



AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 15.10.2019

Laufende Nr.: 21/19

Bekanntgabe der

Hochschulprüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Elektro- und Informationstechnik

an der Technischen Hochschule Georg Agricola

Staatlich anerkannte Hochschule

der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH

vom 15.10.2019

**Hochschulprüfungsordnung
für die Masterstudiengänge
an der Technischen Hochschule Georg Agricola,
staatlich anerkannte Hochschule der DMT
– nachfolgend THGA –
vom 15.10.2019**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 22 Abs. 1 Nr. 3 und 64 in Verbindung mit § 72 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Juli 2019 (GV.NRW. S. 377) hat die THGA folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziel des Studiums, Akademischer Grad
- § 3 Zulassung zum Studium
- § 4 Studienberatung
- § 5 Aufnahme und Aufbau des Studiums
- § 6 Prüfungsausschuss
- § 7 Prüfende und Beisitzende
- § 8 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 9 Bewertungsmaßstäbe für Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Modulprüfungen; Zusatzmodule; Nachteilsausgleich
- § 11 Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen
- § 12 Prüfungsformen
- § 13 Wiederholung von Prüfungen
- § 14 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 15 Teilnahmenachweise
- § 16 Inhalt und Zulassung der Masterarbeit
- § 17 Durchführung und Bewertung der Masterarbeit
- § 18 Kolloquium
- § 19 Ergebnis der Masterprüfung
- § 20 Bildung der Gesamtnote, Masterzeugnis, Masterurkunde und Diploma Supplement
- § 21 Einsicht in die Prüfungsunterlagen
- § 22 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 23 Widerspruchsverfahren
- § 24 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

- Anlage 0: Abkürzungsverzeichnis
- Anlage 1: Studiengangsspezifische Regelungen
Modulhandbuch – Modulbeschreibungen

§ 1 **Geltungsbereich**

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle in den Anlagen dieser Ordnung aufgeführten Masterstudiengänge und enthält die studienübergreifenden Regelungen des Prüfungsverfahrens sowie allgemeine Angaben zur Studienplanung und zum Studienverlauf. Sie enthält in ihren Anlagen die für die einzelnen Masterstudiengänge jeweils geltenden studien-spezifischen Regelungen, die ergänzende, insbesondere studien-spezifische Vorschriften beinhalten und die Inhalte und Aufbau der Studiengänge unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderung der beruflichen Praxis regeln.
- (2) Die vorliegende Ordnung wurde in deutscher Sprache verfasst. Sollten die Inhalte von einer ggf. existierenden Lesefassung in englischer Sprache abweichen, ist ausschließlich die deutsche Fassung maßgebend.
- (3) Neben dieser Ordnung gelten ergänzend die einschlägigen Bestimmungen des Hochschulgesetzes (HG) NRW und die Einschreibungsordnung der THGA.

§ 2 **Ziel des Studiums, Akademischer Grad**

- (1) Die Masterstudiengänge führen ein mit dem Bachelor-Grad oder dem Diplom-Grad abgeschlossenes Hochschulstudium eines ingenieurwissenschaftlichen oder vergleichbaren Studiums in sich selbstständig weiter.
- (2) Das Ziel des Studiums ist unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 Abs. 1 HG) der Erwerb von interdisziplinären erweiterten Fach- und Methodenkenntnissen durch eine praxisbezogene Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage. Das Masterstudium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie sowohl zur wissenschaftlichen Arbeit und zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse, als auch zur selbstständigen Anwendung ingenieurwissenschaftlicher und ingenieurmäßiger Methoden bei der Erarbeitung von praxisgerechten Problemlösungen unter Einschluss verantwortlichen Handelns befähigt werden. Außerdem sollen für die spätere Berufstätigkeit das Verständnis für technische, wirtschaftliche und soziale Zusammenhänge entwickelt sowie die erforderlichen Grundkenntnisse für die wechselnden Aufgaben im Berufsleben vermittelt werden.
- (3) Aufgrund der in Gesamtheit bestandenen Modulprüfungen des Masterstudiums wird der Hochschulgrad „Master of Engineering“, abgekürzt „M.Eng.“ oder „Master of Science“, abgekürzt „M.Sc.“ verliehen.
- (4) Mit dem akademischen Grad Master of Science/Engineering wird ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss erworben. Der Masterabschluss ist entsprechend § 67 Abs. 4 HG Zugangsvoraussetzung zum Promotionsverfahren nach Maßgabe der jeweiligen Promotionsordnung.

§ 3

Zulassung zum Studium, Auswahlverfahren und -kriterien, Zulassung unter Auflagen

- (1) Für einen Masterstudiengang kann eingeschrieben oder als Zweithörer zugelassen werden, wer ein mit dem Bachelor-Grad oder Diplom-Grad abgeschlossenes Hochschulstudium derselben Studienrichtung oder eines vergleichbaren Studiums nachweisen kann. Einzelheiten zu den Voraussetzungen, Verfahren und Zuständigkeiten für die Zulassung zum Masterstudium werden studiengangbezogen in den studiengangspezifischen Regelungen der Anlagen dieser Ordnung geregelt.
- (2) Für die Zulassung zum Studium von Menschen mit Behinderung findet das Übereinkommen der Vereinten Nationen auf Grundlage der Behindertenrechtskonvention Anwendung (BGBL II, 2008, 1419).
- (3) Die Anzahl der Studienplätze für die jeweiligen Masterstudiengänge ist beschränkt. Über die Mindeststudierendenzahl und die genaue Anzahl der Studienplätze pro Studiengang entscheidet das Präsidium semesterweise.

Übersteigt die Zahl der Bewerbungen die Gesamtzahl der Studienplätze, werden diese nach dem Ergebnis eines Auswahlverfahrens vergeben.

- (4) Das Auswahlverfahren erfolgt auf Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen und im Einzelfall eines mit der Bewerberin oder dem Bewerber von einer Zulassungskommission zu führenden Gesprächs. Folgende Kriterien werden bewertet:
 - a. Akademische Vorbildung (Art des Abschlusses, Note des Abschlusszeugnisses),
 - b. Studiengangbezogene Praxiserfahrung.

Für die Kriterien a und b werden Noten von 1,0 bis 5,0 vergeben.

Die Noten für die Bewertungskriterien werden jeweils in einem Bewertungsbogen erfasst. Die Gesamtpunktzahl errechnet sich als arithmetisches Mittel der Einzelnoten.

Die Vergabe der Studienplätze erfolgt unter Berücksichtigung der Quote nach Abs. 1 und nach einer Rangliste gemäß der Bewertung nach Abs. 5. Bei Ranggleichheit entscheidet das Los.

Es können studiengangbezogen in den studiengangspezifischen Regelungen (Anlagen 1-6) weitere Auswahlkriterien festgelegt werden.

- (5) Die Zulassung zu einem Masterstudiengang kann mit der Auflage versehen werden, bestimmte Kenntnisse bis spätestens zum Abschluss des Masterstudiums nachzuweisen. Art, Umfang und Frist für das Erbringen der als Auflage definierten Studien- und Prüfungsleistungen werden individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschlusses absolvierten sowie der für den beabsichtigten Studienabschluss notwendigen Studieninhalte festgelegt.
- (6) Für den jeweiligen Masterstudiengang kann nicht zugelassen werden, wer an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat. Eine Zulassung ist jedoch möglich, wenn die Prüfung, die endgültig nicht bestanden wurde, nicht zu den notwendigen Prüfungselementen des jeweiligen Masterstudiengangs gehört. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss, ob wegen des endgültigen Nichtbestehens einer Prüfung die Zulassung zum Studium versagt wird.

§ 4 Studienberatung

- (1) Die studienbegleitende Fachberatung ist Aufgabe des zuständigen Wissenschaftsbereiches. Sie erfolgt durch die/den von der Vizepräsidentin/dem Vizepräsidenten beauftragte/n Studienfachberaterin oder Studienfachberater des Wissenschaftsbereiches und unterstützt die Studierenden – unter Wahrung der Grundsätze der Freiheit des Studiums – in Fragen der Aufnahme des Studiums, Studiengestaltung, der Studientechniken und bei der Wahl von Studienrichtung, Studienschwerpunkten, Wahlpflichtbereichen und Wahlpflichtmodulen.
- (2) Studierenden, die als Vollzeitstudierende spätestens im dritten Semester, als Teilzeitstudierende im vierten Semesters weniger als 20 Credit Points erreicht haben, wird durch die Vizepräsidentin / den Vizepräsidenten eine Studienberatung gemäß § 36 Grundordnung angeboten.

§ 5 Aufnahme und Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium ist für den Beginn zum Wintersemester ausgelegt. Der Beginn des Studiums zum Sommersemester ist grundsätzlich durch Einstieg in den laufenden Lehrbetrieb möglich. Für einzelne Studiengänge können sich Abweichungen aus den studiengangs-spezifischen Regelungen in den Anlagen 1-6 dieser Ordnung ergeben.
- (2) Das Studium in der Vollzeitform und in der Teilzeitform zeichnet sich durch einen Arbeitsumfang von 120 Credit Points aus. Abweichungen können sich aus den studiengangs-spezifischen Regelungen in den Anlagen 1-7 ergeben. Es umfasst je nach Studiengang die nachfolgend dargestellten Regelstudienzeiten:

Masterstudiengang	Akademischer Grad	Regelstudienzeit Vollzeit in Semestern	Regelstudienzeit Teilzeit in Semestern
Elektro- und Informationstechnik	Master of Engineering (M.Eng.)	-	6
Geoingenieurwesen und Nachbergbau	Master of Engineering (M.Eng.)	4	6
Maschinenbau	Master of Science (M.Sc.)	4	6
Mineral Resource and Process Engineering	Master of Science (M.Sc.)	4	6
Wirtschaftsingenieurwesen	Master of Science (M.Sc.)	4	6
Betriebssicherheitsmanagement	Master of Science (M.Sc.)	-	3

- (3) Für einzelne Studiengänge können sich Abweichungen aus den studiengangs-spezifischen Regelungen in den Anlagen dieser Ordnung ergeben.
- (4) Eine eingehende Studienberatung fördert den Einstieg. Die THGA stellt zur Förderung des Studienerfolgs sicher, dass möglichst in keiner Lehrveranstaltung Kenntnisse über Lehrinhalte vorausgesetzt werden, die erst später im Studium vermittelt werden.

(5) Das Studium umfasst Module von in der Regel insgesamt 120 Credit Points gemäß dem Europäischen System zur Anrechnung von Studienleistungen (European Credit Transfer System, ECTS). Abweichendes kann in den studiengangspezifischen Regelungen in den Anlagen 1-7 dieser Ordnung geregelt werden. Die Module mit den jeweiligen Credit Points sind studiengangbezogen in den studiengangspezifischen Regelungen in den Anlagen 1-7 dieser Ordnung aufgeführt.

(6) Als Module werden unterschieden:

- Pflichtmodule,
- Module eines festzulegenden Studienschwerpunktes oder einer festzulegenden Studienrichtung,
- Wahlpflichtmodule,
- Zusatzmodule.

Pflichtmodule, Module eines Studienschwerpunktes oder einer Studienrichtung und Wahlpflichtmodule sind durch die in der Hochschulprüfungsordnung und in den Studienverlaufs- und Prüfungsplänen vorgesehenen Prüfungen abzuschließen.

Zusatzmodule gem. § 10 Abs. 6 sind freiwillig und können aus dem Studienangebot der THGA, frei gewählt werden.

(7) Es ist den Studierenden auf schriftlichen Antrag gestattet, jeweils einmalig im Studium den Studienschwerpunkt, die Studienrichtung, den Wahlpflichtbereich und das Wahlpflichtmodul ihres Studienganges zu wechseln unter der Voraussetzung, dass der/die Studierende in keinem Modul des Studienganges eine Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

(8) Als Formen von Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Vorlesungen, in denen das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch vermittelt werden,
- Übungen, in denen anhand von Aufgaben der Lehrstoff der Vorlesung vertieft und gefestigt wird,
- seminaristischer Unterricht, in dem das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch in einer Gruppe von in der Regel bis zu 35 Teilnehmern vermittelt wird, durch die Kleingruppe sind Interaktion und Dialog im stärkeren Maße möglich als in einer Vorlesung
- Anschauung und experimentelle Erarbeitung unter Aufsicht und Anleitung erfolgt,
- Seminare, die eine Vertiefung und Erweiterung von Fachkenntnissen durch Diskussion und durch von den Studierenden erarbeitete Referate zum Ziel haben,
- forschungsorientierte Lehrveranstaltungen im Selbststudium, in denen die Studierenden unter Anleitung selbständige ingenieurwissenschaftliche Arbeiten erbringen,
- Exkursionen, die eine Verbindung zwischen Studium und Berufswelt herstellen.

(9) Das Studium findet studiengangsabhängig in deutscher, deutscher und englischer Sprache oder nur in englischer Sprache statt. Näheres regeln die studiengangspezifischen Regelungen.

(10) Einzelheiten zum Aufbau des Studiums sowie studiengangspezifischen besonderen Voraussetzungen werden in den studiengangspezifischen Regelungen in den Anlagen dieser Ordnung geregelt.

§ 6 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die Durchführung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird ein Prüfungsausschuss gebildet; die Verantwortung der zuständigen Vizepräsidentin oder des zuständigen Vizepräsidenten gemäß § 27 HG bleibt unberührt. Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts. Er besteht aus höchstens 12 Mitgliedern, davon
 - a. sechs Mitglieder der Professorenschaft, darunter einem vorsitzenden Mitglied und zwei stellvertretenden vorsitzende Mitgliedern,
 - b. drei Angehörige der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
 - c. drei Studierende.

- (2) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom Senat gewählt. Bei der Wahl soll darauf geachtet werden, dass die Wissenschaftsbereiche möglichst jeweils in jeder der Gruppen der Ausschussmitglieder nach Abs.1 Satz 3 a) - c) personell vertreten sind. Die Amtszeit der hauptberuflich an der THGA beschäftigten Mitglieder beträgt vier Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig. Bei Ausscheiden einzelner Mitglieder erfolgt eine Nachwahl. Nähere Einzelheiten zur Wahl der Vorsitzenden, deren Aufgabenzuweisung sowie zu Verfahren und Beschlussfassungen im Prüfungsausschuss werden in einer im Benehmen mit dem Senat erlassenen Geschäftsordnung des Prüfungsausschusses geregelt.

- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und überwacht die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Er berichtet regelmäßig der zuständigen Vizepräsidentin / dem zuständigen Vizepräsidenten und dem Senat über die Entwicklung der Prüfungen und gibt Anregungen zur Reform des Studienverlaufsplans, der studiengangspezifischen Regelungen und der Prüfungsordnungen.

- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei der Abnahme der Prüfungen anwesend zu sein; ausgenommen sind studentische Mitglieder, die sich im selben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

- (5) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit und sind durch die Vorsitzende / den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Der Prüfungsausschuss kann Gäste zu seinen Sitzungen laden. Die Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW bei der Bezirksregierung Arnsberg ist berechtigt, einen Vertreter zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses und zu allen Prüfungen zu entsenden. Der Vertreter ist befugt, Einblick in alle Prüfungsvorgänge zu nehmen und an allen Erörterungen und Beratungen mitzuwirken.

- (6) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Ihnen ist vorher rechtliches Gehör zu gewähren. § 2 Abs. 3

Nr. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen, insbesondere über die Ausnahme von der Anhörungs- und Begründungspflicht bei Beurteilungen wissenschaftlicher und künstlerischer Art, bleibt unberührt.

§ 7

Prüfende und Beisitzende

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden sowie die Beisitzenden. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtungen möglichst gleichmäßig auf die Prüfenden verteilt werden.
- (2) Die Prüfenden sollen in dem zu prüfenden Fach selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt haben. Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind die an der Hochschule Lehrenden und die in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrenen Personen, soweit dies zur Erreichung des Prüfungszwecks erforderlich oder sachgerecht ist, befugt. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Sind mehrere Prüfende zu bestellen, soll mindestens eine prüfende Person in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Zum Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer die notwendige Sachkunde nach § 65 Abs. 2 HG NRW besitzt. Die Prüfenden und Beisitzenden unterliegen der Verschwiegenheit.
- (3) Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern im Sinne des Abs. 2 zu bewerten. § 16 Abs. 3 und § 18 Abs. 3 bleiben unberührt.
- (4) Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Prüfungsteilnehmer/innen die Prüfungstermine sowie die Namen der Prüfenden in der Regel spätestens zwei Monate vor der Prüfung auf einer hochschulöffentlichen Plattform bekannt gegeben werden. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass diejenigen Lehrenden, die ein Modul bzw. dessen Teilmodule gemäß Vorlesungsplan für einen bestimmten Teilnehmerkreis aktuell lehren oder gelehrt haben, zugleich Prüfende sind. Sie sind bei Klausuren für die Aufgabenstellungen bzw. bei mündlichen Prüfungen für deren Durchführung zuständig. Der Prüfungsausschuss entscheidet, ob zusätzlich weitere Prüfer bestellt werden müssen. Nach der Bekanntgabe der Prüfenden ist ein kurzfristiger Wechsel von Prüfenden nur aus zwingenden Gründen zulässig.

§ 8

Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem anderen Studiengang derselben Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag vom Prüfungsausschuss anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden; ein Prüfung der Gleichwertigkeit findet nicht statt. Das Gleiche gilt hinsichtlich Studienabschlüssen, mit denen Studiengänge im Sinne des Satzes 1 abge-

schlossen worden sind. Die Anerkennung im Sinne der Sätze 1 und 2 dient der Fortsetzung des Studiums, dem Ablegen von Prüfungen oder der Aufnahme eines weiteren Studiums.

- (2) Wesentliche Unterschiede bestehen insbesondere dann, wenn die erworbenen Kompetenzen den Anforderungen des jeweiligen Masterstudienganges nicht entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Bei Zweifeln kann die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Bei der Anerkennung von Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen der THGA gelten Absatz 1 und 2 entsprechend.
- (4) Die Anerkennung führt zu einer Einstufung in das Fachsemester, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Credit Points im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der im jeweiligen Studiengang erwerbenden Credit Points ergibt.
- (5) Die bzw. der Studierende hat die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen in deutscher oder englischer Sprache vorzulegen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache abgefasst sind, sind auf Verlangen des Prüfungsausschusses beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den erworbenen Kompetenzen und in diesem Zusammenhang bestandenen, nicht bestandenen oder erbrachten Leistungen enthalten, die jeweils angerechnet werden sollen. Bei einer Anrechnung von Studienzeiten und Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechenden Modulbeschreibungen sowie das Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.
- (6) Vor Aufnahme des Studiums bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen von Jungstudierenden gemäß § 48 Abs. 6 HG werden auf schriftlichen Antrag anerkannt.
- (7) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auf andere Weise als durch Studium erworbene Kenntnisse und Qualifikationen (§ 63a Abs. 7 HG) auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkennen, wenn diese Kenntnisse und Qualifikationen den Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind. Umfassen die zur Anerkennung nach diesem Absatz beantragten Leistungen mehr als die Hälfte der nachzuweisenden Kompetenzen, besteht eine erhöhte Begründungslast; im Zweifel ist eine solche Anerkennung unzulässig.
- (8) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „anerkannt“ aufgenommen.
- (9) Über die Anerkennung nach den Absätzen 1 bis 5 entscheidet der Prüfungsausschuss, im Regelfall nach Anhörung der für die Module zuständigen Prüfenden. Die Entscheidung über die Anerkennung soll innerhalb von spätestens drei Monaten ab dem vollständigen Erhalt aller erforderlichen Unterlagen erfolgen.
- (10) Die Entscheidung über die Nichtanerkennung von inländischen oder ausländischen Studienzeiten, Studien- oder Prüfungsleistungen oder sonstigen Kenntnissen und Qualifikationen ergeht durch Bescheid. Der Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 9

Bewertungsmaßstäbe für Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht bestanden (n.b./5,0)	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können durch Herabsetzen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 Zwischenwerte gebildet werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (2) Bei der Bildung von Noten ergibt ein rechnerischer Wert

– bis einschließlich 1,5	die Note „sehr gut“,
– über 1,5 bis einschließlich 2,5	die Note „gut“,
– über 2,5 bis einschließlich 3,5	die Note „befriedigend“,
– über 3,5 bis einschließlich 4,0	die Note „ausreichend“,
– über 4,0	die Note „nicht bestanden“.

Bei der Bildung der Modulnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

- (3) Eine Prüfung ist bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist. Wurde eine Prüfung bestanden, werden dem Prüfling die der Prüfung gemäß der studienangabezuspezifischen Regelungen in den Anlagen 1-6 zugeordneten Credit Points vergeben.
- (4) Bei Prüfungen mit verschiedenen Prüfungsteilen soll die Bildung der Modulnote aus dem nach den zugeordneten Credit Points gewichteten Mittel der Einzelbewertungen erfolgen. Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, bewerten sie die Prüfungsleistung gemeinsam. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note ebenfalls aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen unter Zugrundelegung der jeweils auf die einzelnen Prüfungsteile entfallenden Credit Points.
- (5) Ist ein Modul in Teilmodule gegliedert, kann die Prüfung nach Maßgabe von § 10 Abs. 1 in entsprechende Teilmodulprüfungen aufgegliedert werden, wobei zum Bestehen der Modulprüfung jedes Teilmodul mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden sein muss. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach den zugeordneten Credit Points gewichteten Mittel der Teilmodulnoten.

§ 10

Modulprüfungen; Zusatzmodule; Nachteilsausgleich

- (1) Für die Module sind grundsätzlich Modulprüfungen vorgesehen. Abweichungen von der Regel, dass Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden, sind ausnahmsweise möglich, insbesondere, wenn damit das intendierte Ziel einer angemessenen Prüfungsbelastung unter Wahrung der Grundsätze kompetenzorientierten Prüfens erreicht wird.
- (2) In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Module in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig anwenden können. Die Lernergebnisse der Studierenden werden anhand der in den Modulbeschreibungen beschriebenen Lernziele des Moduls bewertet.
- (3) Die Prüfungen können in den Prüfungsformen nach § 12 in deutscher oder englischer Sprache abgenommen werden. Der Prüfungsausschuss legt grundsätzlich mindestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform und Prüfungsdauer im Benehmen mit den Prüfenden bzw. – bei fehlender Einigung der Prüfenden eines identischen Moduls – des Modulverantwortlichen nach Maßgabe des § 7 Abs. 4 fest. Es wird dabei darauf geachtet, dass über den gesamten Studiengang gesehen alle durch diese Ordnung vorgesehenen Prüfungsformen Anwendung finden. Die Prüfungstermine werden so angesetzt, dass hierdurch in der Regel keine Lehrveranstaltungen entfallen. Für jede Prüfung der Prüfungsform Klausur oder Mündliche Prüfung werden maximal zwei Prüfungstermine in jedem Semester angesetzt. Soll eine Prüfung in englischer Sprache erfolgen, so legt der Prüfungsausschuss dieses gleichzeitig mit Bekanntgabe der Prüfungsplanung fest.
- (4) In Modulprüfungen, die sich auf seminaristische Veranstaltungen oder Praktika beziehen, kann die Prüfung ganz oder teilweise im Wege fortlaufender Bewertungen während des Semesters in der Prüfungsform „Ausarbeitung“ erfolgen. Ansonsten gelten die Regelungen für Ausarbeitungen nach § 12 entsprechend.
- (5) Für Teilmodulprüfungen gelten die vorstehenden Regelungen entsprechend.
- (6) Studierende können in weiteren als in der Prüfungsordnung vorgeschriebenen Modulen Modulprüfungen (Zusatzmodule) aus dem Lehrangebot der THGA belegen, solange diese nicht Pflichtmodule oder gewählte Wahlpflichtmodule des jeweiligen Studiengangs sind. Das Ergebnis einer Zusatzmodul-Prüfung geht nicht in die Gesamtnote der Masterprüfung ein und wird auf schriftlichen Antrag des Prüflings nicht in das Zeugnis aufgenommen. § 13 Abs. 1 Satz 1 findet entsprechende Anwendung. Die Durchführung einer Lehrveranstaltung ausschließlich als Zusatzmodul ist von einer durch die zuständige Vizepräsidentin / den zuständigen Vizepräsidenten der THGA festzulegenden Mindestteilnehmerzahl abhängig.
- (7) Macht ein/e Prüfungsteilnehmer/in durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass sie oder er wegen ständiger Behinderung nicht in der Lage ist, eine bevorstehende Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzuleisten, kann der Prüfungsausschuss gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form oder Dauer zu erbringen. Der Antrag auf Gewährung eines Nachteilsausgleichs ist rechtzeitig, mindestens 6 Wochen vor dem Prüfungsereignis zu stellen. Der Prüfungsausschuss hat dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine festgestellte Benachteiligung nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses weitere Nachweise von dem/der

Prüfungsteilnehmer/-in fordern. Der vom Prüfungsausschuss genehmigte Nachteilsausgleich ist umgehend nach der Anmeldung zur Prüfung den Prüfern vom/von der Studierenden anzuzeigen.

- (8) Unter Zugrundelegung der Regelungen des Mutterschutzgesetzes (MuSchG) prüft und legt der Prüfungsausschuss nach Anzeige der Schwangerschaft und auf Antrag der Studierenden fest, ob und wie schwangere oder stillende Studierende die Kenntnisse und Fähigkeiten, die in Lehrveranstaltungen vermittelt werden, von denen sie ausgeschlossen sind oder an denen sie infolge der Inanspruchnahme der Mutterschutzfrist nicht teilnehmen können, auf anderem Weg erwerben können (sog. Äquivalenzleistung). Gleiches gilt für die aufgrund solcher Umstände nicht mögliche Teilnahme an einer Prüfung. Ein Rechtsanspruch auf die Zurverfügungstellung eines besonderen Lehrangebots oder einer bestimmten Prüfungsform besteht hingegen nicht. Es können grundsätzlich nicht mehr als 50% der Veranstaltungen einer bestimmten Veranstaltungsform durch Äquivalenzleistungen ersetzt werden.
- (9) Bei der Durchführung einer Modulprüfung ist der/die Prüfungsteilnehmer/in verpflichtet, sich auf Verlangen der oder des Prüfenden oder der oder des Aufsichtführenden durch einen für eine Identitätsfeststellung geeigneten amtlichen Ausweis in lateinischen Schriftzeichen mit Lichtbild auszuweisen, andernfalls kann sie oder er von der Prüfung ausgeschlossen werden.

§ 11

Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen

- (1) Zu einer Prüfung kann nur zugelassen werden, wer an der THGA eingeschrieben oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist. Die Zulassung zu Prüfungen ist von Studierenden innerhalb der Anmeldefrist über das elektronische Anmeldeverfahren zu beantragen, Abweichendes kann sich aus den studiengangspezifischen Regelungen in den Anlagen 1-7 dieser Ordnung ergeben. Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, der auch die An- und Abmeldefrist festsetzt.
- (2) Im Anmeldezeitraum und bis zum Ablauf der Abmeldefrist kann der Antrag auf Zulassung zu einer Prüfung ohne Angabe von Gründen und ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden. Nach Ablauf der Abmeldefrist ist eine Abmeldung von der Prüfung nicht mehr möglich; § 14 Abs. 2 bleibt unberührt.
- (3) Beantragt ein Prüfling erstmalig die Zulassung zu einer Prüfung in einem Studienschwerpunkt, einem Wahlpflichtbereich oder einem Wahlpflichtmodul und zieht diesen Antrag nicht fristgerecht zurück, so ist die Festlegung verbindlich. § 5 Abs. 6 und § 14 Abs. 2 bleiben unberührt.
- (4) Für die Zulassung zu den Prüfungen sind nach Maßgabe des § 15 Abs. 1 und den studiengangspezifischen Regelungen eventuell Prüfungsvorleistungen zu erbringen und Teilnahmenachweise vorzuhalten.
- (5) Für Lehrveranstaltungen, deren Lernziel nicht ohne Beteiligung der Studierenden in der Lehrveranstaltung erreicht werden kann, kann die regelmäßige Anwesenheit der Studierenden verpflichtend vorgesehen werden. Dies ist nur dann der Fall, wenn das Anwesenheitserfordernis zur Erreichung des konkreten Lernzieles offensichtlich unabdingbar ist und dies in den studiengangspezifischen Regelungen ausdrücklich vorgesehen ist.

- (6) Die Zulassung zur Prüfung ist zu versagen, wenn die in Absätzen 1, 2, 4, 5 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind. Im Übrigen darf die Zulassung versagt werden, wenn ein/eine Prüfungsteilnehmer/in im Geltungsbereich des Grundgesetzes ihren oder seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat; dies gilt entsprechend für verwandte oder vergleichbare Studiengänge.

§ 12 Prüfungsformen

- (1) Prüfungsleistungen können in der Form der Klausur, Ausarbeitung oder mündlichen Prüfung abgehalten werden.
- (2) Klausuren sind schriftliche oder softwaregestützte Prüfungsleistungen, die unter Aufsicht stattfinden und eine Gesamtdauer von ein bis maximal drei Zeitstunden aufweisen.

Eine Ausarbeitung ist die schriftliche, softwaregestützte oder vergleichbare Lösung einer Aufgabe, die der Prüfende der oder dem Studierenden im Verlauf des Semesters stellt. Er/sie erarbeitet in vorgegebener Zeit eine Lösung und legt diese vor, gegebenenfalls ergänzt um eine Kurzpräsentation mit Diskussion von insgesamt ca. 15 Minuten Dauer.

- (3) In den Klausuren und Ausarbeitungen sollen Studierende in vorgegebener Zeit mit zugelassenen Hilfsmitteln nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermögen und auf richtigem Wege zu einer Lösung der fachspezifischen Probleme finden können.
- (4) Über die Zulassung der Hilfsmittel, die bei einer Klausur und in einer ggf. anberaumten zugehörigen mündlichen Ergänzungsprüfung verwendet werden dürfen, entscheiden die Prüfenden. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist durch die Prüfenden in der Regel bis spätestens 6 Wochen vor dem Prüfungstermin auf einer hochschulöffentlichen Plattform bekannt zu geben.
- (5) Prüfungsergebnisse von Klausuren oder schriftlichen Ausarbeitungen sind in der Regel bis sechs Wochen nach dem Prüfungstermin durch das Prüfungsamt zu veröffentlichen.
- (6) Vor einer Festsetzung der Note „nicht bestanden“ (n.b./5,0) nach der letzten Wiederholung einer Prüfung in Form einer Klausur oder Schriftlichen Ausarbeitung kann die/der Studierende eine mündliche Ergänzungsprüfung ableisten. Diese Regelung kann im Gesamtverlauf des Studiums nur für zwei Prüfungen in Anspruch genommen werden. Die Ergänzungsprüfung ist vom Prüfling unverzüglich nach Bekanntgabe des nicht ausreichenden Ergebnisses schriftlich zu beantragen und findet unverzüglich nach Antragstellung statt. Die Ergänzungsprüfung wird von den Prüfern der Prüfung gemeinsam abgenommen; im Übrigen gelten die nachstehenden Vorschriften über mündliche Prüfungen entsprechend. Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten „ausreichend“ (4,0) oder „nicht bestanden“ (n.b.) als Ergebnis einer Prüfung festgesetzt werden. Die vorstehenden Sätze dieses Absatzes finden in Fällen des Versäumnisses der Wiederholungsprüfung oder bei Täuschungshandlungen nach § 14 Abs. 1 und Abs. 4-6 keine Anwendung.

- (7) Mündliche Prüfungen dauern in der Regel zwischen 20 und 40 Minuten und können als Gruppenprüfungen oder als Einzelprüfungen abgelegt werden. Im Rahmen der mündlichen Prüfung können auch Aufgaben in angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. Mündliche Prüfungen werden von einer oder einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines weiteren Prüfenden oder Beisitzenden abgelegt. Die Prüfenden können Gästen, insbesondere Studierenden desselben Studiengangs, die sich zu einem späteren Zeitpunkt dieser Prüfung unterziehen möchten, die Teilnahme an der Prüfung, nicht jedoch an der Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestatten. Das Ergebnis der Prüfungsleistung ist der/dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung einzeln bekannt zu geben. Absatz 6 findet für mündliche Prüfungen keine Anwendung. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Bewertung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 13

Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Modulprüfungen und Teilmodulprüfungen mit Ausnahme der Masterarbeit, die nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, können zweimal wiederholt werden. § 12 Abs. 6 bleibt davon unberührt.
- (2) Die Masterarbeit kann bei „nicht bestandener“ Leistung einmal wiederholt werden. Die wiederholte Masterarbeit muss spätestens drei Semester nach dem Semester angemeldet werden, in dem die Masterarbeit abgegeben wurde. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S. 5 HG werden in diese Frist nicht eingerechnet. Eine Fristüberschreitung führt zum Verlust des Prüfungsanspruchs und zur Exmatrikulation, es sei denn, dass der Studierende das Versäumnis nicht zu vertreten hat.
- (3) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfung der Prüfungsform Klausur kann im Regelfall nicht wiederholt werden. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss Studierenden zweimal im Studienverlauf einen Versuch zur Notenverbesserung einer Modulprüfung gewähren. Es zählt die bessere Note.

§ 14

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung bei Prüfungen

- (1) Erscheint eine/ein Studierende/r ohne triftigen Grund nicht zu einer Prüfung, tritt sie/er ohne triftigen Grund nach Beginn der Prüfung zurück oder erbringt sie/er bis zum Ablauf der Prüfung keine bewertbare Prüfungsleistung, wird die Prüfung als „nicht bestanden“ (n.b./5,0) bewertet.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden; dies hat grundsätzlich unter Verwendung des hierfür von der THGA bereitgestellten Formulars bzw. einer Erklärung, die die wesentlichen Inhalte dieses Formulars enthält, zu erfolgen. Bei krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit ist das Bestehen einer Erkrankung durch ein fachärztliches Attest nachzuweisen. Im Falle eines Rücktrittes von

einer bereits angetretenen Prüfung ist der/die Studierende verpflichtet, der/dem Prüfenden oder Aufsichtsführenden eine mündliche Anzeige zu erstatten und unverzüglich im Anschluss einen Arzt/eine Ärztin aufzusuchen. Erkennt der Prüfungsausschuss den Rücktrittsgrund und die vorgelegten Nachweise an, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Hat der/die Studierende an der Prüfung teilgenommen und diese beendet, so wird die Prüfung grundsätzlich mit dem erzielten Ergebnis gewertet.

- (3) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss zur Auswahl benannt wurde, verlangen. Die Kosten eines vertrauensärztlichen Attestes trägt die Hochschule.
- (4) Versucht eine/ein Studierende/r eine Prüfungsleistung durch Täuschung, z. B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen oder leistet sie/er Beihilfe zu einer Täuschung oder einem Täuschungsversuch, ist der Sachverhalt durch den bzw. die Prüfende(n) oder Aufsichtsführenden aktenkundig zu machen. Der oder die Prüfer entscheiden je nach der Schwere der Täuschung bzw. des Täuschungsversuchs im Rahmen des ihnen zustehenden Ermessens über die Berücksichtigung bei der Bewertung der Prüfungsleistung, hierbei kann auch die gesamte Prüfungsleistung mit „nicht bestanden“ (n.b.) bewertet werden. Der Prüfende zeigt den Täuschungsversuch und die verhängte Sanktion dem Prüfungsausschuss an.
- (5) Eine/ein Studierender, die/der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der oder dem Prüfenden oder Aufsichtsführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Der Prüfungsausschuss entscheidet darüber, ob die Prüfungsleistung mit „nicht bestanden“ (n.b.) zu bewerten ist.
- (6) In schwerwiegenden Fällen der Täuschung und des Ordnungsverstoßes kann der Prüfungsausschuss die/den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen; im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die/der Studierende zudem exmatrikuliert werden.
- (7) Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung dieser Hochschulprüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße bis zu 50.000 Euro geahndet werden.
- (8) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses nach den Absätzen 1 bis 7 sind der/dem Studierenden vom Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 15 Teilnahmenachweise

- (1) Lehrveranstaltungen wie Exkursionen, Sprachkurse, Praktika und Seminare oder vergleichbare Lehrveranstaltungen, bei denen die Anwesenheit offensichtlich unabdingbar ist, werden mit einem Teilnahmenachweis (TN) abgeschlossen. Bei erfolgreicher Teilnahme wird eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt, welche die Prüfungsvorleistung (PVL) dokumentiert.
- (2) Teilnahmenachweise werden aufgrund regelmäßiger und aktiver Teilnahme nach Durchführung und Dokumentation der Aufgaben ausgestellt. Bei anwesenheitspflichti-

gen Lehrveranstaltungen ist die zulässige Fehlzeit am Lernziel der jeweiligen Lehrveranstaltung auszurichten und umfasst auch durch Attest entschuldigte Fehlzeiten. Je nach Veranstaltungsinhalt beträgt die zulässige Fehlzeit bis zu 30% der angesetzten Gesamtzeit. Die zulässige Fehlzeit sowie die Zulässigkeit und Form etwaiger Ersatzleistungen legt die jeweilige Dozentin bzw. der jeweilige Dozent zu Veranstaltungsbeginn fest; die Regelungen der § 10 Abs. 7 und 8 finden entsprechende Anwendung.

§ 16

Inhalt und Zulassung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine anspruchsvolle Aufgabe aus ihrem oder seinem Fachgebiet selbstständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden zu bearbeiten und in einen fachübergreifenden Zusammenhang zu stellen. Die Masterarbeit ist entweder eine eigenständige Untersuchung oder betrachtet ein bekanntes Thema unter neuen Aspekten. Die Masterarbeit darf in einer Einrichtung außerhalb der THGA bearbeitet werden. Der/die Studierende hat das Recht, Vorschläge für das Thema der Masterarbeit zu machen.
- (2) Die Zulassung zur Masterarbeit ist schriftlich über das Prüfungsamt beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer in den Modulen des gewählten Masterstudiengangs die in den studiengangspezifischen Regelungen (Anlagen 1-6) festgelegten Voraussetzungen erfüllt hat. Im Antrag auf Zulassung der Arbeit ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Bearbeitung abzugeben. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit sowie die Festlegung der Bearbeitungszeit erfolgen durch den Prüfungsausschuss. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an welchem dem/der Studierenden das gestellte Thema und die Betreuenden bekannt gegeben werden. Dieser Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (3) In dem Antrag zur Zulassung der Bachelorarbeit sollen zwei Prüfende vorgeschlagen werden. Mindestens einer der Prüfenden soll eine Professorin oder ein Professor der THGA sein; hiervon kann ausnahmsweise abgewichen werden, sofern eine der prüfenden Personen nach § 65 HG NRW prüfungsberechtigt und darüber hinaus promoviert und hauptamtlich an der THGA tätig ist sowie über einen Fachbezug zu der zu bewertenden Abschlussarbeit verfügt. Die Vorschläge bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Prüfenden auf dem Antragsformular.

Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn die als Prüfungsleistung zu bewertenden Beiträge der einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar sind und jede/r Studierende mit seinem Anteil die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt.

§ 17

Durchführung und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist je nach Studiengang in einer Bearbeitungszeit bis zu sechs Monaten im Vollzeitstudium bzw. bis zu neun Monaten im Teilzeitstudium und mit dem in den studiengangspezifischen Regelungen des jeweiligen Studiengangs jeweils vorge-

gebenen Workload sowie den dort genannten weiteren Voraussetzungen abzuschließen. Es kann für den jeweiligen Studiengang in den studiengangspezifischen Regelungen eine kürzere Bearbeitungszeit geregelt werden.

- (2) Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Masterarbeit innerhalb der vorgegebenen Fristen abgeschlossen werden kann.
- (3) Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal für Vollzeitstudierende innerhalb der ersten zwei Wochen und Teilzeitstudierende innerhalb der ersten drei Wochen des Bearbeitungszeitraumes ohne Angaben von Gründen zurückgegeben werden. Im Falle der Wiederholung einer „nicht bestanden“ bewerteten Masterarbeit ist die Rückgabe nur zulässig, wenn der Prüfling bei dem Erstversuch der Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (3) Die Masterarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Sie ist fristgemäß in dreifacher schriftlicher und einfacher digitaler Ausfertigung über das Prüfungsamt bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzuliefern. Zusätzlich ist eine Zusammenfassung der Masterarbeit (Abstract) in deutscher und englischer Sprache anzufertigen, die sowohl in den Anhang der Masterarbeit integriert werden muss als auch in Datei- und gesonderter Papierform bei der Prüferin oder dem Prüfer der Masterarbeit abzugeben ist. Näheres können die „Hinweise zur Anfertigung von Abschlussarbeiten“ regeln.
- (4) Im Ausnahmefall kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der jeweiligen Frist schriftlich gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um höchstens vier Wochen für das Vollzeitstudium bzw. höchstens sechs Wochen für das Teilzeitstudium verlängern. Eine Prüferin oder ein Prüfer der Arbeit muss zu dem Antrag gehört werden. Die Möglichkeit der Beantragung der Aussetzung des Verfahrens aus wichtigem Grund bleibt unberührt. § 10 Abs. 7 findet entsprechende Anwendung.
- (5) Bei der Abgabe der Masterarbeit haben die Prüflinge schriftlich per eidesstattlicher Versicherung zu erklären, dass sie ihre Arbeit – bei einer Gruppenarbeit ihren entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. Der Abgabezeitpunkt der Masterarbeit ist aktenkundig zu machen. Bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht bestanden“ (n.b./5,0) bewertet.
- (6) Bei nicht übereinstimmender Bewertung der Masterarbeit durch die Prüfenden wird die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte prüfende Person bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen der drei Prüfenden. Die Masterarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.
- (7) Die Bewertung der Masterarbeit ist der/dem Studierenden in der Regel bis spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Arbeit mitzuteilen.
- (8) Eine mit „nicht bestanden“ bewertete Masterarbeit kann nach Maßgabe des § 13 Abs. 2 einmal wiederholt werden.

§ 18 Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt ggf. die Masterarbeit, ist mit dem in den studiengangsspezifischen Regelungen in den Anlagen dieser Ordnung vorgesehenen Workload selbstständig zu bewerten und soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Masterarbeit stattfinden. Es dient der Feststellung, ob die/der Studierende befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihrer fachlichen Grundlagen, ihrer fachgebietsübergreifenden Zusammenhänge und ihrer außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.
- (2) Zum Kolloquium kann nur zugelassen werden, wessen Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ benotet worden ist. Der Antrag auf Zulassung zum Kolloquium an den Prüfungsausschuss erfolgt gleichzeitig mit der Zulassung der Arbeit; die Zulassung zum Kolloquium erfolgt, sobald alle erforderlichen Nachweise und Unterlagen dem Prüfungsamt vorliegen.
- (3) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den Prüferinnen bzw. Prüfern der Masterarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 17 Abs. 6 wird das Kolloquium von den Prüfern abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Masterarbeit gebildet worden ist. Für das Kolloquium finden im Übrigen die für mündliche Prüfungen geltenden Vorschriften der § 12 Abs. 7 und 8 entsprechende Anwendung

§ 19 Ergebnis der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle nach dieser Hochschulprüfungsordnung vorgesehenen Module erfolgreich abgeschlossen sind. Insgesamt werden mit dem Bestehen der Masterprüfung mindestens 120 Credit Points erworben. Abweichendes kann sich aus den studiengangsspezifischen Regelungen in den Anlagen 1-7 dieser Ordnung ergeben. Weitere Voraussetzungen können in den studiengangsspezifischen Regelungen der einzelnen Studiengänge in den Anlagen dieser Ordnung geregelt werden.
- (2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine der in Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen endgültig als „nicht bestanden“ (n.b./5,0) bewertet worden ist oder als „nicht bestanden“ bewertet gilt. Über die nicht bestandene Masterprüfung wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist. Auf schriftlichen Antrag des Prüflings stellt der Prüfungsausschuss nach der Exmatrikulation eine Bescheinigung aus, die die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen und deren Bewertung sowie die zur Masterprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält. Aus der Bescheinigung muss hervorgehen, dass die Masterprüfung endgültig nicht bestanden wurde.
- (3) Studierende, die die THGA ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf schriftlichen Antrag eine Übersicht über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 20

Bildung der Gesamtnote, Masterzeugnis, Masterurkunde und Diploma Supplement

- (1) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus dem mit den Credit Points gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelnoten der durch diese Prüfungsordnung vorgeschriebenen Modulprüfungen mit der Masterarbeit gebildet. Hierbei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma auf dem Zeugnis ausgewiesen und beim Festsetzen der Gesamtbewertung zugrunde gelegt. Noten von Zusatzmodulen bleiben dabei unberücksichtigt.
- (2) Dem Zeugnis wird eine ECTS-Einstufungstabelle (ECTS grading table) nach den Vorgaben des ECTS Users' Guide in der jeweils gültigen Fassung beigelegt, die die statistische Verteilung der Gesamtnoten in Prozent in Form einer Standardtabelle darstellt. Als Grundlage für die Berechnung der ECTS-Einstufungstabelle werden alle Abschlussnoten der Absolventinnen und Absolventen eines Studiengangs herangezogen, die innerhalb von 36 Monaten vor dem jeweiligen Stichtag vergeben wurden. Wird die Mindestgruppengröße von 25 Absolventinnen bzw. Absolventen innerhalb von 36 Monaten nicht erreicht, wird die ECTS-Einstufungstabelle nicht erstellt.
- (3) Ist die Masterprüfung gemäß § 19 Abs. 1 bestanden, wird unverzüglich ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält alle vorgeschriebenen Modulprüfungen mit den dabei erzielten Noten, das Thema und die Note der Masterarbeit, die Note des Kolloquiums sowie die Gesamtnote der Masterprüfung. Ferner ist neben dem Studiengang der ggf. gewählte Studienschwerpunkt, die gewählte Studienrichtung bzw. der Wahlpflichtbereich anzugeben. Es werden auch die Zusatzmodule gemäß § 10 Abs. 6 mit ihren Noten in das Zeugnis aufgenommen; diese Noten gehen nicht in die Gesamtnote der Masterprüfung ein.
- (4) Das Masterzeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Es wird mit dem Dienstsiegel der THGA versehen und trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (5) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird der in § 5 Abs. 2 genannte akademische Grad „Master of Engineering“ bzw. „Master of Science“ mit Angabe des Studienganges beurkundet. Die Masterurkunde wird von der zuständigen Vizepräsidentin oder dem zuständigen Vizepräsidenten unterzeichnet und mit dem Siegel der THGA versehen. Auf schriftlichen Antrag erfolgt die Ausstellung einer Urkunde in englischer Sprache.
- (6) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement in deutscher und in englischer Sprache ausgestellt und von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Das Diploma Supplement informiert über die wesentlichen, dem Abschluss zugrundeliegenden Studieninhalte, den Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen Kompetenzen sowie die verleihende Hochschule. Von Studierenden ist dem Prüfungsamt rechtzeitig bekannt zu geben, inwieweit im Studium besondere Leistungen bzw. Tätigkeiten erbracht wurden, z.B. Mitwirkung in akademischen Gremien und Gremien der studentischen Selbstverwaltung, Praktika im Ausland, Auslandssemester.

§ 21

Einsicht in die Prüfungsunterlagen

- (1) Die Einsichtnahme in Prüfungsunterlagen wird dem Prüfling auf schriftlichen Antrag nach Ablegung der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Prüfer zu stellen. Die Einsichtnahme findet in den Räumlichkeiten der THGA statt; die Prüfenden bestimmen den Zeitpunkt der Einsichtnahme, der zeitnah nach Antragstellung stattzufinden hat.
- (2) Der Prüfling hat keinen Anspruch auf die Anfertigung von Kopien, Abschriften oder Fotos der Prüfungsaufgaben im Rahmen der Einsichtnahme. Das Recht zur Anfertigung von Notizen bleibt hiervon unberührt.

§ 22

Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 19 Abs. 2 Satz 3 bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diese Prüfungsleistungen entsprechend berichtigen und die Masterprüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass eine Täuschung hierüber vorlag, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 19 Abs. 2 Satz 3 bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis oder eine unrichtige Bescheinigung nach § 19 Abs. 2 Satz 3 ist einzuziehen. Gegebenenfalls ist ein korrigiertes Prüfungszeugnis bzw. eine korrekte Bescheinigung neu zu erstellen und auszugeben.
- (5) Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses oder der Bescheinigung nach § 19 Abs. 2 Satz 3 ausgeschlossen.
- (6) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der akademische Grad abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

§ 23

Widerspruchsverfahren

Gegen Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten ist der Widerspruch zulässig. Dieser ist innerhalb eines Monats ab Bekanntgabe der jeweiligen Entscheidung schriftlich oder zur Niederschrift bei dem Prüfungsausschuss einzulegen. Wird einem Widerspruch nicht abgeholfen,

so ergeht ein schriftlicher Bescheid, der zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 24 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntgabe in den Amtlichen Mitteilungen in Kraft und löst nach Maßgabe der Absätze 2 bis 3 und der dort ggf. geregelten Übergangsregelungen die bestehenden Prüfungs-, Studien- und Zulassungsordnungen für die in der Anlage aufgeführten Masterstudiengänge ab. Ausgenommen hiervon ist der Prüfungstermin September 2019 des Prüfungszeitraums Sommersemester 2019.
- (2) Für Studierende des Masterstudiengangs Elektro- und Informationstechnik, die sich ab dem Sommersemester 2019 eingeschrieben bzw. in diesen umgeschrieben haben gilt diese Prüfungsordnung ab ihrem Inkrafttreten uneingeschränkt und löst alle bislang geltenden Prüfungsordnungen, Studienordnungen und Zulassungsordnungen ab.
- (3) Für alle übrigen Studierenden, die ihr Studium vor dem Sommersemester 2019 im Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik aufgenommen haben, gilt die bestehende Prüfungs- und Studienordnungen zunächst fort und wird zum 01.09.2023 automatisch durch diese Prüfungsordnung abgelöst:

Die Teilnahme an den nach dem jeweiligen Studienverlauf vorgesehenen Lehrveranstaltungen ist bis zum Ablauf der jeweiligen Regelstudienzeit möglich; der Prüfungsanspruch nach den auslaufenden Ordnungen endet für alle Modulprüfungen zu den vorstehend genannten Terminen. Ein Wechsel in diese Prüfungsordnung ist für Studierende dieser Studiengänge bereits jederzeit vor diesen Auslaufterminen auf Antrag möglich.

Ausgefertigt aufgrund Senatsbeschluss vom 24.09.2019.

Bochum, 15.10.2019

Prof. Dr. Kretschmann
Der Präsident
Technische Hochschule Georg Agricola

Anlage O. Abkürzungsverzeichnis

Für diese Ordnung nebst Anlagen gelten folgende Abkürzungen:

Lehrveranstaltungen:

V = Vorlesung
Ü = Übung
S = Seminar
P = Praktikum
SU = Seminaristischer Unterricht
FM = Forschungsorientiertes Modul

Nachweise:

TN = Teilnahmenachweis als Prüfungsvorleistung (PVL)

Prüfungsarten:

TMP = Teilmodulprüfung
MP = Modulprüfung

Prüfungsformen:

K = Klausur
M = Mündliche Prüfung
A = Ausarbeitung

Sonstige

CP = Credit Points



**Anlage 1:
zur Hochschulprüfungsordnung vom
24.09.2019
Masterstudiengang
Elektro- und Informationstechnik**

- A. Studiengangspezifische besondere Regelungen**
- B. Studienverlaufsplan und Prüfungsplan**
- C. Modulhandbuch**

A. Studiengangsspezifische besondere Regelungen

1. Zulassung zum Studium

- (1) Für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik kann eingeschrieben oder als Zweithörer zugelassen werden, wer im Geltungsbereich des Grundgesetzes ein mit dem Bachelor- oder Diplom-Grad abgeschlossenes Hochschulstudium der Elektro- und/oder Informationstechnik passend zum Schwerpunkt des Masterstudiengangs oder ein vergleichbares Studium nachweisen kann. Die Zulassung erfolgt zum Studium eines Studienschwerpunktes des Masterstudienganges.
- (2) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein qualifizierter Abschluss mit der Gesamtnote 2,5 oder besser. Des Weiteren gelten die Qualifikationen und sonstigen Zugangsvoraussetzungen gemäß § 49 Hochschulgesetz (HG) und Einschreibungsordnung. Weist der Studienabschluss gemäß Abs. 1 nicht die geforderte Mindestnote auf, so kann für den Einzelfall eine Einschreibung in das Studium bzw. die Zulassung zum Studium erfolgen. Die Entscheidung über die Zulassung trifft die nach Nr. 2 eingesetzte Zulassungskommission nach dem dort geregelten Verfahren.
- (3) Für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik kann auch eingeschrieben oder als Zweithörer zugelassen werden, wer im Geltungsbereich des Grundgesetzes ein anderes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium mit dem Bachelor- bzw. Diplom-Grad abgeschlossen hat. Solche Einschreibungen bzw. Zulassungen sind nur dann vorzunehmen, wenn die fachinhaltlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme am Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik gegeben sind und die Studienziele nach § 2 Abs. 2 HPO erreicht werden können. Dasselbe gilt für ingenieurwissenschaftliche Studienabschlüsse außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes, die mindestens den Abschlüssen nach Abs. 1 gleichwertig sind und eine Abschlussarbeit enthalten. Die Entscheidung über die Zulassung trifft in beiden Fällen die nach Nr. 2 eingesetzte Zulassungskommission nach dem dort geregelten Verfahren.
- (4) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen vor Beginn des Studiums die für den Studiengang erforderlichen Kenntnisse der deutschen Sprache (§ 49 Absatz 10 HG) nachweisen. Für ausländische Studierende, die im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen mit Partnerhochschulen zum Studium zugelassen werden, gilt als Nachweis ausreichender Deutschkenntnisse eine entsprechende Bescheinigung der Partnerhochschule.
- (5) Die Zulassungskommission nach Nr. 2 kann Auflagen nach § 3 Abs. 5 festlegen und eine Zulassung in den Fällen des § 3 Abs.6 gänzlich versagen. Art und Umfang der Auflagen werden individuell von der Zulassungskommission festgelegt; der Umfang der Auflagen soll 30 Credit Points nicht übersteigen.

2. Zulassungskommission

- (1) Die Zulassungskommission trifft die Entscheidung über die Zulassung eines Bewerbers zum Masterstudium nach Maßgabe der Nr. 1 Absätze 2 und 3. Der Kommission gehören mindestens zwei in dem Studiengang vertretene Professorinnen / Professoren an, die vom Vizepräsidenten eingesetzt werden.
- (2) Zur Feststellung der für das Masterstudium Elektro- und Informationstechnik Erfolg notwendigen Qualifikation bzw. des Vorliegens der fachinhaltlichen Voraussetzungen (Ziffer 1 Abs. 2 und 3) kann mit dem Bewerber ein Interview geführt werden oder kann von diesem ein schriftliches Testat erbracht werden. Die Festlegung der Art des Nachweises erfolgt im Einzelfall durch die Zulassungskommission. Die Zulassungsprüfung beinhaltet Fragestellungen zu wesentlichen studienbezogenen Fachinhalten, insbesondere Fragestellungen aus den Bereichen Höhere Mathematik, Elektrotechnik, Digitaltechnik, Messtechnik, Informatik, Programmierung und Regelungstechnik.

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

- (3) Die Zulassungskommission kann zum Zwecke des nachträglichen Nachweises der Qualifikationen nach Abs. 1 Auflagen nach Nr. 1 Abs. 5 festlegen.

3. Aufbau des Studiums: Studienschwerpunkte

- (1) Der Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik ist wie folgt aufgebaut:

Theorie der Elektro- und Informationstechnik	- Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik - Theoretische Elektrotechnik - Methoden der Regelungstechnik	15				
Praxisorientierte Vertiefung	- Simulation elektrotechnischer Systeme - Machine Learning 1 - Digitale Signalverarbeitung	15				
Module der Studienschwerpunkte	<table border="1"> <tr> <td>Elektrotechnik</td> <td>Informationstechnik und Digitalisierung</td> </tr> <tr> <td>- Leistungselekt. Systeme - Smart Grids - Smart Buildings - Netzbetrieb - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2</td> <td>- Methoden der Robotik - Systems Integration - Machine Learning 2 - Visual Computing - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2</td> </tr> </table>	Elektrotechnik	Informationstechnik und Digitalisierung	- Leistungselekt. Systeme - Smart Grids - Smart Buildings - Netzbetrieb - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2	- Methoden der Robotik - Systems Integration - Machine Learning 2 - Visual Computing - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2	45
Elektrotechnik	Informationstechnik und Digitalisierung					
- Leistungselekt. Systeme - Smart Grids - Smart Buildings - Netzbetrieb - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2	- Methoden der Robotik - Systems Integration - Machine Learning 2 - Visual Computing - Masterseminar Fachwissensch. Arbeit - Wahlpflichtmodul 1 - Wahlpflichtmodul 2					
Überfachliche Inhalte (Management Skills)	- Wahlpflichtmodul 3 - Wahlpflichtmodul 4 - Wahlpflichtmodul 5	15				
Masterarbeit und Kolloquium		30				
Summe		120				

- (2) Das Masterstudium Elektro- und Informationstechnik mit den angebotenen Studienschwerpunkten ist konsekutiv auf die Bachelorstudiengänge „Informationstechnik und Digitalisierung“ sowie „Elektrotechnik“ aufgebaut. Ein Wechsel des Studienschwerpunktes vom Bachelor- zum Masterstudium ist nicht empfehlenswert und kann zur Studienzeiterverlängerung führen. Sollte der bei Einschreibung gewählte Studienschwerpunkt von demjenigen des Bachelorstudiums abweichen, so werden im Regelfall Auflagen nach Nr.1 Abs. 5 festgelegt, die bis zum Abschluss des Masterstudiums ergänzend abgeleistet werden müssen.
- (3) Es ist den Studierenden auf schriftlichen Antrag gestattet, jeweils einmalig im Studium den Studienschwerpunkt zu wechseln, unter der Voraussetzung, dass der/die Studierende in keinem Modul des Studiengangs eine Prüfung endgültig nicht bestanden hat. Im Falle eines Wechsels findet § 5 Abs. 6 HPO Anwendung und es werden ggf. Auflagen zum Nachweis der für den neuen Studienschwerpunkt notwendigen Kenntnisse nach Nr.1 Abs. 5 festgesetzt, die bis spätestens zum Abschluss des Masterstudiums erbracht und nachgewiesen sein müssen.
- (4) Die Abschlussarbeit besteht aus der Masterarbeit (27 Credit Points) und dem Kolloquium (3 Credit Points).
- (5) Weitere Einzelheiten zum Studienverlauf, den Studieninhalten sowie den Modulprüfungen sind dem jeweiligen Studienverlaufsplan, Prüfungsplan sowie den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

4. Wahlpflichtmodule

(1) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen unterteilt sich in zwei Kategorien:

Technische Wahlpflichtmodule

Dazu gehören die Wahlpflichtmodule 1 und 2 des jeweiligen Studienschwerpunktes. Die Studierenden haben die Möglichkeit, aus dem vorgegebenen Katalog die gewünschten Module zu wählen.

*Wahlpflichtmodule	
Wahlpflichtmodule 1 und 2 TET	2 Module aus nachfolgender Liste: <ul style="list-style-type: none">- Machine Learning 2- Methoden der Robotik- Systems Integration- Visual Computing
Wahlpflichtmodule 1 und 2 TID	2 Module aus nachfolgender Liste: <ul style="list-style-type: none">- Smart Buildings- Leistungselektronische Systeme- Smart Grids- Netzbetrieb

Nicht technische Wahlpflichtmodule

Dazu gehören die Wahlpflichtmodule 3 bis 5 des jeweiligen Studienschwerpunktes. Die Studierenden haben die Möglichkeit, aus dem vorgegebenen Katalog die gewünschten Module zu wählen.

Wahlpflichtmodule 3 bis 5	3 Module aus nachfolgender Liste: <ul style="list-style-type: none">- Unternehmensführung für Ingenieure- Entscheidungstheorie- Risiko- u. Projektmanagement- Rhetorik und Führungskompetenz- Sustainable Management and Communication (engl.)- Health and Safety, Environmental Aspects 2 (engl.)- Controlling, Leadership and Corporate Governance (engl.)
---------------------------	--

- (2) Das semesterweise Angebot der Wahlpflichtmodule kann durch Entscheidung der zuständigen Vizepräsidentin / des Vizepräsidenten erweitert oder beschränkt werden. Es ist den Studierenden auf schriftlichen Antrag gestattet, jeweils einmalig im Studium das Wahlpflichtmodul zu wechseln, unter der Voraussetzung, dass der/die Studierende in keinem Modul des Studiengangs eine Prüfung endgültig nicht bestanden hat
- (3) Weitere Einzelheiten sind dem jeweiligen Studienverlaufs-, Prüfungsplan sowie den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

5. Fachwissenschaftliche Arbeit

- (1) Die Fachwissenschaftliche Arbeit ist eine studienbegleitende Prüfungsleistung, die innerhalb eines Semesters abzulegen ist. Die Durchführung erfolgt selbstständig unter Beratung durch die/den betreuenden Lehrend(e). Im Übrigen gelten § 12 Abs. 4 und § 12 Abs. 5 entsprechend.
- (2) Der Studierende hat zur Anmeldung über das Prüfungsamt den Nachweis zu erbringen, dass mindestens 40 Credit Points aus dem Masterstudium Elektro- und Informationstechnik erbracht wurden. Weitere Einzelheiten sind der Modulbeschreibung zu entnehmen.

6. Masterarbeit

- (1) Zur Masterarbeit als Teil der Abschlussarbeit kann nur zugelassen werden, wer in den Modulen des Masterstudiengangs Elektro- und Informationstechnik mindestens 70 Credit Points erreicht hat. Bei der Anmeldung der Masterarbeit ist die Erfüllung etwaig festgelegter Auflagen nach Nr.1 Abs.5 nachzuweisen.
- (2) Die Masterarbeit ist innerhalb von neun Monaten entsprechend einem Workload von 27 Credit Points abzuschließen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Masterarbeit innerhalb der vorgegebenen Fristen abgeschlossen werden kann.
- (3) Im Übrigen gelten die allgemeinen Regelungen zur Masterarbeit nach den §§ 16 und 17 HPO.

7. Kolloquium

Das Kolloquium ist ein selbständiger Prüfungsteil der Abschlussarbeit und wird mit 3 Credit Points bewertet. Im Übrigen gilt die allgemeine Regelung des § 18 HPO.

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

B. Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Studienverlaufsplan, Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ (MEI-TET)

Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Masterstudiengang: Elektro- und Informationstechnik (Teilzeit)

Studienschwerpunkt: Elektrotechnik

Pflichtmodule

Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS						CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP					
			V	SU	Ü	S	P	FM					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.
		Grundlagen							30									
MEI 1		Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	3		1			4	5		MP 1	K / M	5					
MEI 2		Digitale Signalverarbeitung	2	1			1	4	5	TN P	MP 2	K / M	5					
MEI 3		Simulation elektrotechnischer Systeme		1		3		4	5		MP 3	A	5					
MEI 4		Theoretische Elektrotechnik		2	2			4	5		MP 4	K / M	5					
MEI 5		Methoden der Regelungstechnik		2	1		1	4	5	TN P	MP 5	K / M / A		5				
MEI 6		Machine Learning 1		2			2	4	5	TN P	MP 6	K / M		5				
		Schwerpunkt: Elektrotechnik							30									
MEI 7a		Smart Buildings		1			3	4	5		MP 7	K / M / A			5			
MEI 8a		Leistungselektronische Systeme		2		1	1	4	5	TN S	MP 8	K / M / A			5			
MEI 9a		Netzbetrieb		3	1			4	5		MP 9	K / M				5		
MEI 10a		Smart Grids		2	1	1		4	5	TN S	MP 10	K / M / A				5		
MEI 11a		Wahlpflichtmodul 1						0	5	s. WPM	MP 11	s. WPM		5				
MEI 12a		Wahlpflichtmodul 2						0	5	s. WPM	MP 12	s. WPM			5			
		Management Skills							15									
MEI 13		Wahlpflichtmodul 3						0	5	s. WPM	MP 13	s. WPM		5				
MEI 14		Wahlpflichtmodul 4						0	5	s. WPM	MP 14	s. WPM			5			
MEI 15		Wahlpflichtmodul 5						0	5	s. WPM	MP 15	s. WPM				5		
MEI 16		Masterseminar				1		1	5		MP 16	A				5		
MEI 17		Fachwissenschaftliche Arbeit				1		1	10	TN S, PVL ³	MP 17	A					10	
MEI 18		Masterarbeit und Kolloquium																
		Masterarbeit						0	27	PVL ¹	TMP 18.1	A					(10) 17	
		Kolloquium						0	3	PVL ²	TMP 18.2	M					3	
		Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	5	15	8	7	7	0	42				20	20	20	20	20	20
		Gesamtstudium im Jahr											40	40	40	40	40	

¹ mindestens 70 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

³ mindestens 40 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

		Wahlpflichtmodul 1 & 2																
		Systems Integration					3	3	5		MP 11/12	K / M / A		5				
		Visual Computing		4				4	5		MP 11/12	K / M		5				
		Machine Learning 2		2			2	4	5	TN P	MP 11/12	K / M / A			5			
		Methoden der Robotik		1	1	2		4	5	TN S	MP 11/12	K / M / A			5			
		Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)																
		Unternehmensführung im technischen Umfeld		2	1			3	5		MP 13-15	K / M		5				
		Entscheidungskonzepte		2	2			4	5		MP 13-15	K / M		5				
		Projekt- und Risikomanagement		3				3	5		MP 13-15	K / M / A			5			
		Rhetorik und Führungskompetenz				4		4	5	TN S	MP 13-15	A				5		
		Sustainable Management and Communication		2	1			3	5		MP 13-15	K / M			5			
		Health and Safety, Environmental Aspects 2		1	2			3	5		MP 13-15	K / M			5			
		Controlling, Leadership and Corporate Governance		2	1			3	5		MP 13-15	K / M			5			

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

Prüfungsplan, Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ (MEI-TET)

Prüfungsplan

Masterstudiengang: Elektro- und Informationstechnik (Teilzeit)

Studienschwerpunkt: Elektrotechnik

Pflichtmodule

Studienbeginn: Wintersemester

Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
Grundlagen	30				
Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	5		MP 1	K / M	1
Digitale Signalverarbeitung	5	TN P	MP 2	K / M	1
Simulation elektrotechnischer Systeme	5		MP 3	A	1
Theoretische Elektrotechnik	5		MP 4	K / M	1
Methoden der Regelungstechnik	5	TN P	MP 5	K / M / A	2
Machine Learning 1	5	TN P	MP 6	K / M	2
Schwerpunkt: Elektrotechnik	30				
Smart Buildings	5		MP 7	K / M / A	3
Leistungselektronische Systeme	5	TN S	MP 8	K / M / A	3
Netzbetrieb	5		MP 9	K / M	4
Smart Grids	5	TN S	MP 10	K / M / A	4
Wahlpflichtmodul 1	5	s. WPM	MP 11	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 2	5	s. WPM	MP 12	s. WPM	3
Management Skills	15				
Wahlpflichtmodul 3	5	s. WPM	MP 13	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 4	5	s. WPM	MP 14	s. WPM	3
Wahlpflichtmodul 5	5	s. WPM	MP 15	s. WPM	4
Masterseminar	5		MP 16	A	4
Fachwissenschaftliche Arbeit	10	TN S, PVL ³	MP 17	A	5
Masterarbeit und Kolloquium					
Masterarbeit	27	PVL ¹	TMP 18.1	A	6
Kolloquium	3	PVL ²	TMP 18.2	M	6
Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	120				
Gesamtstudium im Jahr					

¹ mindestens 70 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

³ mindestens 40 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodul 1 & 2					
Systems Integration	5		MP 11/12	K / M / A	2
Visual Computing	5		MP 11/12	K / M	2
Machine Learning 2	5	TN P	MP 11/12	K / M / A	3
Methoden der Robotik	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	3
Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)					
Unternehmensführung im technischen Umfeld	5		MP 13-15	K / M	2
Entscheidungskonzepte	5		MP 13-15	K / M	2
Projekt- und Risikomanagement	5		MP 13-15	K / M / A	3
Rhetorik und Führungskompetenz	5	TN S	MP 13-15	A	4
Sustainable Management and Communication	5		MP 13-15	K / M	3
Health and Safety, Environmental Aspects 2	5		MP 13-15	K / M	3
Controlling, Leadership and Corporate Governance	5		MP 13-15	K / M	3

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

Studienverlaufsplan, Studienschwerpunkt „Informationstechnik und Digitalisierung“ (MEI-TID)

Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Masterstudiengang: Elektro- und Informationstechnik (Teilzeit)

Studienschwerpunkt: Informationstechnik

Pflichtmodule

Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS						CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP							
			V	SU	Ü	S	P	FM					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
		Grundlagen							30											
MEI 1		Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	3		1				4	5		MP 1	K / M	5						
MEI 2		Digitale Signalverarbeitung		2	1		1		4	5	TN P	MP 2	K / M	5						
MEI 3		Simulation elektrotechnischer Systeme		1		3			4	5		MP 3	A	5						
MEI 4		Theoretische Elektrotechnik		2	2				4	5		MP 4	K / M	5						
MEI 5		Methoden der Regelungstechnik		2	1		1		4	5	TN P	MP 5	K / M / A	5			5			
MEI 6		Machine Learning 1		2			2		4	5	TN P	MP 6	K / M	5						
		Schwerpunkt: Informationstechnik und Digitalisierung							30											
MEI 7b		Machine Learning 2		2			2		4	5	TN P	MP 7	K / M / A				5			
MEI 8b		Methoden der Robotik		1	1	2			4	5	TN S	MP 8	K / M / A				5			
MEI 9b		Systems Integration					3		3	5		MP 9	K / M / A					5		
MEI 10b		Visual Computing		4					4	5		MP 10	K / M						5	
MEI 11b		Wahlpflichtmodul 1							0	5	s. WPM	MP 11	s. WPM	5						
MEI 12b		Wahlpflichtmodul 2							0	5	s. WPM	MP 12	s. WPM				5			
		Management Skills							15											
MEI 13		Wahlpflichtmodul 3							0	5	s. WPM	MP 13	s. WPM	5						
MEI 14		Wahlpflichtmodul 4							0	5	s. WPM	MP 14	s. WPM				5			
MEI 15		Wahlpflichtmodul 5							0	5	s. WPM	MP 15	s. WPM						5	
MEI 16		Masterseminar				1			1	5		MP 16	A						5	
MEI 17		Fachwissenschaftliche Arbeit				1			1	10	TN S, PVL ³	MP 17	A							10
MEI 18		Masterarbeit und Kolloquium																		
		Masterarbeit							0	27	PVL ¹	TMP 18.1	A							(10)
		Kolloquium							0	3	PVL ²	TMP 18.2	M							3
		Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	3	16	6	7	9	0	41	120					20	20	20	20	20	20
		Gesamtstudium im Jahr													40	40	40	40	40	40

¹ mindestens 70 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

³ mindestens 40 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

		Wahlpflichtmodul 1 & 2																		
		Smart Grids	2	1	1				4	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	5						
		Netzbetrieb	3	1					4	5		MP 11/12	K / M	5						
		Smart Buildings	1			3			4	5		MP 11/12	K / M / A				5			
		Leistungselektronische Systeme	2		1	1			4	5	TN S	MP 11/12	K / M / A				5			
		Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)																		
		Unternehmensführung im technischen Umfeld	2	1					3	5		MP 13-15	K / M	5						
		Entscheidungskonzepte	2	2					4	5		MP 13-15	K / M	5						
		Projekt- und Risikomanagement	3						3	5		MP 13-15	K / M / A				5			
		Rhetorik und Führungskompetenz			4				4	5	TN S	MP 13-15	A						5	
		Sustainable Management and Communication	2	1					3	5		MP 13-15	K / M				5			
		Health and Safety, Environmental Aspects	1	2					3	5		MP 13-15	K / M				5			
		Controlling, Leadership and Corporate Governance	2	1					3	5		MP 13-15	K / M				5			

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

Prüfungsplan, Studienschwerpunkt „Informationstechnik und Digitalisierung“ (MEI-TID)

Prüfungsplan

Masterstudiengang: Elektro- und Informationstechnik (Teilzeit) Studienschwerpunkt: Informationstechnik

Pflichtmodule

Studienbeginn: Wintersemester

Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester	
Grundlagen	30					
Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	5		MP 1	K / M	1	
Digitale Signalverarbeitung	5	TN P	MP 2	K / M	1	
Simulation elektrotechnischer Systeme	5		MP 3	A	1	
Theoretische Elektrotechnik	5		MP 4	K / M	1	
Methoden der Regelungstechnik	5	TN P	MP 5	K / M / A	2	
Machine Learning 1	5	TN P	MP 6	K / M	2	
Schwerpunkt: Informationstechnik und Digitalisierung	30					
Machine Learning 2	5	TN P	MP 7	K / M / A	3	
Methoden der Robotik	5	TN S	MP 8	K / M / A	3	
Systems Integration	5		MP 9	K / M / A	4	
Visual Computing	5		MP 10	K / M	4	
Wahlpflichtmodul 1	5	s. WPM	MP 11	s. WPM	2	
Wahlpflichtmodul 2	5	s. WPM	MP 12	s. WPM	3	
Management Skills	15					
Wahlpflichtmodul 3	5	s. WPM	MP 13	s. WPM	2	
Wahlpflichtmodul 4	5	s. WPM	MP 14	s. WPM	3	
Wahlpflichtmodul 5	5	s. WPM	MP 15	s. WPM	4	
Masterseminar	5		MP 16	A	4	
Fachwissenschaftliche Arbeit	10	TN S, PVL ³	MP 17	A	5	
Masterarbeit und Kolloquium						
	Masterarbeit	27	PVL ¹	TMP 18.1	A	6
	Kolloquium	3	PVL ²	TMP 18.2	M	6
Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	120					
Gesamtstudium im Jahr						

¹ mindestens 70 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

³ mindestens 40 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodul 1 & 2					
Smart Grids	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	2
Netzbetrieb	5		MP 11/12	K / M	2
Smart Buildings	5		MP 11/12	K / M / A	3
Leistungselektronische Systeme	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	3
Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)					
Unternehmensführung im technischen Umfeld	5		MP 13-15	K / M	2
Entscheidungskonzepte	5		MP 13-15	K / M	2
Projekt- und Risikomanagement	5		MP 13-15	K / M / A	3
Rhetorik und Führungskompetenz	5	TN S	MP 13-15	A	4
Sustainable Management and Communication	5		MP 13-15	K / M	3
Health and Safety, Environmental Aspects 2	5		MP 13-15	K / M	3
Controlling, Leadership and Corporate Governance	5		MP 13-15	K / M	3



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik

C. Modulhandbuch

Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	AKHM	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Michael Bendrat	
Dozent(in):	Dr. Christoph Fredebeul, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	3
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen gegenüber dem Bachelor-Niveau über vertiefte Kenntnisse dort einführend behandelter Themengebiete und erwerben exemplarisch ein profunderes Verständnis der mathematischen Methoden zur Lösung wissenschaftlicher und technischer Fragestellungen und Probleme. • Sie besitzen ein erweitertes und vertieftes mathematisches Spektrum mit Kenntnissen u.a. aus dem Bereich der Optimierung und der stochastischen Prozesse. • Sie verfügen über die für das Verständnis der Theoretischen Elektrotechnik erforderlichen Grundkenntnisse aus der Vektoranalysis. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind die Studierenden in der Lage, geeignete Lösungsmethoden und -verfahren kritisch auf ihre Anwendbarkeit zu prüfen und zur 	

	<p>Anwendung zu bringen, um Berechnungen selbständig durchzuführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Studierenden Theorien/Denkansätze aus dem Bereich der Mathematik auf ihre Anwendbarkeit zur Lösung von technischer Problemstellungen beurteilen und bewerten. • können die Studierenden konkrete praktische Fragestellungen aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik abstrahieren, um die mathematische Theorie bzw. das Verfahren auf Anwendbarkeit zu prüfen. • Die Studierenden haben die Anwendung der Methoden verinnerlicht und können sie selbstständig auf komplexere Probleme aus Wissenschaft und Technik übertragen sowie in weiteren Modulen des Masterstudiengangs darauf zurückgreifen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz sind zu einem lebenslangen Qualifizierungsprozess befähigt und arbeiten sich in wechselnde Themen- und Aufgabenbereiche schnell ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, selbstreflektiert zu handeln sowie fachliche und überfachliche Sachverhalte kritisch zu hinterfragen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Angewandte Analysis • Numerische Verfahren • Grundlagen der Optimierungstheorie • Einführung in die stochastischen Prozesse • Vektoranalysis
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	<p>Beamer, Tafel, begleitende Unterlagen zur Vorlesung, Übungsaufgaben.</p> <p>Informationen angeboten auf der Lernplattform Moodle</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg Verlag, Wiesbaden W. Brauch, H.-J. Dreyer, W. • • • Haacke: Mathematik für Ingenieure, Teubner Verlag, Stuttgart W. • • Alt: Nichtlineare Optimierung: Eine Einführung in Theorie, Verfahren und Anwendung, Vieweg+Teubner • John B. Conway: Functions of One Complex Variable I & II, Springer, Berlin • Frank Beichelt: Stochastische Prozesse für Ingenieure, Teubner • Verlag Fredebeul et al: Mathematik-Technik Abitur Cornelsen Verlag

Controlling, Leadership and Corporate Governance

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Controlling, Leadership and Corporate Governance	
Studiensemester:	WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Sprache:	Englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in den Studiengängen MPRE-PE, IHMPE	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einen Überblick über wesentliche Inhalte des Controlling sowie der Personal- und Unternehmensführung in international agierenden Unternehmen haben • wissen wie Controlling in Unternehmen angewendet wird, welche betrieblichen Kennwerte aus dem Controlling genutzt werden können • Personalführung in Unternehmen kennen, wesentliche Grundlagen für die Mitarbeiter- und Teamführung verstehen • Grundzüge der Unternehmensführung kennen • wissen wie man eine Unternehmensstrategie erstellt und umsetzt • wissen mit welchen Kennzahlen man ein Unternehmen führen kann 	

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführende Grundlagen des Controlling im Unternehmen, Nutzung für betriebliche Kennwerte • Personalführung in Unternehmen • Unternehmensführung (Unternehmensstrategie erstellen/umsetzen, Führen des Unternehmens mit Kennzahlen)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	PowerPoint-Präsentationen, Tafelbilder, Skriptum (Lernplattform Moodle), eigenständige Internet-Recherchen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Hungenberg, Harald; Wulf, Torsten: Grundlagen der Unternehmensführung, Springer Gabler, 2015 • F. X. Bea und J. Haas, Strategisches Management, 9. Auflage, Stuttgart 2017 • Lieber, B.: Personalführung...leicht verständlich, 3. Auflage 2017

Digitale Signalverarbeitung

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	DSV	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Digitale Signalverarbeitung	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Tatsiana Malechka	
Dozent(in):	Dr.-Ing. Tatsiana Malechka ,N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	1
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Praktikum	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse in digitalen Signalverarbeitung, insbesondere in die statistischen Methoden der Signalverarbeitung vermittelt. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierende können die Methoden zur Beschreibung von Signalen als Zufallsprozesse auf verschiedenste Fragestellungen aus dem Bereich der Elektro-und Informationstechnik anwenden. • Die Studierende können eine Korrelations-und Spektralanalyse auf Zeitreihen anzuwenden • Die Studierende können die Wirkung von Rauschen in linearen Systemen abschätzen und beurteilen • Die Studierende sind in der Lage selbstständig optimale Filter für gegebene Fragestellungen zu entwerfen <p>Selbst- und Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch die Übungen in Kleingruppen an Rechnern sind die Studierende befähigt, das Erlernete im Team praktisch umzusetzen. 	

	<p>Sie sind in der Lage ihr Lösungsansatz zu begründen, mündlich oder schriftlich in angemessener Fachsprache zu präsentieren, zu verteidigen und selbstkritisch zu reflektieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen, ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können die eigenen Kenntnisse und Fertigkeiten reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Stochastik • Stochastische Zufallsprozesse im Zeit- und Frequenzbereich • IIR und FIR-Filter, Filterentwurf • Kontinuierliche und zeitdiskrete stochastische Prozesse: (Moving-Average (MA) Prozess, Autoregressiver (AR) Prozess, Autoregressiver Moving-Average (ARMA) Prozess • Reaktion von LTI-Systemen auf stochastische Signale • Matched Filter, Wiener-Filter, Kalman-Filter • Entwicklung der Filter in Matlab/Simulink
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC,Script in der digitalen Form, Aufgabensammlung, Moodle, Blended Learning
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Johnson, JR. „Digitale Signalverarbeitung“, Hanser • J.F. Böhme „Stochastische Signale“, 1998 • E. Hänsler: „Statistische Signale: Grundlagen und Anwendungen“, Springer, 2001 • N. Henze: „Stochastik für Einsteiger“, Vieweg-Teubner, 2010 • M. Werner „Signale und Systeme“, Vieweg Teubner, 2008 • G. Moschytz, M. Hofbauer „Adaptive Filter“, Springer 2000 • K.-D. Kammeyer, K. Kroschel „Digitale Signalverarbeitung: Filterung und Spektralanalyse mit Matlab-Übungen, 2012 • S.M. Kay: „Fundamentals of Statistical Signal Processing - Estimation Theory“, Prentice-Hall, 1993 • Praktikumsanleitungen

Entscheidungskonzepte

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Entscheidungskonzepte	
Studiensemester:	Vollzeit: SS Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Udo Terstege	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. pol. Udo Terstege	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul in den Studiengängen MMB, MWI, MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	2
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der BWL (z.B. Bachelorlehrveranstaltungen Grundzüge der BWL bzw. BWL für Ingenieure)	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	Die Absolventen können zeitliche Divergenzen, konfligierende Ziele und Unsicherheit als die drei zentralen Problemdimensionen einer Entscheidungsfindung gedanklich einordnen. Sie sind in der Lage, konkrete Entscheidungsprobleme mit Hilfe einer Entscheidungsmatrix im Hinblick auf die verfügbaren Handlungsalternativen, die Umweltentwicklungen sowie die beurteilungsrelevanten Ziele und die damit zusammenhängenden Ergebnisgrößen strukturiert darzustellen und Entscheidungsprobleme in die Systematik alternativer Entscheidungssituationen (z.B. Sicherheitssituation, Spielsituation etc.) sachgerecht einzuordnen. Sie kennen für jede der drei Problemdimensionen und Typen von Entscheidungssituationen wichtige präskriptive Beurteilungskonzepte (präferenzunabhängige Dominanzprinzipien ebenso wie markt- und präferenzabhängige Konzepte) und können die Implikationen	

Entscheidungskonzepte

	<p>und damit die Anwendungs- und Aussagegrenzen dieser Konzepte sachgerecht einordnen. Die Absolventen sind damit in der Lage einen Entscheidungsprozess in seinem gesamten Ablauf, nämlich der Problemanalyse, der Problemdarstellung, der Entscheidungsfindung und der Reflektion der modellgestützt abgeleiteten Entscheidungen, zu gestalten. Dabei sind ihnen auch Divergenzen zwischen präskriptiven Entscheidungskonzepten und empirischem Entscheidungsverhalten und Besonderheiten von Gruppenentscheidungen bekannt.</p>
Inhalt:	<p>Grundbegriffe der Entscheidungstheorie, Konzepte zur Beurteilung zeitlicher Divergenzen, Konzepte zur Beurteilung von Zielkonflikten, Konzepte zur Analyse und zur Beurteilung unsicherer Ergebnisverteilungen, Besonderheiten spieltheoretischer Entscheidungssituationen, Zusammenhang zwischen präskriptiver Entscheidungstheorie und empirischem Entscheidungsverhalten, Besonderheiten von Gruppenentscheidungen, beispielhafte Anwendung der Entscheidungskonzepte auf konkrete Entscheidungssituationen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	Foliensatz, Tafel, anwendungsbezogene Übungsaufgaben
Literatur:	<p>Primär: Skript des Dozenten, das via Moodle kostenfrei zur Verfügung gestellt wird Ergänzend: Bitz, Michael; Ewert, Jürgen; Terstege, Udo: Investition – Multimediale Einführung in finanzmathematische Entscheidungskonzepte, 3. Auflage, Wiesbaden 2018. Bitz, Michael: Entscheidungstheorie, München 1981. Laux, Helmut; Gillenkrich, Robert M.; Schenk-Mathes, Heike Y.: Entscheidungstheorie, 14. Auflage, Berlin 2014. Eisenführ, Franz; Weber, Martin; Langer, Thomas: Rationales Entscheiden, 5. Auflage, Berlin 2010.</p>

Fachwissenschaftliche Arbeit

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	FWA	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fachwissenschaftliche Arbeit	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	1
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 300h Präsenzaufwand: 170h Selbststudienanteil: 130h	
Credit Points (CP):	10	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Fachwissenschaftliches Seminar, Mindestens 40 CP	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - in einem von ihnen gewählten Fachthema vertieftes Wissen zu erwerben, dieses zu erklären, anzuwenden, zu bewerten und für die Entwicklung und Planung eigener Vorhaben einzusetzen. <p>Fertigkeiten Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Wesentlichen autonom Projekte ihres Fachgebiets zu bearbeiten, - sich erforderliches Fachwissen durch entsprechende Recherche selbstständig anzueignen und auf eine unbekannte Problemstellung zu transferieren. - durch die Mischung aus informations- und energietechnischen Themen sind sie in der Lage, auch interdisziplinäre Aufgabenstellungen zu analysieren und zu bewältigen und dabei 	

	<p>ihre Fähigkeiten wie das Erkennen ähnlicher Strukturen und Prinzipien oder die Aneignung von Fachtermini selbständig weiter zu entwickeln.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Durch das Fachwissenschaftliche Projekt und die Vorbereitung des Seminars werden die Studierenden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsprozesse zu organisieren und zu kommunizieren, - komplexe fachliche Inhalte sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form klar, verständlich, überzeugend und präzise kommunizieren - offen und positiv mit Rückfragen, Feedback und Kritik umzugehen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Fachwissenschaftliches Seminar: Erarbeitung und Präsentation eines Seminarbeitrags zu aktuellen Themen der Informationstechnik oder Energietechnik - Fachwissenschaftliches Projekt: Durchführung eines informations- oder energietechnischen Projektes, auch in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen externen Institutionen, von der Problemanalyse einschließlich Literaturrecherche über den Entwurf bis hin zur Realisierung sowie Präsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC,
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Guido A. Scheld: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, Scheld - Hans Friedrich Ebel et. al.: Bachelor-, Master- und Doktorarbeit, Wiley-VCH - Berndt Feuerbacher: Professionell Präsentieren in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wiley-VCH - Eberhardt Hofmann: Überzeugend Präsentieren, Symposium Publishing

Health and Safety, Environmental Aspects 2

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dirk S. Sohn	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Dirk S. Sohn	
Sprache:	Englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in den Studiengängen IHMPE, MRPE	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	1
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	2
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden kennen die Handlungsfelder der im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz wirkenden Institutionen und Personen, insbesondere die der Fachkraft für Arbeitssicherheit und der verschiedenen Umweltbeauftragten. Sie lernen Risiken zu erkennen, zu bewerten und Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu erarbeiten. Sie sind befähigt, als interne Berater und Unterstützer, in allen Bereichen des Arbeits-, Gesundheit- und Umweltschutzes tätig zu werden und deren Belange weiter zu entwickeln. Die Studierenden verstehen die große Bedeutung des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg.</p> <p>Das Modul fördert die Anwendung erworbener Kenntnisse aus den Bereichen des Arbeits- und Umweltschutzes, indem die Studierenden die Anwendung der Methoden zu einem systematischen Vorgehen an ausgewählten Beispielen anwenden und lerne die beteiligten Gruppen einzubeziehen. Das Gestalten von Konzepten, Systemen und Prozessen, etwa zur präventiven</p>	

	<p>Gestaltung von Arbeitsplätzen, wird dadurch gefördert, dass die Studierenden betriebliche Beispiele analysieren, diskutieren und auf neue Situationen übertragen. Das Modul fördert insbesondere die Kompetenz, Kenntnislücken oder methodische Lücken zu erkennen und daraus Projektziele abzuleiten.</p> <p>Problemlösungsorientierung wird dadurch gefördert, dass ein risikobasiertes Vorgehen eingeübt wird. Das Modul vermittelt mit den Maßnahmen nach dem Stand der Technik im Arbeits- und Umweltschutz intensiv die Kompetenz, den globalen, ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Kontext zu sehen. Insbesondere das Bewusstsein für die eigene berufliche und moralische Verantwortung wird geschult. Hierzu dienen auch Exkursionen in ausgewählte Betriebe.</p>
Inhalt:	<p>Vermittlung grundlegender fachlich-inhaltlicher Kompetenzen. Insbesondere kennen die Studierenden am Ende des Semesters das duale Arbeitsschutzsystem der Bundesrepublik Deutschland, verstehen dessen Einbindung in das europäische Recht, die europäische und deutsche Umweltgesetzgebung und benutzen die einschlägigen Regelwerke zur präventiven Gestaltung der innerbetrieblichen Prozesse. Sie lernen die Gefährdungsbeurteilung als grundlegendes Instrument zur Steuerung der betrieblichen Risiken im Arbeits-, Gesundheit- und Umweltschutz sowie das Entstehungsmodell für Unfälle und Erkrankungen kennen. Erarbeiten in Gruppen anhand von Beispielen eigene Konzepte für einen sicheren Betrieb.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Metaplan, Beamer
Literatur:	Unterlagen (Fotos, Filme, Textbeschreibungen) zu den Praxisbeispielen, Skript/Mitschriften, Buchreihe: Handbücher zum Betriebssicherheitsmanagement.

Leistungselektronische Systeme

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	LES	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Leistungselektronische Systeme	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dirk Brakensiek	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Dirk Brakensiek, N.N	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	2
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	1
	Seminar:	1
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Maschinen, Leistungselektronik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erweitern und vertiefen ihr Fachwissen gegenüber dem grundlegenden Studiengang, • kennen die innovativen Möglichkeiten der Leistungselektronik beispielsweise zur Optimierung des Netzbetriebs und können sie bewerten, • verstehen komplexe Ansätze zur Weiterentwicklung leistungselektronischer Systeme, und können sie analysieren, vergleichen und beurteilen, • sind in der Lage, die leistungselektronischen Komponenten dafür zu optimieren und zu Systemen zusammenzufügen bzw. in Systeme zu integrieren, • verfügen über breite und tiefe Kenntnisse theoretischer und praktischer Inhalte aus dem Bereich der Leistungselektronik, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • können die verschiedenen Prinzipien der Energiewandlung mittels leistungselektronischer Systeme und Komponenten beschreiben, vergleichen und werten. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können fachbezogene Aufgabenstellungen, Probleme und Lösungen schriftlich und mündlich formulieren und kommunizieren sowie im Team verantwortlich Beiträge zu ihrer Lösung beisteuern. • Sie können problemorientiert geeignete Werkzeuge zum Entwurf leistungselektronischer Systeme auswählen und anwenden. • Sie können methodenkompetent handeln. <p>Sozial- und Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden bereiten Teilaspekte von leistungselektronischen Systemen seminaristisch auf, vertiefen damit exemplarisch ihr erworbenes Wissen und stärken ihre Kommunikations-/Präsentationsfähigkeit. • Die Studierenden haben im Selbststudium u.a. praxiserprobte Simulationssoftware kennen, anwenden und einstuften gelernt. • Die Studierenden können sozialkompetent handeln, und darüber hinaus im Team kooperieren, moderieren und präsentieren, mit Kritik und Konflikten umgehen und sich selbst motivieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen/Grundsaltungen, z.B. Bauelemente, Gleich-/Wechselrichter, Blindleistung, Lückbetrieb, Glättung, Kühlung (10%) • Entwurfsmethoden/-werkzeuge bzw. Simulation, d.h. Matlab/Simulink, Methodik Schaltungssimulation u.a. mit LTspice, Methodik FEM bzw. numerische Feldberechnung u.a. mit FEMM (20%) • Vertiefung leistungselektronische Bauelemente (15%) • Selbstgeführte dreiphasige Wechselrichter, d.h. Modulationsarten: PAM, PBM, Vektormodulation (30%) • Selbstgeführte AC-DC- und AC-AC-Wandler, z.B. PFC, Netzpulsstromrichter, Blindleistungsstromrichter, Active-Front-End, Matrix-Umrichter (10%) • Regelung leistungselektronischer Schaltungen, an den Beispielen Tiefsetzsteller und feldorientierte Regelung (15%)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	Präsentation, Tafel, Animationen, Videos, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	<p>D. Brakensiek: Skriptum bzw. Vorlesungsbegleitunterlagen Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen, Springer Vieweg, 2012 Strzelecki, R. und Benysek, G.: Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks, Springer, 2010</p>

	<p>Internetauftritt Mouser Electronics: www.mouser.com (u.a. Bauelemente, Datenblätter)</p> <p>Internetauftritt Linear Technology: www.linear.com/designtools/software/ (u.a. kostenlose Simulationssoftware LTspice zur Schaltungssimulation)</p> <p>Mohan, N. u.a.: Power Electronics, Wiley, 1995</p> <p>Meyer, M.: Leistungselektronik – Eine Einführung, Springer-Lehrbuch, 1990</p>
--	---

Machine Learning 1

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	ML1	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	2
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Praktikum	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Statistik, Lineare Algebra, Programmierung, Matlab	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über ein kritisches Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen von Algorithmen des Maschinellen Lernens. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> -den Aufbau von KI-Systemen zu beschreiben -die grundlegenden Arten von ML-Verfahren zu unterscheiden und diesen typische Anwendungsszenarien zuzuordnen -die mathematischen Zusammenhänge für grundlegende ML-Verfahren darzustellen und entsprechende Berechnungen für konkrete Problemstellungen durchzuführen -die grundlegenden Aufgaben zur Entwicklung eines KI-Systems zu benennen und durchzuführen <p>Fertigkeiten</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p>	

	<p>-ausgewählte, die Prinzipien vermittelnde Verfahren zum überwachten und unüberwachten maschinellen Lernen zu verwenden und punktuell unter Einsatz einer fortgeschrittenen Programmierumgebung zu implementieren.</p> <p>-gegebene ML-Problemstellungen im Hinblick auf die durchzuführenden Aufgaben zu analysieren und entsprechende Lösungssysteme zu entwerfen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>-Durch die erlangten Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie zu beurteilen und zu argumentieren und dies bei der Planung von entsprechenden Projekten gewinnbringend einzubringen</p> <p>-Durch ein selbstgesteuertes Praktikum verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zum Selbstmanagement. Sie sind besser in der Lage eigene Ziele zu definieren, diese zu realisieren und ihre Zeit einzuteilen.</p>
Inhalt:	<p>-Aufbau von KI-Systemen</p> <p>-Merkmalstypen und –vorverarbeitung</p> <p>-Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>-Lineare Regression</p> <p>-Klassifikationsverfahren (kNN, Bayes, Logistische Regression)</p> <p>-Regularisierung</p> <p>-Evaluation</p> <p>-Clustering (kMeans)</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC,
Literatur:	<p>-Richard O. Duda et. al. : Pattern Classification, John Wiley & Sons</p> <p>-Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Pattern Recognition, Academic Press</p> <p>-Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Matlab Introduction to Pattern Recognition, Academic Press</p> <p>-Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili: Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow, Packt Publishing</p> <p>Weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung gegeben.</p>

Machine Learning 2

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	ML2	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp, Dr. Tatsiana Malechka, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	2
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Praktikum	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Während in dem Modul „Machine Learning I“ die grundlegenden Prinzipien und Verfahren zur Entwicklung von KI-Systemen vermittelt wurden, sollen sich die Studierenden diesem Modul spezialisiertes und verbreitetes Wissen und spezialisierte Fertigkeiten zu neuesten Technologien aus dem Bereich des Machine Learning aneignen.</p> <p>Wissen</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Konzepte weiterführender, anwendungsrelevanter ML-Verfahren sowohl aus dem Bereich des überwachten als auch des unüberwachten Lernens zu beschreiben, deren Vor- und Nachteile zu beurteilen sowie bevorzugte Einsatzgebiete zu identifizieren. - die Ähnlichkeiten und Eigentümlichkeiten von Big Data Verfahren im Vergleich zu den klassischen ML-Verfahren zu erkennen und die Einsetzbarkeit dieser Verfahren zu beurteilen. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - einige aktuelle ML-Tools zu beschreiben und deren Stärken, Schwächen und Einsatzgebiete zu umreißen. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage den Aufbau und die Besonderheiten von typischen Anwendungssystemen aufzuzeigen und diese Erkenntnisse für andere Aufgabenstellungen zu nutzen. - Durch die Kombination von unterschiedlichen mathematisch-informatischen Konzepten insbesondere bei der Analyse von konkreten Anwendungssystemen verbessern die Studierenden ihre Kompetenz mit Komplexität umzugehen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durch die Anwendung der Methode des „Inverted Classroom“ (Selbststudium mit anschließender betreuter praktischer Aufgabe) sind die Studierenden in der Lage sich eigenständig komplexe Sachverhalte zu aktuellen Themen des Fachs zu erschließen. - Durch ein selbstgesteuertes Praktikum verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zum Selbstmanagement. Sie sind besser in der Lage eigene Ziele zu definieren, diese zu realisieren und ihre Zeit einzuteilen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Weiterführende Klassifikationsverfahren (Neuronale Netze, SVM, Boosting) - Unsupervised Learning (PCA, Hierarchisches Clustering, ...) - Anwendungen (Anomaly Detection, Recommender-System, OCR) - Big Data Verfahren (stochastic gradient descent, CNN, RNN) - Visualisierung, ML-Tools
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC,
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Richard O. Duda et. al. : Pattern Classification, John Wiley & Sons - Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Pattern Recognition, Academic Press - Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Matlab Introduction to Pattern Recognition, Academic Press - Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili: Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow, Packt Publishing <p>Weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung gegeben.</p>

Masterarbeit und Kolloquium

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MAK	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	1) Masterarbeit 2) Kolloquium	
Studiensemester:	Teilzeit: WS, SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing	
Dozent(in):	Professoren und Professorinnen der THGA Alle promovierten hauptamtlich Lehrenden der THGA	
Sprache:	deutsch, englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 900h Präsenzaufwand: 15h Selbststudienanteil: 885h	
Credit Points (CP):	1) Masterarbeit: 27 2) Kolloquium: 3	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	1) Mindestens 70 CP in der Teilzeitform 2) erfolgreicher Abschluss von 1)	
Empfohlene Voraussetzungen:	Fachwissenschaftliche Arbeit	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	1) Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • innerhalb der vorgegebenen Problemstellung die wesentlichen, technischen Einflussfaktoren auf das Arbeitsergebnis mit dem Stand der Technik zu beschreiben. Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich eigenständig in ein vorgegebenes wissenschaftliches oder anwendungsorientiertes Thema aus dem Bereich der Elektrotechnik bzw. der Informationstechnik einzuarbeiten, • eine Problemstellung wissenschaftlich zu analysieren und Lösungsansätze in der erforderlichen Tiefe und/oder Breite eigenständig zu erarbeiten, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • sich verschiedene Methoden der wissenschaftlichen Informationsbeschaffung und -bewertung anzuwenden, • unter gegebenen Randbedingungen eigenständig einen Arbeitsplan zu erstellen und Methoden der Terminplanung anzuwenden. • Durch die erlangten Kompetenzen sind die Studierenden in der Lage, sich selbst zu organisieren und unter Einhaltung von inhaltlichen und terminlichen Vorgaben Arbeitspakete abzuarbeiten und die Resultate mit der Aufgabenstellung abzugleichen und ggf. daraus neue Arbeitspakete und Anforderungen zu formulieren. • Die Studierenden sind dadurch befähigt, eine wissenschaftlich einwandfreie Darstellung und Dokumentation gefundener Ergebnisse vorzunehmen, diese in guter Vortragstechnik zur präsentieren, die eigene Position offen zu vertreten und auf Kritik und Feedback sachgemäß reagieren. • Die Studierenden lernen, sich innerhalb eines Teams zur Erreichung eines Ziels einzubinden und selbst kleine Teams zu führen und zu ergebnisorientierten Arbeiten anleiten. <p>2) Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Arbeitsergebnisse im fachlichen und überfachlichen Kontext zielgruppenorientiert zu vertreten.</p>
Inhalt:	<p>1) und 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden bearbeiten eine aktuelle, komplexe Fragestellung aus der Elektro- und Informationstechnik, die vorzugsweise von einem Unternehmen oder einer externen Institution vorgegeben und dort i.d.R. auch durchgeführt wird. • Alternativ kann die Aufgabenstellung auch eine aktuelle Forschungs- oder Entwicklungsarbeit an der Hochschule sein.
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	<p>1) Ausarbeitung 2) Mündliche Prüfung</p>
Medienformen:	---
Literatur:	Fachbezogene Literatur ist von der Absolventin oder dem Absolventen selbstständig zu recherchieren.

Masterseminar

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MASEM	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Masterseminar	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dirk Brakensiek	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Dirk Brakensiek, N.N	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	1
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 16h Selbststudienanteil: 134h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden die Fähigkeit, eine wissenschaftlich einwandfreie Darstellung und Dokumentation gefundener Ergebnisse vorzunehmen. • haben sie vertieftes Wissen und Verständnis in dem von ihnen erarbeiteten Fachthema erworben und können dieses anwenden. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferner können die Studierenden unter gegebenen Randbedingungen eigenständig einen Arbeitsplan erstellen und Methoden der Terminplanung anwenden. • Sie können die Resultate ihrer Arbeit mit der Aufgabenstellung abgleichen und ggf. daraus neue Arbeitspakete und Anforderungen formulieren. • Die Studierenden können eine Problemstellung wissenschaftlich analysieren, beschreiben und Lösungsansätze in der erforderlichen Tiefe und/oder Breite eigenständig erarbeiten. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Sie können die Ergebnisse in guter Vortragstechnik präsentieren. <p>Sozial- und Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können sich eigenständig in ein vorgegebenes wissenschaftliches oder anwendungsorientiertes Thema aus dem Bereich der Elektrotechnik bzw. der Informationstechnik einarbeiten. • Sie können sich selbst organisieren und unter Einhaltung von inhaltlichen und terminlichen Vorgaben Arbeitspakete abarbeiten. • Die Studierenden können sich verschiedene Methoden der Informationsbeschaffung und -bewertung aneignen und diese unter Einbeziehung ingenieurmäßiger und wissenschaftlicher Vorgehensweisen anwenden. • Sie können sich innerhalb eines Teams zur Erreichung eines Ziels einbinden, sowie selbst kleine Teams führen und sie zu ergebnisorientierten Arbeiten anleiten. • Die Studierenden können die eigene Position offen vertreten und auf Kritik und Feedback sachgemäß reagieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung und Präsentation eines Seminarbeitrags zu aktuellen Themen der Elektrotechnik von der Analyse der Aufgabenstellung über die Literaturrecherche, den Entwurf bis hin zur Ausarbeitung sowie Präsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Ausarbeitung
Medienformen:	Präsentation, Tafel, Animationen, Videos, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	<p>Guido A. Scheld: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, 2015</p> <p>Hans Friedrich Ebel et. al.: Bachelor-, Master- und Doktorarbeit, Wiley-VCH, 2009</p> <p>Berndt Feuerbacher: Professionell Präsentieren in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wiley-VCH, 2013</p> <p>Eberhardt Hofmann: Überzeugend Präsentieren, Symposium Publishing, 2007</p>

Methoden der Regelungstechnik

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MERT	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Methoden der Regelungstechnik	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg	
Dozent(in):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	1
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Praktikum	
Empfohlene Voraussetzungen:	BA-Modul Regelungstechnik, BA-Modul Systemtheorie und Ausgewählte Kapitel der Höhere Mathematik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen die Studierenden über fortgeschrittene Kenntnisse und umfassendes Verständnis in der Beschreibung und Analyse des Verhaltens technischer Systeme, • sind die Studierenden in der Lage die Praxisrelevanz komplexer Regelungsmethoden zu verstehen und wiederzugeben, • beherrschen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der digitalen Regelung und in zustandsbasierten Regelungs- und Überwachungsmethoden, • besitzen die Studierenden ein erweitertes und vertiefendes Verständnis in der Modellierung dynamischer Systeme. <p>Fertigkeiten:</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Studierenden unterschiedliche Methoden der Modellbildung und Regelung und können, differenziert nach deren Anwendbarkeit, geeignete Methoden auswählen und anwenden, • sind die Studierenden in der Lage ihnen unbekannte Entwurfs- und Analyseverfahren selbstständig zu recherchieren, zu bewerten und anzuwenden, • können die Studierenden mit Hilfe von MATLAB/Simulink komplexe Regelungen entwerfen und anhand von Simulationen die Güte des geschlossenen Regelkreises kritisch bewerten, • sind die Studierenden in der Lage Probleme zu analysieren, um aus existierenden Lösungswegen begründet zu selektieren oder eigene Lösungswege zu entwickeln, zu bewerten und anzuwenden, • können die Studierenden von konkreten praktischen Fragestellungen abstrahieren, diese auf einer abstrakten Ebene bearbeiten und auf die konkrete Fragestellung anwenden, • können die Studierenden im Rahmen des Praktikums Versuche eigenständig planen, durchführen und die Versuchsergebnisse auswerten, • sind die Studierenden in der Lage theoretische Kenntnisse aus der Vorlesung im Rahmen des Praktikums an praxisorientierten Aufgabenstellungen anzuwenden und dessen Anwendbarkeit zu analysieren und zu bewerten. <p>Sozial- und Selbstkompetenzen: Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden durch die gruppenweise Durchführung und Auswertung des Praktikums ihre Teamfähigkeit und ihre Fähigkeit Verantwortung zu übernehmen ausgebaut, • können die Studierenden auf Basis des Praktikums die Bearbeitung umfangreicher Aufgaben planen, strukturieren und ergebnisorientiert unter Berücksichtigung von Randbedingungen durchführen, • sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Ergebnisse zu dokumentieren, zu präsentieren, diese zu verteidigen und selbstkritisch zu reflektieren, • haben die Studierenden aufgrund von Übungen und Praktikumsversuchen ihre Fähigkeit zum selbstständigen Lernen weiterentwickelt, • besitzen die Studierenden durch Hinweise und Diskussionen in der Lehrveranstaltung ein gesteigertes Verantwortungsbewusstsein für Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit sowie deren Einklang.
<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Analyse abgetasteter Systeme • Differenzengleichung und z-Transformation • Zeitdiskrete Realisierung kontinuierlicher Regler und Dead-Beat Regler

	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Analyse technischer Systeme mit mehreren Ein- und Ausgängen • Zentrale- und dezentrale Regelung • Zustandsregelung und –beobachtung • Modellprädiktive Regelung • Methoden der Modellierung technischer Systeme <p>Die theoretisch vermittelten Inhalte werden durch praktische Aufgaben im Rahmen des Praktikums gefestigt</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC, Übungsaufgaben mit Lösungen, Moodle, Blended Learning
Literatur:	<p>J. Lunze. Regelungstechnik 1. Springer, 2016 J. Lunze: Regelungstechnik 2. Springer, 2016 R. Isermann: Identifikation dynamischer Systeme 1. Springer, 1992 R. Dittmar et al: Modellbasierte prädiktive Regelung: Eine Einführung für Ingenieure. Oldenbourg, 2004 R. Dittmar: Advanced Process Control. De Gruyter Oldenbourg, 2017</p>

Methoden der Robotik

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MERO	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Methoden der Robotik	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg	
Dozent(in):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	1
	Übung:	1
	Seminar:	2
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen:	BA-Modul Robotik und Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <p>Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse komplexer Methoden zur Beschreibung, Analyse und Steuerung von Robotern, • können die Studierenden die Grenzen der Anwendung einfacher Algorithmen der Robotik aufzeigen und somit die Relevanz komplexer Algorithmen verstehen und wiedergeben, • sind die Studierenden in der Lage, aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen der Robotik zu verstehen und zu beschreiben, • beherrschen die Studierenden komplexe Algorithmen zur Modellierung und Steuerung von Robotern. <p>Fertigkeiten:</p> <p>Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Studierenden umfangreiche Programme zur Realisierung der Algorithmen in MATLAB und ROS anfertigen, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • sind die Studierenden in der Lage, komplexe Methoden der Robotik für eine analytische Lösung oder für eine Simulation aufzubereiten und auf konkrete Fragestellungen anzuwenden, • sind die Studierenden in der Lage, selbständig Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Robotik zu analysieren und so Lösungswege zu recherchieren, daraus wohlüberlegt zu selektieren oder eigene Lösungswege zu entwickeln, zu bewerten und anzuwenden, • von konkreten praktischen Fragestellungen zu abstrahieren, diese auf einer abstrakten Ebene zu bearbeiten und auf die konkrete Fragestellung anzuwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenzen: Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden durch die gruppenweise Bearbeitung eines komplexen Fachthemas, ihre Teamfähigkeit und ihre Fähigkeit Verantwortung zu übernehmen ausgebaut, • können die Studierenden die Bearbeitung eines Fachthemas organisieren, strukturiert und ergebnisorientiert unter Berücksichtigung von Randbedingungen umsetzen, • sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Ergebnisse zu dokumentieren, zu präsentieren, diese zielgruppenorientiert zu vertreten und selbstkritisch zu reflektieren, • haben die Studierenden aufgrund von Übungen und der Bearbeitung eines Fachthemas ihre Fähigkeit zum selbstständigen Lernen weiterentwickelt, • besitzen die Studierenden durch Hinweise und Diskussionen in der Lehrveranstaltung ein gesteigertes Verantwortungsbewusstsein für Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit sowie deren Einklang
<p>Inhalt:</p>	<p>Der Schwerpunkt dieser Veranstaltung liegt in der Veranschaulichung und Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher und algorithmischer Themen der Robotik aus aktueller Forschung an praktischen Fragestellungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fragestellungen / Herausforderungen der Robotik • Fortbewegungsarten von Robotern und ihre Einsatzgebiete • Zwei- / mehrbeiniges Laufen • Autonomie mobiler Roboter • Fortgeschrittene Regelungsmethoden von Handhabern • Greifen von Objekten • Programmierung von Robotern mit ROS und MATLAB
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:</p>	<p>Klausur, Mündliche Prüfung</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Beamer, Tafel, PC, Übungsaufgaben mit Lösungen, Moodle, Blended Learning</p>
<p>Literatur:</p>	<p>S. Kajita. Introduction to Humanoid Robotics, Springer, 2014 M.W. Spong et al. Robot Modeling and Control, 2. Auflage, Wiley, 2005</p>

	<p>R. Siegwart et al. Introduction to Autonomous Robots, 2. Auflage, MIT-Press, 2011</p> <p>B. Siciliano (Eds) et al. Springer Handbook of Robotics, 2. Auflage, Springer, 2016</p> <p>G. Stark. Robotik mit MATLAB, Hanser, 2009</p>
--	---

Netzbetrieb

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	NB	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Netzbetrieb	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	3
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einschlägiges Bachelorstudium der Elektrotechnik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung Netzbetrieb verfügen die Studierenden über vertiefte und spezialisierte Kenntnisse zu Fragen der Analyse und gezielten Steuerung von Betriebszuständen elektrischer Übertragungs- und -verteilnetze. Sie werden in die Lage versetzt, ihre Kenntnisse und beherrschten Methoden auf neue, komplexe Aufgabenstellungen anzuwenden, dabei ihre Denkansätze im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit kritisch zu beurteilen und ggfls. weiterzuentwickeln. Sie sind befähigt, sich lebenslang weiterzuqualifizieren und die Umsetzung ihrer Ziele im Einklang von Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit zu gestalten.	
Inhalt:	Kraftwerkseinsatzplanung, Lastfluss, Blindleistungshaushalt FACTS, Frequenz- und Spannungsstabilität, Transientes Verhalten, Transmission Code / ENTSO-E je zu etwa gleichen Teilen	
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung	

Netzbetrieb

Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	Skriptum des Dozenten, weitere Quellen nach Ansage

Projekt- und Risikomanagement

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Projekt- und Risikomanagement	
Studiensemester:	Vollzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Heike Kehlbeck	
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Brüggemann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	3
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen des Projektmanagements (B)	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Lehrveranstaltung ist, dass die Studierenden befähigt werden, die Notwendigkeit und den Nutzen des Projektmanagements mit dem integralen Bestandteil des Risikomanagements zu erkennen. Hierzu werden Fach-, Methoden- und psycho-soziale Kompetenz systematisch aufgebaut und erweitert. Die Integration des Projektmanagements in ein ganzheitliches Managementsystem wird verdeutlicht.</p> <p>Fachkompetenz: Die Studierenden verfügen im Bereich der Leitungsfunktionen in Projekten mit der Integration des Risikomanagements über grundlegende Kenntnisse von den rechtlichen, methodischen und ökonomischen Grundlagen des Faches. Sie erlernen, eine rechtssichere Organisation im Bereich des Projekt- und Risikomanagements aufzubauen.</p> <p>Methodenkompetenz: Die Studierenden können rechtliche, methodische und ökonomische Betrachtungsweisen des Faches zu einer integrativen Sichtweise verknüpfen. Sie können</p>	

	<p>gesamtgesellschaftliche Verantwortung in den unternehmerischen Entscheidungen des Projekt- und Risikomanagements und der Arbeits- und Betriebssicherheit angemessen berücksichtigen.</p> <p>Kommunikative Kompetenz: Durch Diskussionen in Vorlesungen und vor allem in den Übungen stärken die Studierenden fachbezogen ihre kommunikative Kompetenz; sie können Rahmenbedingungen, Methoden und Probleme darstellen und diskutieren. Anhand von Praxisbeispielen wird in Projektteams gearbeitet, die Ergebnisse werden visualisiert und präsentiert. Sie haben darüber hinaus gelernt, Diskussionsprozesse im Team konstruktiv zu gestalten sowie Erkenntnisse klar zu formulieren, Ergebnisse zu präsentieren sowie in Diskussionen sachlich und fundiert zu argumentieren.</p>
Inhalt:	<p>Aufgaben- und Entscheidungskompetenz des Projektmanagements: Herausforderungen modernen Managements, Projekte besonders unter Berücksichtigung der psychosozialen Kompetenz des Projektleiters sowie strategischen Unternehmenszielen und wertorientierter Unternehmensführung zu führen, Reflektion der Instrumente und der Methoden von Projektplanung- und Steuerung zur Erreichung der obigen Ziele. Instrumente und Methoden des Risikomanagements im Unternehmen und Einbindung in das Projektmanagement, unter Bedingung der geringen Anzahl von Vorfällen. Das erworbene Wissen ist auf konkrete Anwendungsfelder zu übertragen. Die Vertiefung erfolgt über planerische und konzeptionelle Aufgaben und Fallbeispiele sowie Übungen, in denen Organisationsverschulden vermieden werden soll und Rechtssicherheit geschaffen wird.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Schriftliche Ausarbeitung
Medienformen:	Vorlesung und seminaristische Übung mit multimedialen Übungsformen
Literatur:	Vorlesungsskripte der Dozenten; im Rahmen der Veranstaltung bereitgestellte Auszüge aus der Fachliteratur und Gesetzen bzw. Verordnungen.

Rhetorik und Führungskompetenzen

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	ReFü	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Rhetorik und Führungskompetenzen	
Studiensemester:	Vollzeit: SS Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dirk S. Sohn	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Dirk S. Sohn	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Studiengang MMB Wahlpflichtmodul in den Studiengängen MWI, MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	4
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 80h Selbststudienanteil: 70h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken, um erfolgreich zu informieren, zu überzeugen, zu motivieren und zu interagieren. Sie haben diese in nachempfundenen Situationen aus den Bereichen Verhandlung und Vertrieb eingeübt und angewendet. Sie sind in der Lage, die Techniken im beruflichen Alltag auch in schwierigen Situationen anzuwenden. Die Studierenden sind sich der Besonderheiten interkultureller Kommunikation bewusst und können entsprechend agieren. Die Studierenden erkennen, dass die Kompetenzen der Führungskräfte in hohem Maße die Kultur eines Unternehmens, das Managementhandeln als auch die Leistungen und die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter prägen. Sie kennen die Anforderungen an die Führungsperson und wissen Kompetenzen im Führungsprozess erforderlich sind. Sie sind in der Lage, neben	

	<p>der sachlogischen Sicht der Führung besonders die Bedeutung der personellen Sicht zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden kennen ausgewählte Führungsinstrumente und trainieren an betrieblichen Führungsprozessen mitzuwirken. Der Schwerpunkt liegt auf der Erlangung von Handlungswissen durch Trainingszentrierte Anwendungsbeispiele.</p> <p>Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen des Managementhandelns und können diese kritisch reflektieren. Sie sind in der Lage, wesentliche Aufgaben und Methoden auf der personellen Ebenen von Führung zu erkennen, zu verstehen und dieses Wissen ergebnisorientiert einzubringen.</p> <p>Methodenkompetenz (Instrumentale/Systemische Kompetenz): Die Studierenden haben die Fähigkeit, Probleme im Rahmen von komplexen Fallstudien mit Hilfe des erworbenen Wissens zu lösen.</p> <p>Kommunikative Kompetenz: Die Studierenden können Situations- und Problemanalysen im Rahmen von Veranstaltungsdiskursen und Präsentationen klar formulieren und Handlungsoptionen sowie Entscheidungen argumentativ begründen resp. verteidigen. Sie zeigen in interaktiven Übungsformaten (Rollenspielen) und Simulationen, dass sie Verantwortung übernehmen und angemessen kommunizieren im Team agieren können. In den begleitenden Feedbackprozessen zeigen sie Verständnis für adäquates Führungsverhalten.</p> <p>Die Studierenden können komplexe Sachverhalte didaktisch und methodisch aufbereiten und vor einem entsprechenden Gremium adäquat und zielgruppenorientiert präsentieren. Sie können klare, deutliche und eindeutig verständliche Anweisungen zielgruppengerecht erteilen und sind dabei in der Lage, die der Situation angemessene Gestik, Mimik bzw. Körpersprache anzuwenden.</p>
<p>Inhalt:</p>	<p>a) Grundannahmen für erfolgreiche Kommunikation, Wahrnehmungsprozesse, verbale vs. nonverbale Kommunikation, Techniken für erfolgreiche Kommunikation, interkulturelle Kommunikation, Umgang mit Konflikten und Kritik, Definition von Zielen und Ergebnissen, persönliche Ressourcen erkennen und nutzen, Vortrag – Halten einer Rede</p> <p>b) Der Mensch im Unternehmen und Personalführung, Führungskräfteentwicklung (Management Development) und Kompetenzmodelle, Mitarbeiterführungskompetenzen, Unternehmerkompetenzen, Beziehungskompetenzen, Veränderungskompetenzen, Persönlichkeitskompetenzen</p>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:</p>	<p>Ausarbeitung</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Vorlesung und seminaristische Übung mit multimedialen Übungsformen</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Wird innerhalb der Vorlesung besprochen und ausgehändigt.</p>

Simulation elektrotechnischer Systeme

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	SIMU	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Simulation elektrotechnischer Systeme	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Michael Bendrat	
Dozent(in):	Dr.-Ing. Sven Bodenbug, Dr.-Ing. Tatsiana Malechka, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	1
	Übung:	
	Seminar:	3
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelormodul: Grundkurs MATLAB	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlernen anhand von realen technischen Systemen die Modellbildung. Auf Basis dieser Systeme werden die Grundlagen von diskreten und kontinuierlichen Simulationsverfahren erklärt. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage für eine Aufgabenstellung Modellkonzepte zu entwickeln sowie Simulationsmethoden auszuwählen und zu implementieren. Sie können die Simulationsergebnisse interpretieren und bewerten. <p>Selbst- und Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Seminar zeigen die Studierenden, dass sie sich erforderliches Fachwissen durch entsprechende Recherche selbstständig angeeignet haben und auf eine unbekannte Problemstellung anwenden können. Sie können komplexe fachliche Inhalte sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form klar, verständlich, überzeugend und 	

	<p>präzise kommunizieren. Die Studierenden sind in der Lage, offen und positiv mit Rückfragen, Feedback und Kritik umzugehen. Die Studierenden lernen Arbeitsprozesse zu organisieren und zu kommunizieren. Durch die Mischung aus informations- und energietechnischen Themen sollen interdisziplinäre Fähigkeiten wie das Erkennen ähnlicher Strukturen und Prinzipien oder die Aneignung von Fachtermini geschult werden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationspipeline: Modellbildung, Implementierung, Simulation, Interpretation der Simulationsergebnisse, Validierung des Modells • Diskrete Modelle und die Modellbildungswerkzeuge • Simulationstechniken für diskrete Prozesse: ereignisorientierte Simulation, prozessorientierte Simulation • Kontinuierliche Modellbildung und Simulation • Auswertung der Simulationsergebnisse • Lösung einer informations- oder energietechnischen Aufgabenstellung durch Simulation, auch in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen externen Institutionen, von der Problemanalyse über die Literaturrecherche und den Entwurf bis hin zur Realisierung sowie Präsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, PC, Übungsaufgaben mit Lösungen, Moodle, Blended Learning
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Angermann. MATLAB – SIMULINK – STATEFLOW, 9. Auflage De Gruyter Oldenbourg, 2016 • U. Stein. Programmieren mit MATLAB, 6. Auflage, Hanser, 2017 • W. D. Pietruszka. MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, 4. Auflage, Springer, 2014. U. Hedtstück Simulation diskreter Prozesse: Methoden und Anwendungen, Examen.press, 2013 • Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger: Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung, Examen.press, 2013 • L. Ljung and T. Glad „Modeling and Identification of Dynamic Systems, 2016

Smart Buildings

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	SB	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Smart Buildings	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	1
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	3
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einschlägige Bachelorveranstaltungen zur Gebäudeautomation	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden vertraut mit der Komplexität aktueller Systeme der Gebäudeautomation. Sie sind in der Lage, für exemplarische Aufgabenstellungen aus dem Themenfeld smarter Gebäudetechnologien eine technische Lösung zu planen, ihre praktische Umsetzung bis zur Funktionstüchtigkeit zu entwickeln, in Betrieb zu nehmen und nachvollziehbar zu kommunizieren und zu dokumentieren. Diese Aufgabe wird in kleinen Teams bearbeitet, so dass Teamfähigkeit, Führungsqualitäten, Projekt- und Zeitmanagement gleichermaßen eingeübt werden und als neu erworbene Kompetenzen künftig zur Verfügung stehen.	
Inhalt:	Semesterbegleitende Projektarbeit in Kleingruppen von 2-3 Studierenden zu Aufgabenstellungen aus dem Themenfeld smarter Gebäudetechnologien vom Konzept bis zum Funktionsmodell mit abschließender schriftlicher Dokumentation und Präsentation	

Smart Buildings

Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Moodle als Speicher für projektbezogene Dokumente
Literatur:	Skriptum des Dozenten, weitere Quellen nach Ansage

Smart Grids

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	SG	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Smart Grids	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	1
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TN Seminar	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einschlägiges Bachelorstudium der Elektrischen Energietechnik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Studierenden die Probleme analysieren und bewerten, die sich bei der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie durch zunehmende Dezentralität ergeben. • Sie sind in der Lage, die für einen technisch wie ökonomisch stabilen Betrieb erforderlichen Strukturen der informationstechnischen Vernetzung der Netzteilnehmer abzuleiten, zu implementieren und weiterzuentwickeln. • Die Studierenden überblicken das komplexe Zusammenspiel aus den Notwendigkeiten der Energieversorgerseite einerseits und den informationstechnischen Herausforderungen der erforderlichen Automatisierungs- und Regelungstechnik andererseits. Sie sind in der Lage, Planung, Entwicklung, Aufbau und Betrieb von Smart Grids verantwortlich mitzugestalten. Die Studierenden bereiten Teilaspekte seminaristisch auf, vertiefen damit exemplarisch ihr erworbenes Wissen und stärken ihre Kommunikationsfähigkeit. 	

Smart Grids

	Sie sind befähigt, sich lebenslang weiterzuqualifizieren und die Umsetzung ihrer Ziele im Einklang von Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit zu gestalten.
Inhalt:	Heterogene, dezentrale Erzeugerstrukturen, Sensorik und Aktorik im Netz, Netzautomation, IEC 61850, Rollen der Marktteilnehmer und Netzdienstleistungen, Statistische Modellierung
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	Skriptum des Dozenten, weitere Quellen nach Ansage

Sustainable Management and Communication

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Sustainable Management and Communication	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	Englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Studiengängen MWI, IHMPE und MRPE	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Business Knowledge, Proficiency in English	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Learning Outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apply scientific knowledge in Business Administration and methods required to evaluate sustainability concepts and systems. • Design, manufacture, and manage processes in an environmentally conducive manner. • Analyze engineering and management problems in their social and environmental context. • Develop economic, environmental, and social sound sustainable strategies and decisions. • Evaluate the impact of products, processes, and activities through life cycle assessment. • Develop Marketing, communication and PR strategies (Co design). • Demonstrate deep knowledge of conflict management. • Acquire both knowledge and skills that are broad, deep, and necessary to fulfill their professional goals. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Effectively contribute to the performance of a group as the group addresses practical business situations, and assume a leadership role as appropriate. • Achieve good knowledge about Marketing, strategic Management and Communications. • Be knowledgeable about the differences among global economies, institutions, and cultures and will understand the implications these have on global and sustainable management.
Inhalt:	<p>Academic Content:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sustainable and strategic Management b) Marketing and Public Relations c) Business planning d) Conflict Management e) Human Resource Management
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	<p>Teaching & Learning Methods</p> <p>You will be exposed to a variety of teaching and learning methods that could include: interactive lectures, case studies, seminar presentations and group project work. As this is a Masters level course, we place a significant e</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • David, F.R. (2006): Strategic Management, Concepts and Cases, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall • Kinicki, A., William, B.K. (2009): Management, McGraw-Hill • Kotler, Ph. & Armstrong, G. (2009): Principles of Marketing, 13th ed., Prentice Hall, Pearson • Kotler, Ph. (2008): Marketing Management, 13th ed., Upper Saddle River, Prentice Hall • Kreitner, R. (2009): Principles of Management, South-Western Cengage Learning • Quaddus, M., Siddique, M. (2011): Handbook of Corporate Sustainability: Frameworks, Strategies and Tools • Quick, J.C., Nelson, D. (2013): Principles of Organizational Behavior, 8th ed., South Western Cengage Learning

Systems Integration

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	SI	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Systems Integration	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	3
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	OOP, Datenkommunikation 1	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über fundierte, detaillierte und aktuelle Kenntnisse im Bereich der Systemintegration. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die praxisrelevanten Möglichkeiten der Integration von IT-Systemen durch Softwaretechnik und Vernetzung einzuschätzen und entsprechende Werkzeuge für eine Aufgabenstellung zu bewerten, • in komplexen Situationen verschiedene Quellen zur Informationsbeschaffung zu nutzen, • die Anforderungen technischer Regelwerke zu extrahieren und in die Problemlösung einzubeziehen, • den Datenverkehr in verteilten Systemen zur Fehlersuche und zu Testzwecken zu analysieren, • Beiträge zur Weiterentwicklung von Integrationswerkzeugen zu leisten. 	

	<p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • gegebene SI-Problemstellungen im Hinblick auf die durchzuführenden Aufgaben zu analysieren und entsprechende Lösungssysteme zu entwerfen. • Durch die erlangten Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie zu beurteilen und zu argumentieren und dies bei der Planung von entsprechenden Projekten gewinnbringend einzubringen. • Durch ein selbstgesteuertes Praktikum verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zum Selbstmanagement. Sie sind besser in der Lage eigene Ziele zu definieren, diese zu realisieren und ihre Zeit einzuteilen.
Inhalt:	<p>Praktikum mit wechselnden Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Integrationsmethoden: Vertikale und horizontale Integration, Silos, Message oriented Middleware, • ROS, Enterprise Service Bus (25%) • Schnittstellen: Mensch-Maschine, Anwendungsprotokolle, Web-Services, Datenbanken (25%) • Software-Engineering: Komponenten-Technologien, Integrationsplattformen (25%) • Multidisziplinäres Engineering: Architektur integrierter Informationssysteme, Multidisziplinäre Systemanalyse, Entscheidungsfindung, Projektmanagement, Testverfahren (25%)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Skriptum, Übungsaufgaben, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	Skriptum des Dozenten, weitere Quellen nach Ansage

Theoretische Elektrotechnik

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	TET	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Theoretische Elektrotechnik	
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg	
Dozent(in):	Dr.-Ing. Sven Bodenburg, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	2
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Ausgewählte Kapitel der Höhere Mathematik	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wissen:</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Studierenden die Fachbegriffe des Elektromagnetismus • verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Feldtheorie und können diese anwenden, • beherrschen die Studierenden komplexe Methoden zur Berechnung und Analyse elektromagnetischer Felder, • verfügen die Studierenden über umfangreiche Kenntnisse und über ein umfassendes Verständnis der physikalischen Effekte elektromagnetischer Felder und verstehen den Zusammenhang dieser Effekte mit den elektrotechnischen Fachdisziplinen. <p>Fertigkeiten:</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • die komplexen Theorien elektromagnetischer Felder auf konkrete Bereiche der Elektrotechnik anzuwenden, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • sind die Studierenden in der Lage komplexe Aufgabenstellungen der Elektrostatik, der Magnetostatik als auch der Induktion zu analysieren, geeignete Lösungsverfahren anzuwenden und auch weiterzuentwickeln, • die allgemeine Verwendbarkeit der mathematischen Methoden zu verstehen und so z.B. die Analogien elektrostatischer Probleme zu anderen physikalischen Erscheinungen herauszuarbeiten und für die Problemlösung auszunutzen, • können die Studierenden von konkreten praktischen Fragestellungen abstrahieren, diese auf einer abstrakten Ebene bearbeiten und auf die konkrete Fragestellung anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenzen: Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Ergebnisse zu dokumentieren, zu präsentieren, diese zu verteidigen und selbstkritisch zu reflektieren, • haben die Studierenden aufgrund von Übungen ihre Fähigkeit zum selbstständigen Lernen weiterentwickelt, • können die Studierenden das in der Lehrveranstaltung gewonnene Wissen und Verständnis sowie das lösungsorientierte und strukturierte Vorgehen auf Fragestellungen anderer Bereiche transferieren, anwenden und erweitern.
<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skalar- und Vektorfelder • Grundlagen der Feldtheorie • Maxwell'sche Gleichungen • Kategorisierung elektromagnetischer Felder • Elektrostatik: Coulomb'sches Gesetz, Gauß'sches Gesetz, Kondensatoren • Magnetostatik: Biot-Savart'sches Gesetz und Ampere'sches Gesetz • Induktionsgesetz • Ausbreitung elektromagnetischen Wellen
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:</p>	<p>Klausur, mündliche Prüfung</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Beamer, Tafel, PC, Übungsaufgaben mit Lösungen, Moodle, Blended Learning</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Feynman et al. Feynman Vorlesungen über Physik: Band 2, Oldenbourg Verlag D.J. Griffiths. Elektrodynamik: Eine Einführung, 3. Auflage, Pearson, 2011 W. Weißgerber. Elektrotechnik für Ingenieure 1, 10. Auflage, Springer Vieweg, 2015</p>

Unternehmensführung im technischen Umfeld

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Unternehmensführung im technischen Umfeld	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. pol. Alfred Niski	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul in ingenieurwissenschaftlichen Masterstudiengängen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	2
	Übung:	1
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 48h Selbststudienanteil: 102h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundzüge der BWL, BWL für Ingenieure	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden erwerben einen groben Überblick über theoretische Grundlagen der Personalplanung und ihrer arbeitsrechtlichen Rahmenbedingungen sowie Basiskenntnisse der Unternehmensführung. Die Inhalte berücksichtigen die Tatsache, dass die Studierenden aus anderen Nicht-BWL-Studiengängen keinerlei Kenntnisse der Unternehmensführung besitzen. Sie können diese auf aktuelle Probleme der Unternehmenspraxis anwenden, Lösungsvorschläge erarbeiten und diese kritisch reflektierend bewerten. Sie werden auf Managementpositionen als Ingenieure vorbereitet.	
Inhalt:	Grundlagen der Unternehmensführung: Einführung in die Managementlehre Strategische und operative Planung Strategie- und Strategiegestaltung Strategieprozess / Methoden der Strategieformulierung	

Unternehmensführung im technischen Umfeld

	Personalplanung Personalbedarfsplanung Personalausstattungsplanung Personaleinsatzplanung
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur
Medienformen:	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Fallstudien Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	Kotler, P.; Keller, K.L.; Bliemel, F.: Marketing-Management. Strategien für wertschaffendes Handeln, 12. Auflage, (2007). Kollmann, Markus: Praxisorientierte Unternehmensführung für Ingenieure und Architekten, (2016).

Visual Computing

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	VC	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Visual Computing	
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	4
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64h Selbststudienanteil: 86h	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Digitale Signalverarbeitung	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen die Studierenden über fundierte, detaillierte und aktuelle Kenntnisse im Bereich der Bildauswertung und -erzeugung. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • klassische Bildverarbeitungsalgorithmen zu verstehen und für Anwendungsfälle in der Bildanalyse zu optimieren, zu kombinieren und in Einzelfällen neue Algorithmen zu entwickeln, • den Aufbau von Grafikkarten zur Echtzeit-Bilderzeugung zu verstehen, • klassische Bilderzeugungsalgorithmen zu verstehen und für Anwendungsfälle in der Bilderzeugung zu optimieren, zu kombinieren und in Einzelfällen neue Algorithmen zu entwickeln, <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • gegebene VC-Problemstellungen im Hinblick auf die durchzuführenden Aufgaben zu analysieren und entsprechende Lösungssysteme zu entwerfen. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die erlangten Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie zu beurteilen und zu argumentieren und dies bei der Planung von entsprechenden Projekten gewinnbringend einzubringen. • Durch ein selbstgesteuertes Praktikum verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zum Selbstmanagement. Sie sind besser in der Lage eigene Ziele zu definieren, diese zu realisieren und ihre Zeit einzuteilen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Vision: Bildverbesserung, Bildvermessung, Merkmalsextraktion, adaptive 2D-Filterung, 2D-FFT, Bildanalyse (50 %) • Computer Graphics: Grafik-Primitive, Splines, Koordinaten-Transformationen, Interpolation, Texture Mapping, OpenGL (45%) • Grafikoberflächen: Konzept, Technik, Usability Engineering (5%)
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Klausur, Mündliche Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Skriptum, Übungsaufgaben, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur:	Skriptum des Dozenten, weitere Quellen nach Ansage

Wahlpflichtmodul 1TET

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden können ein Modul aus dem Angebot der Masterstudiengänge der THGA zu einem Thema wählen, welches durch die Anwendung von Technologien der Elektro- und Informationstechnik geprägt ist, welches ein hohes Anwendungspotential von Technologien der Elektro- und Informationstechnik aufweist oder welches für die Entwicklung von Systemen der der Elektro- und Informationstechnik hilfreich ist.</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage je nach Wahl des Moduls in ausgewählten Anwendungsbereichen die Einsatzmöglichkeiten von Technologien der Elektro- und Informationstechnik zu beschreiben, sie anzuwenden und weiterzuentwickeln sowie in innovative elektro- und informationstechnische Systeme zu implementieren. Die konkreten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung der Wahlpflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine Learning 2 • Methoden der Robotik 	

Wahlpflichtmodul 1TET

	<ul style="list-style-type: none">• Systems Integration• Visual Computing• weitere technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar)
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls

Wahlpflichtmodul 1TID

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden können ein Modul aus dem Angebot der Masterstudiengänge der THGA zu einem Thema wählen, welches durch die Anwendung von Technologien der Elektro- und Informationstechnik geprägt ist, welches ein hohes Anwendungspotential von Technologien der Elektro- und Informationstechnik aufweist oder welches für die Entwicklung von Systemen der der Elektro- und Informationstechnik hilfreich ist.</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage je nach Wahl des Moduls in ausgewählten Anwendungsbereichen die Einsatzmöglichkeiten von Technologien der Elektro- und Informationstechnik zu beschreiben, sie anzuwenden und weiterzuentwickeln sowie in innovative elektro- und informationstechnische Systeme zu implementieren. Die konkreten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung der Wahlpflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart Buildings • Leistungselektronische Systeme • Smart Grids 	

Wahlpflichtmodul 1TID

	<ul style="list-style-type: none">• Netzbetrieb• weitere technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar)
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls

Wahlpflichtmodul 2TET

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TET	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden können ein Modul aus dem Angebot der Masterstudiengänge der THGA zu einem Thema wählen, welches durch die Anwendung von Technologien der Elektro- und Informationstechnik geprägt ist, welches ein hohes Anwendungspotential von Technologien der Elektro- und Informationstechnik aufweist oder welches für die Entwicklung von Systemen der der Elektro- und Informationstechnik hilfreich ist.</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage je nach Wahl des Moduls in ausgewählten Anwendungsbereichen die Einsatzmöglichkeiten von Technologien der Elektro- und Informationstechnik zu beschreiben, sie anzuwenden und weiterzuentwickeln sowie in innovative elektro- und informationstechnische Systeme zu implementieren. Die konkreten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung der Wahlpflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine Learning 2 • Methoden der Robotik • Systems Integration 	

Wahlpflichtmodul 2TET

	<ul style="list-style-type: none">• Visual Computing• weitere technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar)
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls

Wahlpflichtmodul 2TID

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI-TID	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden können ein Modul aus dem Angebot der Masterstudiengänge der THGA zu einem Thema wählen, welches durch die Anwendung von Technologien der Elektro- und Informationstechnik geprägt ist, welches ein hohes Anwendungspotential von Technologien der Elektro- und Informationstechnik aufweist oder welches für die Entwicklung von Systemen der der Elektro- und Informationstechnik hilfreich ist.</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage je nach Wahl des Moduls in ausgewählten Anwendungsbereichen die Einsatzmöglichkeiten von Technologien der Elektro- und Informationstechnik zu beschreiben, sie anzuwenden und weiterzuentwickeln sowie in innovative elektro- und informationstechnische Systeme zu implementieren. Die konkreten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung der Wahlpflichtfächer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart Buildings • Leistungselektronische Systeme • Smart Grids 	

Wahlpflichtmodul 2TID

	<ul style="list-style-type: none">• Netzbetrieb• weitere technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar)
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls

Wahlpflichtmodul 3

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MWPM3	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wahlpflichtbereich "Managmanet Skills": Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls Die Modulziele / Angestrebten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung. Eines der nachfolgenden Mastermodule muss gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung für Ingenieure • Entscheidungskonzepte • Projekt- und Risikomanagement • Rhetorik und Führungskompetenz • Sustainable Management and Communication (engl.) • Health and Safety, Environmental Aspects (engl.) • Controlling, Leadership and Corporate Governance (engl.) • weitere nicht technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar) 	
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	

Wahlpflichtmodul 3

Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
------------	--

Wahlpflichtmodul 4

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MWPM4	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: WS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wahlpflichtbereich "Managmanet Skills": Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls Die Modulziele / Angestrebten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung. Eines der nachfolgenden Mastermodule muss gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung für Ingenieure • Entscheidungskonzepte • Projekt- und Risikomanagement • Rhetorik und Führungskompetenz • Sustainable Management and Communication (engl.) • Health and Safety, Environmental Aspects (engl.) • Controlling, Leadership and Corporate Governance (engl.) • weitere nicht technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar) 	
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	

Wahlpflichtmodul 4

Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
------------	--

Wahlpflichtmodul 5

ggf. Modulniveau:		
ggf. Kürzel:	MWPM5	
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester:	Teilzeit: SS	
Modulverantwortliche(r):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Dozent(in):	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul in dem Studiengang MEI	
Lehrform / SWS:	Vorlesung:	
	Seminaristischer Unterricht:	
	Übung:	
	Seminar:	
	Praktikum:	
	Forschungsorientiertes Modul:	
Arbeitsaufwand:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Credit Points (CP):	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Wahlpflichtbereich "Managmanet Skills": Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls Die Modulziele / Angestrebten Lernergebnisse finden sich in der jeweiligen Modulbeschreibung. Eines der nachfolgenden Mastermodule muss gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung für Ingenieure • Entscheidungskonzepte • Projekt- und Risikomanagement • Rhetorik und Führungskompetenz • Sustainable Management and Communication (engl.) • Health and Safety, Environmental Aspects (engl.) • Controlling, Leadership and Corporate Governance (engl.) • weitere nicht technische Mastermodule aus dem THGA-Angebot (soweit technisch realisierbar) 	
Inhalt:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Studien-/ Prüfungsleistungen / Prüfungsformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	
Medienformen:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls	

Wahlpflichtmodul 5

Literatur:	Entsprechend Modulbeschreibung des Wahlpflichtmoduls
------------	--