalverarbeitung I - Praktikum</b> - Messkette der Biomesstechnik - Elektrophysiologische Diagnostik - Messung nichtelektrischer Biosignale - Ultraschalldiagnostik

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Biosignalverarbeitung, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und praktische Fähigkeiten für die Beschreibung, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Systemen zur Biosignalverarbeitung.</p> <p>Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Biosignalverarbeitung ist notwendige Voraussetzung für den Einsatz in Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz, der Überwachung und Pflege von Verfahren und Systemen zur Biosignalverarbeitung befassen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik</li> <li>- Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>- Systemtheorie</li> <li>- Nachrichtentechnik</li> <li>- Messtechnik</li> <li>- Schaltungstechnik</li> <li>- Digitale Signalverarbeitung auf Bachelor-EIT-Niveau</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Webster, John G.: Medical Instrumentation, John Wiley and Sons;</li> <li>- Plonsey, Malmvuo: Bioelectromagnetism, Oxford univ. pr.;</li> <li>- Ott: Noise reduction techniques in electronic systems, Wiley;</li> <li>- Neher: Elektronische Messtechnik in der Physiologie, Springer;</li> <li>- Husar, P.: Biosignalverarbeitung, Springer Verlag;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Biosignalverarbeitung II Biosignal Processing II
<b>Modulnummer</b>	E970 [E8220] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner <a href="mailto:matthias.laukner@htwk-leipzig.de">matthias.laukner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Biosignalverarbeitung II - Vorlesung"  Deutsch in "Biosignalverarbeitung II - Praktikum"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 105 Stunden in "Biosignalverarbeitung II - Vorlesung" 45 Stunden in "Biosignalverarbeitung II - Praktikum"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) 3 SWS (3 SWS Vorlesung) in "Biosignalverarbeitung II - Vorlesung" 1 SWS (1 SWS Praktikum) in "Biosignalverarbeitung II - Praktikum"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 60 Stunden in "Biosignalverarbeitung II - Vorlesung" 30 Stunden in "Biosignalverarbeitung II - Praktikum"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Biosignalverarbeitung II - Praktikum"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigkeit: 70% I nicht kompensierbar  Prüfung Laborarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 14 Stunden I Wichtigkeit: 30% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Biosignalverarbeitung II - Vorlesung:</b> - Vorlesung  <b>Biosignalverarbeitung II - Praktikum:</b> - Praktikum
<b>Medienform</b>	<b>Biosignalverarbeitung II - Vorlesung:</b> - Tafel, Overheadprojektor, Beamer, PC, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitliteratur  <b>Biosignalverarbeitung II - Praktikum:</b> - Versuchs- und Laborplätze, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitliteratur

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Biosignalverarbeitung II - Vorlesung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden der digitalen Biosignalverarbeitung</li> <li>- EKG-Signalverarbeitung</li> <li>- Herzratenvariabilität</li> <li>- PPG-Signalverarbeitung</li> <li>- Pulswellenlaufzeit</li> <li>- EEG-Signalverarbeitung</li> <li>- EMG-Signalverarbeitung</li> <li>- Ultraschall-Signalverarbeitung</li> <li>- Verarbeitung von Atmungssignalen</li> </ul> <p><b>Biosignalverarbeitung II - Praktikum:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale Biosignalverarbeitung</li> <li>- Verarbeitung von elektrischer und magnetischer Biosignale</li> <li>- Verarbeitung nichtelektrischer Biosignale</li> <li>- Ultraschall-Signalverarbeitung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Biosignalverarbeitung, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und praktische Fähigkeiten für die Beschreibung, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Systemen zur digitalen Biosignalverarbeitung.</p> <p>Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Biosignalverarbeitung ist notwendige Voraussetzung für den Einsatz in Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz, der Überwachung und Pflege von Verfahren und Systemen zur Biosignalverarbeitung befassen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik</li> <li>- Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>- Systemtheorie</li> <li>- Nachrichtentechnik</li> <li>- Messtechnik</li> <li>- Schaltungstechnik</li> <li>- Digitale Signalverarbeitung auf Bachelor-EIT-Niveau</li> <li>- Solide Kenntnisse bezüglich des Moduls Biosignalverarbeitung I</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Biosignalverarbeitung II - Vorlesung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akay: Biomedical Signal Processing, Academic Press;</li> <li>- Cohen: Biomedical Signal Processing, CRC Press;</li> <li>- Stone: Independent Component Analysis, MIT Press;</li> <li>- Husar, P.: Biosignalverarbeitung, Springer Verlag;</li> <li>- Sörnmo, L.; Laguna, P.: Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications, Elsevier, 2005;</li> <li>- Tompkins, W. J. (Hrsg.): Biomedical Digital Signal Processing, Prentice-Hall;</li> </ul> <p><b>Biosignalverarbeitung II - Praktikum:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akay: Biomedical Signal Processing, Academic Press; Cohen: Biomedical Signal Processing, CRC Press;</li> <li>- Stone: Independent Component Analysis, MIT Press;</li> <li>- Husar, P.: Biosignalverarbeitung, Springer Verlag;</li> <li>- Sörnmo, L.; Laguna, P.: Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications, Elsevier, 2005;</li> <li>- Tompkins, W. J. (Hrsg.): Biomedical Digital Signal Processing, Prentice-Hall;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Biosignalverarbeitung II - Vorlesung:</b> keine</p> <p><b>Biosignalverarbeitung II - Praktikum:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Hard- und Softwareentwurf Hardware and Software Design
<b>Modulnummer</b>	E940 [E8230] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Objektorientierte Entwurfsmethoden"  Deutsch in "Mixed-Signal Schaltungsentwurf"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Objektorientierte Entwurfsmethoden" 75 Stunden in "Mixed-Signal Schaltungsentwurf"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum) 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Objektorientierte Entwurfsmethoden" 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Mixed-Signal Schaltungsentwurf"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Objektorientierte Entwurfsmethoden" 45 Stunden in "Mixed-Signal Schaltungsentwurf"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 6 Wochen   Wichtung: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Objektorientierte Entwurfsmethoden:</b> - Vorlesung - Praktikum  <b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b> - Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	<b>Objektorientierte Entwurfsmethoden:</b> - Tafel - Overheadprojektor - PC-Demonstrationen - Powerpoint-Folien  <b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b> - Tafel - Overheadprojektor - PC-Demonstrationen - Powerpoint-Folien

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Objektorientierte Entwurfsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systementwicklung mit strukturierten Methoden;</li> <li>- Realisierung und Durchführung von Softwareprojekten</li> </ul> <p><b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibungsformen für analoge und digitale Schaltungen;</li> <li>- Hardwarebeschreibungssprachen;</li> <li>- Entwurfssysteme für mixed-signal Schaltungen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der fachspezifischen Informatik sowie Elektronik, insbesondere Aneignung soft- und hardwaretechnischer Methoden zum modellgestützten System- und Schaltungsentwurf.</p> <p>Die Softwareentwicklung mittels strukturierter Methoden, bzw. Modellen ist Voraussetzung für die Durchführbarkeit industrieller Soft- und Hardwareapplikationen und damit eine Kernkompetenz des Informationstechnikers.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse der Informationsverarbeitung, Elektronik, Messtechnik, Mechanik, Systemtheorie auf Bachelor-Niveau
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Objektorientierte Entwurfsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeckle, M.; Rupp, Ch.: UML 2 glasklar, Hanser Verlag, 2004;</li> <li>- Kleiner, M.: Patterns konkret, entwickler.press Verlag, 2003;</li> <li>- Wieland, Th: C++ mit Linux, dpunkt.verlag, 2004;</li> <li>- Siemers: Hardwaremodellierung - Einführung in Simulation und Synthese von Hardware, Fachbuchverlag Leipzig, 2001;</li> <li>- Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme - Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs, Fachbuchverlag Leipzig, 2000;</li> </ul> <p><b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeckle, M.; Rupp, Ch.: UML 2 glasklar, Hanser Verlag, 2004;</li> <li>- Kleiner, M.: Patterns konkret, entwickler.press Verlag, 2003;</li> <li>- Wieland, Th: C++ mit Linux, dpunkt.verlag, 2004;</li> <li>- Siemers: Hardwaremodellierung - Einführung in Simulation und Synthese von Hardware, Fachbuchverlag Leipzig, 2001;</li> <li>- Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme - Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs, Fachbuchverlag Leipzig, 2000;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Objektorientierte Entwurfsmethoden:</b> keine</p> <p><b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	<p><b>Mixed-Signal Schaltungsentwurf:</b> Gemeinsame Prüfung der beiden Teilmodule: Beleg 6 Wochen</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen in eingebetteten Systemen Computer Vision and Machine Learning Applications in Embedded Systems
<b>Modulnummer</b>	E747 [E8240] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch <a href="mailto:gerold.bausch@htwk-leipzig.de">gerold.bausch@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch <a href="mailto:gerold.bausch@htwk-leipzig.de">gerold.bausch@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Machine Learning auf eingebetteten Systemen"  Dr.-Ing. Mirco Fuchs <a href="mailto:mirco.fuchs@htwk-leipzig.de">mirco.fuchs@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Machine Learning auf eingebetteten Systemen"  Deutsch in "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Machine Learning auf eingebetteten Systemen" 75 Stunden in "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar) 2 SWS (1 SWS Vorlesung I 1 SWS Seminar) in "Machine Learning auf eingebetteten Systemen" 2 SWS (1 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) in "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Machine Learning auf eingebetteten Systemen" 45 Stunden in "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Projektarbeit in "CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Machine Learning auf eingebetteten Systemen:</b> - Vorlesung - Seminar  <b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b> - Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	<b>Machine Learning auf eingebetteten Systemen:</b> - Tafel - Beamer - PC - Literatur  <b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b> - Tafel - PC - Beamer - Literatur

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Machine Learning auf eingebetteten Systemen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung von ML-Anwendungen auf eingebetteten Systemen (ARM Cortex-M, usw.)</li> <li>- Optimierung von Verfahren und Verwendung von Bibliotheken, Werkzeugen und Hardware-Beschleunigern</li> </ul> <p><b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integration neuronaler Netze in eingebetteten Systemen,</li> <li>- Deep-Learning-Frameworks</li> <li>- Besondere Architekturen anwendungsspezifischer neuronaler Netze, z.B. YOLOACT++, MobileNet</li> <li>- Prototyping/Realisierung von beispielhaften Computer-Vision-Anwendungen auf der RaspberryPi-Plattform, z. B. Personen- und Objekterkennung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung vertiefter Fachkenntnisse zu Strukturen und Konzepten in eingebetteten Systemen zur Integration und Umsetzung von Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen mit moderaten Ressourcen.</p> <p>Theoretische und praktische Fachkenntnisse zu besonderen Problemstellungen im Hinblick auf die Realisierung von Computer-Vision- und Machine-Learning-Anwendungen auf eingebetteten Systemen am Beispiel der RaspberryPi-Plattform; Auswahl und Anwendung von Bibliotheken und Entwicklungswerkzeugen; Nutzung des Wissens in Anwendungsbeispielen u.a. anhand vorbereiteter Codeabschnitte.</p> <p>Sowohl problemspezifische als auch regulatorische Rahmenbedingungen in den Anwendungsgebieten kamerarbasierter Systeme, aber auch die Notwendigkeit einer möglichst ressourcenschonenden Anwendungsrealisierung erfordern Fähigkeiten zur Integration und Realisierung von Verfahren des maschinellen Lernens und der Computer-Vision auf eingebetteten Systemen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer Vision II</li> <li>- Kenntnisse zu den Grundlagen maschineller Lernverfahren auf Basis tiefer neuronaler Netze auf Bachelor-Niveau</li> <li>- Grundlegende Kenntnisse in Mikrorechnerarchitekturen und digitaler Signalverarbeitung</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Machine Learning auf eingebetteten Systemen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pajankar, A.: RaspberryPi Computer Vision Programming, 2nd Edition</li> <li>- Chollet, F.: Deep Learning with Python, 2nd Ed., Manning</li> <li>- Szeliski, R.: Computer Vision Algorithms and Applications, 2nd Edition</li> </ul> <p><b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pajankar, A.: RaspberryPi Computer Vision Programming, 2nd Edition</li> <li>- Chollet, F.: Deep Learning with Python, 2nd Ed., Manning</li> <li>- Szeliski, R.: Computer Vision Algorithms and Applications, 2nd Edition</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Machine Learning auf eingebetteten Systemen:</b> keine</p> <p><b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	<p><b>CV-ML-Anwendungen in eingebetteten Systemen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es findet eine gemeinsame mündliche Prüfung (30 Minuten) für beide Teilmodule statt.</li> <li>- Zudem gilt die Prüfungsvorleistung (Projektarbeit) für beide Teilmodule.</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Computer Vision II Computer Vision II
<b>Modulnummer</b>	E990 [E7220] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	Dr.-Ing. Mirco Fuchs <a href="mailto:mirco.fuchs@htwk-leipzig.de">mirco.fuchs@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigung: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Beamer - PC - Literatur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- keine chronologische Reihenfolge: - 1. Projektive Geometrie und Transformationen - 2. Epipolargeometrie - 3. Kameramodell und -kalibrierung - 4. Ebenen und Homographie - 5. Tiefe neuronale Netze und Bildverstehen a. Convolutional Neural Networks b. Bildklassifikation c. Objektdetektion d. Segmentierung - 6. Geometrische Bildregistrierung - 7. Bewegungsbestimmung in Bildsequenzen
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem Fachwissen zu Methoden der Bild- und Bildsequenzdatenanalyse, insbesondere zur Beschreibung, Analyse und Modifikation räumlicher Eigenschaften, zur Bestimmung geometrischer Messgrößen sowie zu Algorithmen des Bildverstehens.  Kompetenzen zur Lösung komplexer Problemstellungen in Bezug auf die Informationsgewinnung in kamerabasierten Anwendungen sowie auf komplexe, automatische Verfahren der Bildanalyse mithilfe tiefer neuronaler Netze; Nutzung des Wissens in Anwendungsbeispielen u.a. anhand vorbereiteter Codeabschnitte zur praktischen Bilddatenverarbeitung mit Python bzw. in Deep-Learning-Frameworks.  Kenntnis und Beherrschung von Methoden, die eine automatische Extraktion von Informationen Messgrößen zur Beschaffenheit einer Umgebung bzw. der darin enthaltenen Objekte ermöglichen, sind von zentraler Bedeutung für die Entwicklung heutiger kamerabasierter Messsysteme, insbesondere für aktuelle Anwendungen aus Industrie, Medizin und einer Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen.

<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse auf dem Gebiet der Bildverarbeitung auf Bachelor-Niveau, insbesondere optische Bildentstehung, morphologische Operatoren, lineare und nichtlineare Filter, Kanten- und Merkmalsbestimmung; Kenntnisse zu den Grundlagen maschineller Lern-verfahren auf Basis tiefer neuronaler Netze auf Bachelor-Niveau
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsyth, D.; Ponce, J.: Computer Vision - A Modern Approach, 2nd Edition</li> <li>- Hartley, R.; Zissermann, A.: Multiple View Geometry in Computer Vision</li> <li>- Hughes, J.F. et al.: Computer Graphics - Principles and Practice, 3rd Edition</li> <li>- Solomon, C.; Breckon, T.: Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell</li> <li>- Szeliski, r.: Computer Vision Algorithms and Applications, 2nd Edition</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Nachrichtentechnik II Communication Systems II
<b>Modulnummer</b>	E004 [E8210] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Ing. Marco Krondorf <a href="mailto:marco.krondorf@htwk-leipzig.de">marco.krondorf@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Informationstheorie"  Deutsch in "Software Defined Radio"  Deutsch in "Praktikum Software Defined Radio"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	149 Stunden 52 Stunden in "Informationstheorie" 52 Stunden in "Software Defined Radio" 45 Stunden in "Praktikum Software Defined Radio"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar) 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Seminar) in "Informationstheorie" 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Seminar) in "Software Defined Radio" 1 SWS (1 SWS Praktikum) in "Praktikum Software Defined Radio"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 30 Stunden in "Informationstheorie" 30 Stunden in "Software Defined Radio" 30 Stunden in "Praktikum Software Defined Radio"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg in "Informationstheorie"  Prüfungsvorleistung Beleg in "Software Defined Radio"  Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Praktikum Software Defined Radio"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 60 Minuten I Wichtigung: 35% I nicht kompensierbar  Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigung: 35% I nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung I Wichtigung: 30% I nicht kompensierbar

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Informationstheorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Seminar</li> </ul> <p><b>Software Defined Radio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Seminar</li> </ul> <p><b>Praktikum Software Defined Radio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikum</li> </ul>
<b>Medienform</b>	<p><b>Informationstheorie:</b> keine Angabe</p> <p><b>Software Defined Radio:</b> keine Angabe</p> <p><b>Praktikum Software Defined Radio:</b> keine Angabe</p>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Informationstheorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Grundbegriffe;</li> <li>- 2. Kanal;</li> <li>- 3. Codierung</li> </ul> <p><b>Software Defined Radio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Vorlesung und Seminar</u></li> <li>- Implementierung von Algorithmen zur Signalübertragung und zur -verarbeitung in Matlab und Python,</li> <li>- Filterung und Detektion,</li> <li>- Frequenz- und Taktsynchronisation</li> </ul> <p><b>Praktikum Software Defined Radio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktische Anwendung verschiedener Algorithmen auf live-Signale mittels eines USB-Software Defined Radios, welches jedem Studierenden ausgehändigt wird.</li> <li>- TETRA Demodulation</li> <li>- FM-Radio Demodulation</li> <li>- Mode-S Empfang von Flugzeug-Navigationssignalen</li> <li>- Mobilfunküberwachung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnisse der Verfahren, Algorithmen, Aufgaben und Probleme der Übertragung von Datenströmen.</p> <p>Erlangung des Grundwissens zum Verständnis, zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Baugruppen der Kommunikationstechnik und Fähigkeiten zum Umgang mit relevanter Messtechnik.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bachelor-Abschluss Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Informationstheorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meinke, Gundlach: Taschenbuch der HF-Technik, Bd. 1-3;</li> <li>- Sklar, B.: Digital Communication;</li> <li>- Käs, Pauli: Mikrowellentechnik;</li> <li>- Bächtold, W.: Mikrowellenelektronik und -technik;</li> </ul> <p><b>Software Defined Radio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meinke, Gundlach: Taschenbuch der HF-Technik, Bd. 1-3;</li> <li>- Sklar, B.: Digital Communication;</li> <li>- Käs, Pauli: Mikrowellentechnik;</li> <li>- Bächtold, W.: Mikrowellenelektronik und -technik;</li> </ul> <p><b>Praktikum Software Defined Radio:</b> keine Angabe</p>

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<b>Informationstheorie:</b> keine  <b>Software Defined Radio:</b> keine  <b>Praktikum Software Defined Radio:</b> keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Regelungstheorie und Numerische Methoden Control Theory and Numerical Methods
<b>Modulnummer</b>	E144 [E7310] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	
<b>Dozierende</b>	<p>Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter  <a href="mailto:hendrik.richter@htwk-leipzig.de">hendrik.richter@htwk-leipzig.de</a>          Dozentin/Dozent in: "Regelungstheorie"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel  <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>          Dozentin/Dozent in: "Regelungstheorie"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes  <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a>          Dozentin/Dozent in: "Numerische Methoden"</p>
<b>Sprache(n)</b>	<p>Deutsch in "Regelungstheorie"</p> <p>Deutsch in "Numerische Methoden"</p>
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	10 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	300 Stunden 150 Stunden in "Regelungstheorie" 150 Stunden in "Numerische Methoden"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	7 SWS (5.50 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   0.50 SWS Seminar) 5 SWS (4 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum) in "Regelungstheorie" 2 SWS (1.50 SWS Vorlesung   0.50 SWS Seminar) in "Numerische Methoden"
<b>Selbststudienzeit</b>	195 Stunden 75 Stunden in "Regelungstheorie" 120 Stunden in "Numerische Methoden"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	<p>Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 12 Wochen   Wichtigung: 25%   nicht kompensierbar</p> <p>Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtigung: 45%   nicht kompensierbar</p> <p>Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigung: 30%   nicht kompensierbar</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Regelungstheorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Praktikum</li> </ul> <p><b>Numerische Methoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung</li> <li>- Seminar</li> </ul>

<b>Medienform</b>	<b>Regelungstheorie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Folien (Overhead/Beamer)</li> <li>- Rechnerübung</li> <li>- Begleitliteratur</li> <li>- Vorlesungsskript</li> </ul> <b>Numerische Methoden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Folien (Overhead/Beamer)</li> <li>- Rechnerübung</li> <li>- Begleitliteratur</li> <li>- Vorlesungsskript</li> </ul>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<b>Regelungstheorie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Systeme mit Unbestimmtheiten, Signal- und Systemnormen;</li> <li>- Robuste Stabilität und robuste Regelgüte;</li> <li>- Robustheitsanalyse; Entwurf robuster Regelungen (loop shaping, H2/H infinity-Entwurf);</li> <li>- On-line Parameterschätzung; Entwurf adaptiver Regelungen (Adaptivregelungen ohne u. mit Vergleichsmodell, Adaptivsteuerungen /Gain scheduling);</li> <li>- Beschreibung und Phänomene nichtlinearer Systeme; Analyse des dynamischen Verhaltens nichtlinearer Systeme; Linearisierung; Ljapunovsche Stabilitätstheorie;</li> <li>- Entwurf von Regelungen für nichtlineare Systeme;</li> </ul> <b>Numerische Methoden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung; Interpolation, Approximation;</li> <li>- Diskrete harmonische Analyse;</li> <li>- Numerische Integration;</li> <li>- Lösung ODE, Ausblick PDE;</li> <li>- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme;</li> <li>- Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Ausgleichsprobleme, Singulärwertzerlegung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik und Mechatronik, besonders von Kenntnissen über mathematische Beschreibung, Analyse und Entwurf robuster, nichtlinearer und adaptiver Regelungssysteme./Methoden und Potenziale bei der Verwendung von Softwarewerkzeugen zur numerischen Berechnung und Simulation.</p> <p>Robuste, nichtlineare und adaptive Regelungskonzepte sind wesentliche Bestandteile von komplexen automatisierungstechnischen Systemen. Kenntnisse über Analyse und Entwurf solcher Systeme sind notwendig für Automatisierungs-Ingenieure./Die Simulationstechnik ermöglicht als dritte Säule der Wissenschaft das Studium von Eigenschaften eines Originals bzw. Entwurfs anhand eines experimentierbaren Modells. Diese Vorgehensweise repräsentiert eine der Haupttätigkeiten des Ingenieurberufs in Forschung, Entwicklung und Schulung.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemtheorie</li> <li>- Regelungstechnik</li> <li>- Simulationstechnik (Bachelor)</li> <li>- Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>- Analytische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> </ul>

<b>Literaturhinweise</b>	<b>Regelungstheorie:</b> - Doyle, J. et al: Feedback Control Theory; - Zhou, K. et.al: Essentials of Robust Control; - Müller, K.: Robuste Regelungen; - Slotine, Jean-Jacques E. und Li, Weiping: Applied nonlinear control; - Sastry, Shankar: Analysis, Stability and Control; - Aström, K. et.all: Adaptive Control; Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Numerische Mathematik,Fachbuchv. 2001; - Schwarz: Numerische Mathematik, 1993; - Stoer: Numerische Mathematik, 1994;  <b>Numerische Methoden:</b> - Doyle, J. et al: Feedback Control Theory; - Zhou, K. et.all: Essentials of Robust Control; - Müller, K.: Robuste Regelungen; - Slotine, Jean-Jacques E. und Li, Weiping: Applied nonlinear control; - Sastry, Shankar: Analysis, Stability and Control; - Aström, K. et.all: Adaptive Control; - Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Numerische Mathematik,Fachbuchv. 2001; - Schwarz: Numerische Mathematik, 1993; - Stoer: Numerische Mathematik, 1994;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<b>Regelungstheorie:</b> keine  <b>Numerische Methoden:</b> keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Systems Engineering Systems Engineering
<b>Modulnummer</b>	E843 [E8310] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Neumuth <a href="mailto:thomas.neumuth@htwk-leipzig.de">thomas.neumuth@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Neumuth <a href="mailto:thomas.neumuth@htwk-leipzig.de">thomas.neumuth@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Entwurfsprozess"  Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Strukturierte Systeminnovation"
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Entwurfsprozess"  Deutsch in "Strukturierte Systeminnovation"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Entwurfsprozess" 75 Stunden in "Strukturierte Systeminnovation"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar) 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung   0.50 SWS Seminar) in "Entwurfsprozess" 2.50 SWS (2 SWS Vorlesung   0.50 SWS Seminar) in "Strukturierte Systeminnovation"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 52.50 Stunden in "Entwurfsprozess" 37.50 Stunden in "Strukturierte Systeminnovation"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg in "Entwurfsprozess"  Prüfungsvorleistung Beleg in "Strukturierte Systeminnovation"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Entwurfsprozess:</b> - Vorlesung - Seminar  <b>Strukturierte Systeminnovation:</b> - Vorlesung - Seminar

<b>Medienform</b>	<p><b>Entwurfsprozess:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- PC</li> <li>- Overhead</li> <li>- Beamer</li> <li>- Praktische Anwendungen</li> <li>- Literatur</li> </ul> <p><b>Strukturierte Systeminnovation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- PC</li> <li>- Overhead</li> <li>- Beamer</li> <li>- Praktische Anwendungen</li> <li>- Literatur</li> </ul>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Entwurfsprozess:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Einführung - Grundbegriffe des Systems engineering;</li> <li>- 2. Systementwurfsprozess - Lebenszyklus, Vorgehensmodelle für Entwurfsprozesse, Spezifikationen, Systementwurf, Systemintegration, Verifikation, Validierung;</li> <li>- 3. Organisation von Entwurfsprozessen;</li> <li>- 4. SysML/UML;</li> <li>- 5. Ausgewählte Softwarewerkzeuge;</li> <li>- 6. Fallstudien</li> </ul> <p><b>Strukturierte Systeminnovation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe des System Engineerings;</li> <li>- Prinzipien des Systems;</li> <li>- Engineering Engineeringkonzepte und Architekturgestaltung;</li> <li>- Situationsanalysen, Problem- und Zielformulierung;</li> <li>- Inkrementelle Systementwicklung und Innovationsstufen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von Kenntnissen zum systematischen Entwurf und zur Realisierung technischer Systeme.</p> <p>Komplexe Entwicklungsprozesse lassen sich nur mit einer methodischen Vorgehensweise und der Unterstützung durch Softwarewerkzeuge beherrschen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bachelor-Abschluss
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Entwurfsprozess:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T. Weilkiens: Systems Engineering mit SysML/UML;</li> <li>- W. F. Daenzer et.all: Systems Engineering. Methodik und Praxis;</li> <li>- R. Züst: Systems Engineering;</li> <li>- A. Kossiakoff et.all: Systems Engineering Principles and Practices;</li> <li>- W. Korb et.all: Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion;</li> <li>- Peter M. Schlag et.all: Computerassistierte Chirurgie,Elsevier,978-3-437-24880-1;</li> <li>- Wolfgang Schneider: Ergonomische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen;</li> <li>- Kommentar zur Grundsatznorm DIN EN ISO 9241-110.2; vollständig überarbeitete Auflage 2008,978-3-410-16495-1;</li> </ul> <p><b>Strukturierte Systeminnovation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T. Weilkiens: Systems Engineering mit SysML/UML;</li> <li>- W. F. Daenzer et.all: Systems Engineering. Methodik und Praxis;</li> <li>- R. Züst: Systems Engineering;</li> <li>- A. Kossiakoff et.all: Systems Engineering Principles and Practices;</li> <li>- W. Korb et.all: Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion;</li> <li>- Peter M. Schlag et.all: Computerassistierte Chirurgie,Elsevier,978-3-437-24880-1;</li> <li>- Wolfgang Schneider: Ergonomische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen;</li> <li>- Kommentar zur Grundsatznorm DIN EN ISO 9241-110.2; vollständig überarbeitete Auflage 2008,978-3-410-16495-1;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Entwurfsprozess:</b></p> <p>keine</p> <p><b>Strukturierte Systeminnovation:</b></p> <p>keine</p>

<b>Hinweise</b>	<b>Strukturierte Systeminnovation:</b> Es findet eine gemeinsame Modulprüfung (Mündliches Fachgespräch 30 Minuten) für beide Teilmodule statt.
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	<a href="https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=480">https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=480</a>

<b>Modul</b>	Verteilte Systeme Distributed Systems
<b>Modulnummer</b>	E129 [E8320] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner <a href="mailto:andreas.pretschner@htwk-leipzig.de">andreas.pretschner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Interprozesskommunikation"  Deutsch in "Netzwerke und Internetworking"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Interprozesskommunikation" 75 Stunden in "Netzwerke und Internetworking"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar) 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar) in "Interprozesskommunikation" 2 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Seminar) in "Netzwerke und Internetworking"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Interprozesskommunikation" 45 Stunden in "Netzwerke und Internetworking"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Minuten   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Modulprüfung   Prüfungsdauer: 4 Wochen   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Interprozesskommunikation:</b> - Vorlesung - Seminar  <b>Netzwerke und Internetworking:</b> - Vorlesung - Seminar
<b>Medienform</b>	<b>Interprozesskommunikation:</b> - Tafel - Overheadprojektor  <b>Netzwerke und Internetworking:</b> - Tafel - Overheadprojektor

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Interprozesskommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilte Objekte und entfernter Aufruf,</li> <li>- Verteilte Dienste,</li> <li>- Zeit und globale Zustände,</li> <li>- Transaktion und Nebenläufigkeitskontrolle,</li> <li>- Verteilte Transaktionen und Replikation</li> <li>- Web-Services,</li> <li>- Web-Sockets</li> </ul> <p><b>Netzwerke und Internetworking:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakteristische Eigenschaften verteilter Systeme,</li> <li>- Gemeinsame Ressourcennutzung,</li> <li>- Systemmodelle,</li> <li>- Netzwerktypen,</li> <li>- Internet-Protokolle,</li> <li>- Interprozesskommunikation,</li> <li>- API der Internet-Protokolle,</li> <li>- Externe Datendarstellung und Marshalling,</li> <li>- Client/Server-Kommunikation</li> <li>- Programmierung von Web-Services</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung grundlegender Designprinzipien verteilter Systeme.</p> <p>Bei einem verteilten System arbeiten Komponenten zusammen, die sich auf vernetzten Computern befinden und ihre Aktionen durch den Austausch von Nachrichten koordinieren. Aus dieser Definition leiten sich die Eigenschaften verteilter Systeme ab.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse der Informatik und Datenkommunikation
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Interprozesskommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coulouris: Verteilte Systeme;</li> <li>- Tanenbaum: Verteilte Systeme;</li> <li>- Peterson et.all: Computernetze;</li> <li>- Tanenbaum: Computernetzwerke;</li> </ul> <p><b>Netzwerke und Internetworking:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coulouris: Verteilte Systeme;</li> <li>- Tanenbaum: Verteilte Systeme;</li> <li>- Peterson et.all: Computernetze;</li> <li>- Tanenbaum: Computernetzwerke;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Interprozesskommunikation:</b> keine</p> <p><b>Netzwerke und Internetworking:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	<a href="https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=478">https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=478</a>

<b>Modul</b>	Factory Automation Factory Automation
<b>Modulnummer</b>	E209 [E8330] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Tilo Heibold <a href="mailto:tilo.heibold@htwk-leipzig.de">tilo.heibold@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Tilo Heibold <a href="mailto:tilo.heibold@htwk-leipzig.de">tilo.heibold@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 10 Wochen   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafelbild - Beamer - Folien
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Allgemeine Grundlagen; - 2. Komplexpraktikum Factory Automation; - 3. Hauptkomponenten/Aufbau; - 4. Spezifische Anforderungen
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Vorlesung Factory Automation gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen.  Kenntnisse über die Funktionsweise und das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten bilden eine solide Grundlage für spätere Tätigkeiten in Gebieten der Fabrikautomation.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Regelungstechnik und Datenkommunikation (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	- Schnell: Sensoren für die Fabrikautomation; - Kriesel et.al: Bustechnologien für die Automation; - Becker: AS-Interface, The Automation Solution; AS-International: AS-Interface, Safety at Work; - Heibold, T.: Einführung in die Automatisierungstechnik;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

**Link zu Kurs/Lernressourcen im  
OPAL/Moodle/etc.**

<https://moodle.paes.eit.htwk-leipzig.de/moodle/course/view.php?id=69>

<b>Modul</b>	Sensortechnik und Bildverarbeitung Sensor Technology and Image Processing
<b>Modulnummer</b>	E335 [8410] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit <a href="mailto:andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de">andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit <a href="mailto:andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de">andreas.hebestreit@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Sensortechnik "  Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Bildverarbeitung"
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Sensortechnik "  Deutsch in "Bildverarbeitung"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Sensortechnik " 75 Stunden in "Bildverarbeitung"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Sensortechnik " 2 SWS (1 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) in "Bildverarbeitung"
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden 45 Stunden in "Sensortechnik " 45 Stunden in "Bildverarbeitung"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg in "Sensortechnik "  Prüfungsvorleistung Beleg in "Bildverarbeitung"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 60 Minuten I Wichtigung: 50% I nicht kompensierbar  Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigung: 50% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Sensortechnik :</b> - Vorlesung  <b>Bildverarbeitung:</b> - Vorlesung - Praktikum

<b>Medienform</b>	<p><b>Sensortechnik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Overheadfolien</li> <li>- PC-Demonstrationen</li> <li>- Powerpointfolien</li> </ul> <p><b>Bildverarbeitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Overheadfolien</li> <li>- PC-Demonstrationen</li> <li>- Powerpointfolien</li> </ul>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Sensortechnik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften, Beschreibungsmethoden, Anforderungen</li> <li>- Entwurf von Sensoren auf DMS-Basis</li> <li>- Sensorspezifische Signalverarbeitung</li> <li>- Probleme der Messdynamik</li> </ul> <p><b>Bildverarbeitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilderfassung</li> <li>- Repräsentation und statistische Eigenschaften von Bildern</li> <li>- Bildvorverarbeitung</li> <li>- Kantendetektion</li> <li>- Segmentierung</li> <li>- morphologische Operatoren</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Sensortechnik und Fertigkeiten der Bildverarbeitung.</p> <p>Aufstellen der Anforderungen an die Sensorik; Entwurf des Sensors; Verständnis der Probleme und Anwendungen der industriellen Bildverarbeitung; Beherrschen von Methoden der digitalen Bildverarbeitung.</p> <p>Auswahl bzw. Entwurf sind Basis für die Lösung aller praktischen Messaufgaben; allen Übungsaufgaben liegen praxisnahe Fragestellungen zugrunde.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Ingenieurkenntnisse der Informationsverarbeitung, Elektronik, Messtechnik, Mechanik, Systemtheorie, Informatik (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Sensortechnik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoffmann, K.: Einführung in die Technik des Messens mit DMS, HBM 1996</li> <li>- Hebestreit, A.: Aufgabensammlung, Hanser Verlag 2017</li> </ul> <p><b>Bildverarbeitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung, Springer</li> <li>- Tönnies, K.D.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson</li> <li>- Gonzalez; Woods: Digital Image Processing, Pearson</li> <li>- Steinmüller: Bildanalyse, Springer</li> <li>- Burge; Burge: Principles of Digital Image Processing</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Sensortechnik :</b></p> <p>keine</p> <p><b>Bildverarbeitung:</b></p> <p>keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Robotersteuerung Robot Control
<b>Modulnummer</b>	E421 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (3 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	75 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 12 Wochen   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - LCD-Projektor - Begleitliteratur - Matlab/Simulink-Dateien zum Download
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Grundlagen der Robotersteuerung, Regelung im kartesischen und im Gelenkraum; - 2. Computed Torque-Regelung; - 3. Hybride Robotersteuerung (Kraft-, Weg-, Geschwindigkeitsregelung); - 4. Regelung von PKM - 5. Mensch-Roboter-Kooperation
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Robotik, insbesondere über die Steuerung von Robotern in modernen Applikationen.  Robotik bildet einen der Makrotrends bei der weiteren automatisierungstechnischen Durchdringung aller Arbeits- und Lebensbereiche; Mittels intelligenter Schnittstellen und moderner Regelungskonzepte erschließen sich Roboter permanent hinzukommende Anwendungsfelder. Anwendung der Methoden des Projektmanagements sowie Vermittlung von Präsentationstechniken. Kompetenz, die Wirkungen des fachlichen Handelns zu verstehen und dafür die Verantwortung zu übernehmen. Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Regelungstechnik und Simulationstechnik - Systemtheorie - Regelungstechnik II - Grundlagen der Robotik

<b>Literaturhinweise</b>	- Craig, J. J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 2004; - Weber: Industrieroboter, 2019; - Siciliano: Springer Handbook of Robotics, 2008;
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

Modul	Angewandte Mechatronik Applied Mechatronics
Modulnummer	M726 [N7020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer <a href="mailto:detlef.riemer@htwk-leipzig.de">detlef.riemer@htwk-leipzig.de</a>
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum I 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigkeit: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Angewandte Mechatronik:  - Grundstrukturen neuartiger Aktuatorssysteme für 1D bis 3D-Bewegungen - Beispiel für den Entwurf und die Realisierung eines mechatronischen Systems in der Form eines elektrostatischen Linear-bzw. Planarantriebs mit integrierten Sensoren und reibungsfreien Führungselementen - Formgedächtnis - Antriebe - Piezo-/elektrochemische Aktuatoren - Beispiele der Biomechatronik
Qualifikationsziele	<b><u>Fach- und Methodenwissen</u></b>  "Angewandte Mechatronik" beschäftigt sich primär mit neuartigen sowie nicht-konventionellen Aktuatoren. Dabei wird z.B. auch auf der Basis von Smart Materials die Realisierung zukunftsweisender miniaturisierter sowie interessanter mechatronischer Applikationen von Technik bis Medizin erläutert.  <b><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></b>  Zukunftsweisend werden verschiedene Kaskadierungsmöglichkeiten von aktuatorischen Elementen anhand von praktischen Beispielen zur mehrdimensionalen Bewegungserzeugung nachvoll-zogen.  <b><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></b>  In verschiedenen spezifischen Praktika besteht die Möglichkeit, moderne Bewegungssysteme kennenzulernen und eigenständig Versuche durchzuführen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Physik, Messtechnik, Elektrotechnik und Elektronik
<b>Literaturhinweise</b>	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Seminar „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h Praktikum „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Profillinie Mechatronik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme Research Project Mechatronic Systems
<b>Modulnummer</b>	E363 [E9410] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter <a href="mailto:hendrik.richter@htwk-leipzig.de">hendrik.richter@htwk-leipzig.de</a>  Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	10 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	300 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	2 SWS (1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	270 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtig: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Folien (Overhead/Beamer) - Rechnerübung - Begleitliteratur
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Bearbeitung der festgelegten Aufgabenstellung für das Projekt.
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere Kenntnissen über Modellierung und Analyse sowie Steuerungs- und Regelungsentwurf mechatronischer Systeme anhand von Fallstudien.  Mechatronische Systeme als moderne Automatisierungssysteme besitzen eine wachsende Bedeutung. Kenntnisse über Beschreibung und Entwurf der verschiedenen Komponenten solcher Systeme sind wichtig für den Elektroingenieur.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Systemtheorie - Regelungstechnik - Physik (Bachelor) - Regelungstheorie und numerische Methoden
<b>Literaturhinweise</b>	- Literaturrecherche, - Internetrecherche gemäß Aufgabenstellung, - Spezialliteratur zum aktuellen Erkenntnisstand;

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, Profil Mechatronik, verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme Simulation-based Design of Mechatronic Systems
<b>Modulnummer</b>	E121 [E8420] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel <a href="mailto:jens.jaekel@htwk-leipzig.de">jens.jaekel@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Modellierung"  Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <a href="mailto:markus.krabbes@htwk-leipzig.de">markus.krabbes@htwk-leipzig.de</a> Dozentin/Dozent in: "Rapid Control Prototyping"
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "Modellierung"  Deutsch in "Rapid Control Prototyping"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 75 Stunden in "Modellierung" 75 Stunden in "Rapid Control Prototyping"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (4 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Modellierung" 3 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum) in "Rapid Control Prototyping"
<b>Selbststudienzeit</b>	75 Stunden 45 Stunden in "Modellierung" 30 Stunden in "Rapid Control Prototyping"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg in "Modellierung"  Prüfungsvorleistung Beleg in "Rapid Control Prototyping"
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung I Prüfungsdauer: 30 Minuten I Wichtigung: 100% I nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modellierung:</b> Vorlesung  <b>Rapid Control Prototyping:</b> - Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	<b>Modellierung:</b> - Tafel - Overheadprojektor - Beispielentwürfe und -simulation  <b>Rapid Control Prototyping:</b> - Tafel - Overheadprojektor - Beispielentwürfe und -simulation

<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Modellierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Überblick Methoden und Werkzeuge der Modellbildung;</li> <li>- 2. Multidisziplinäre Modellierung physikalischer Systeme;</li> <li>- 2.1 Grundelemente: Allgemeine Beschreibung und Konkretisierung für die physikalischen Domänen;</li> <li>- 2.2 Netzwerkorientierte Modellierung;</li> <li>- 2.3 Modellierungsansätze der Mechanik (Lagrangesche und Hamiltonsche Methode)</li> <li>- 2.4 Objektorientierte Modellierung</li> <li>- 3. Differential-Algebraische Gleichungssysteme</li> <li>- 4. Parameteridentifikation in dynamischen Systemen</li> </ul> <p><b>Rapid Control Prototyping:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Simulationssysteme zur grafischen Programmierung;</li> <li>- 2. Hardware-in-the-Loop Simulation und Nutzerspezifische Erweiterungen;</li> <li>- 3. Objektorientierte Gesamtsimulation mechatronischer Systeme</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere zur Integration und Verwendung der Simulationstechnik im mechatronischen Entwicklungsprozess.</p> <p>Der Einsatz von Simulationstools bestimmt die berufliche Tätigkeit eines an mechatronischen Entwicklungen beteiligten Ingenieurs. Die sich immer weiter verkürzenden Produktzyklen insbesondere im Automobil- und Maschinenbau zwingen zu einer immer höheren Durchdringung von Entwicklungsprozessen mit Simulationstechnik, die nicht nur zum Entwurf, sondern auch zur Implementierung und Validierung eingesetzt wird.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (Bachelor)</li> <li>- Simulationstechnik</li> <li>- Verwendung von MATLAB/Simulink</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Modellierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angermann/Beuschel/Rau/Wohlfarth: MATLAB-Simulink–Stateflow, 2005 VDI-Richtlinie 2206;</li> <li>- Fritzon: Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation 2004;</li> <li>- Cellier: Continuous System Simulation, 2006;</li> <li>- Fabien, B.: Analytical System Dynamics, 2009;</li> <li>- Grabow, J.: Verallgemeinerte Netzwerke in der Mechatronik, 2013;</li> <li>- Isermann, R.: Mechatronische Systeme, Springer, 2008;</li> <li>- Karnopp, D.C. et al.: System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems, J. Wiley, 2006;</li> <li>- Balas, R.G.: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik, Springer, 2009;</li> <li>- Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer, 2009;</li> <li>- Isermann, R.; Münchhof, M.: Identification of Dynamic Systems, Springer, 2011;</li> <li>- Abel, D.; Bolling, A.: Rapid Control Prototyping, Springer, 2006;</li> </ul> <p><b>Rapid Control Prototyping:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angermann/Beuschel/Rau/Wohlfarth: MATLAB-Simulink–Stateflow, 2005 VDI-Richtlinie 2206;</li> <li>- Fritzon: Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation 2004;</li> <li>- Cellier: Continuous System Simulation, 2006;</li> <li>- Fabien, B.: Analytical System Dynamics, 2009;</li> <li>- Grabow, J.: Verallgemeinerte Netzwerke in der Mechatronik, 2013;</li> <li>- Isermann, R.: Mechatronische Systeme, Springer, 2008;</li> <li>- Karnopp, D.C. et al.: System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems, J. Wiley, 2006;</li> <li>- Balas, R.G.: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik, Springer, 2009;</li> <li>- Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer, 2009;</li> <li>- Isermann, R.; Münchhof, M.: Identification of Dynamic Systems, Springer, 2011;</li> <li>- Abel, D.; Bolling, A.: Rapid Control Prototyping, Springer, 2006;</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Modellierung:</b> keine</p> <p><b>Rapid Control Prototyping:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	<p><b>Rapid Control Prototyping:</b> Es findet eine gemeinsame Prüfung (30 Minuten Referat) für beide Teilmodule statt.</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Formale Verifikation Formal Verification
<b>Modulnummer</b>	E184 [E8430] Version: 1
<b>Fakultät</b>	FING-EIT: Elektrotechnik und Informationstechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser <a href="mailto:alfons.geser@htwk-leipzig.de">alfons.geser@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser <a href="mailto:alfons.geser@htwk-leipzig.de">alfons.geser@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	90 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Prüfungsvorleistung Beleg
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Minuten   Wichtig: 100%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Praktikum
<b>Medienform</b>	- Tafel - Overheadprojektor
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- 1. Grundbegriffe - 2. Logische Grundlagen; - 3. PVS-Spezifikationssprache; - 4. Beweistaktiken; - 5. Lambda-Kalkül; - 6. Induktion und Rekursion; - 7. PVS Prelude; - 8. Modelchecking
<b>Qualifikationsziele</b>	Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der fachspezifischen Informatik und der Mechatronik, insbesondere Korrektheit von HW/SW-Systemen mathematisch beweisen. Einblick in die Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Temporale Logik und Lambda-Kalkül  Formale Verifikation ist eine leistungsfähige, gut erforschte Methode zur Qualitätssicherung.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Informatik (Bachelor)
<b>Literaturhinweise</b>	keine Angabe
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Elektromechanische Konstruktionen Electro-Mechanical Design
<b>Modulnummer</b>	M294 [N9030] Version: 0
<b>Fakultät</b>	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner <a href="mailto:johannes.zentner@htwk-leipzig.de">johannes.zentner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner <a href="mailto:johannes.zentner@htwk-leipzig.de">johannes.zentner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (1 SWS Vorlesung   2 SWS Praktikum   1 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	94 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Beleg Modulprüfung   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Grundkonzepte der Maxwelltheorie - Erweiterung der Maxwelltheorie auf Systeme mit bewegten Körpern - Berechnung der elektromagnetischen Kräfte bei Beschreibung des elektromagnetischen Feldes durch verteilte und konzentrierte Größen - Lagrange-Formalismus für elektromechanische Systeme - Theorie der generalisierten elektrischen Maschine und Ableitung der mathematischen Modelle für alle Maschinentypen - Elektromagnetischer Entwurf und Konstruktion einiger elektrischer Maschinen - Modellbasierter Entwurf und Konstruktion komplexer elektromechanischer Antriebssysteme

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse in</li> <li>- Maxwelltheorie des elektromagnetischen Feldes</li> <li>- Elektrodynamik bewegter Systeme</li> <li>- Kraftwirkungen in elektromechanischen Systemen</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in</li> <li>- Modellierung elektromechanischer Systeme auf der Basis von <ul style="list-style-type: none"> <li>* Feldmodellen</li> <li>* Modellen mit konzentrierten Elementen</li> </ul> </li> <li>- Modellbasierter Entwurf und Konstruktion elektromechanischer Energiewandler auf der Basis von</li> <li>- Fertigkeiten in</li> <li>- Anwendung von Methoden zur Modellierung elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Anwendung von Methoden zum modellbasierten Entwurf elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Konstruktion elektromechanischer Energiewandler</li> <li>- Qualifizierte Auswahl und Dimensionierung von Komponenten elektromechanischer Antriebssysteme nach statischen und dynamischen Gesichtspunkten</li> </ul> <p>Die Studierenden sind im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Module: Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Antriebstechnik, Regelungstechnik
<b>Literaturhinweise</b>	<p>Vorlesungs- und Seminarunterlagen</p> <p>Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung gegeben.</p> <p>Lunze, G.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik, Berlin, 1991</p> <p>Lehner, G.: Elektromagnetische Feldtheorie, Springer Verlag, Berlin, 1996</p> <p>Simonyi, G.: Theoretische Elektrotechnik, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1989</p> <p>Pneumont, S.: Mechatronics - Dynamics of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer Verlag, Dordrecht, 2006 (Download über <a href="http://springerlink.com">springerlink.com</a>)</p> <p>Woodson, Melcher: Electromechanical Dynamics, MIT OpenCourseWare (Download über <a href="http://icw.mit.edu">http://icw.mit.edu</a>)</p> <p>Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, Hanser-Verlag, München, 2000</p> <p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung, Springer Verlag, Hamburg, 2012</p> <p>Hansen, F.: Konstruktionssystematik - Grundlagen für eine allgemeine Konstruktionslehre, Verlag Technik, Berlin, 1968</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Vorlesung/Seminar/Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--