

Prüfungsordnung des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Erneuerbare Energien vom 13. Juni 2018, geändert am 14. Oktober 2020, 20. Oktober 2021, 18. Januar 2023 und 21. Juni 2023

Nichtamtliche Lesefassung! Die rechtlich verbindlichen Satzungen sind wie nachstehend aufgeführt in den Amtlichen Mitteilungen der Hochschule Fulda veröffentlicht:

	Datum FBR:	Inkrafttreten:	Veröffentlichung:
Prüfungsordnung	13.06.2018	01.10.2018	06.02.2019 (AM 02-2019)
1. Änderung	14.10.2020	01.10.2021	30.09.2021 (AM 38-2021)
2. Änderung	20.10.2021	01.10.2022/ 01.10.2023	29.09.2022 (AM 23-2022)
3. Änderung	18.01.2023	01.10.2023	29.09.2023 (AM 40-2023)
4. Änderung	21.06.2023	01.10.2023	29.09.2023 (AM 41-2023)

Inhaltsübersicht:

§ 1 Studienziele, Studiengangsvarianten, akademischer Grad

§ 2 Zulassung

§ 3 Regelstudienzeit, ECTS-Punkte des Studiums

§ 4 Studium der angepassten Geschwindigkeit

§ 5 Duales Studium

§ 6 Module und ECTS-Punkte der Module

§ 7 Berufspraktikum

§ 8 Abschlussmodul

§ 9 Freiversuch, Notenverbesserung, Anrechnung von Prüfungsversuchen

§ 10 Bildung der Gesamtnote

§ 11 Inkrafttreten

Anlage 1: Studium Erneuerbare Energien – Studienplan 1. – 4. Semester

Anlage 2: Studium Erneuerbare Energien – Studienplan 5. – 7. Semester

Anlage 3: Studium Erneuerbare Energien – Wahlfachkataloge WP1 und WP2

Anlage 4: Studium der angepassten Geschwindigkeit – Studienplan 1. – 4. Semester und zusätzliche Pflichtveranstaltungen

Anlage 5: Studium der angepassten Geschwindigkeit – Studienplan 5. – 9. Semester

Anlage 6: Modulbeschreibungen

Anlage 7: Berufspraktische Ordnung (BP-Ordnung)

§ 1 Studienziele, Studiengangsvarianten, akademischer Grad

- (1) Das Studium der Erneuerbare Energien (EE) soll zu einer qualifizierten Tätigkeit als Ingenieur*in in Entwicklung, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien befähigen.
- (2) Die Vermittlung guter Grundlagenkenntnisse soll die Flexibilität verleihen, die in der rasch fortschreitenden technischen Entwicklung benötigt wird.
- (3) Die Projektarbeit im Rahmen von Fallstudien soll das Denken in Zusammenhängen herausbilden.
- (4) Die Studierenden sollen die Beziehungen zwischen Technik und Wirtschaft verstehen lernen und erkennen, welche Rolle sie bei deren Ausgestaltung übernehmen können.
- (5) Die Praxisnähe wird durch Praktika in den hochschuleigenen Labors und einem betrieblichen Praktikum hergestellt.
- (6) Die Studierenden sollen befähigt werden, für neue Erkenntnisse aufgeschlossen und bildungsbereit zu bleiben.
- (7) Die Fähigkeiten zur kooperativen und interdisziplinären Problemlösung sollen gefördert werden.
- (8) Die Absolvent*innen des Bachelorstudiengangs Erneuerbare Energien kennen erste wissenschaftliche Grundlagen im Fachgebiet Erneuerbare Energien und verfügen über praktische Kompetenzen, um sich weiterführende Informationen eigenständig erschließen und verarbeiten zu können.
- (9) Die Absolvent*innen des Bachelorstudiengangs Erneuerbare Energien haben teamorientiertes Arbeiten in Laborpraktika und in Fallstudien gelernt.
- (10) Die Absolvent*innen des Bachelorstudiengangs Erneuerbare Energien haben im Berufspraktikum gelernt, anspruchsvolle Aufgaben mit technischem Hintergrund eigenständig zu bearbeiten und praxisorientierte Lösungen zu entwickeln.
- (11) Den Bachelorstudiengang Erneuerbare Energien gibt es in zwei Studiengangsvarianten:
 - als Vollzeitstudium (Allgemeiner Bachelor - EEb)
 - als Vollzeitstudium mit angepasster Geschwindigkeit (SaG Bachelor – EEa)
 - als praxisintegriertes Vollzeitstudium (Dualer Bachelor- EEed)
- (12) Nach erfolgreicher Absolvierung des Studiums verleiht die Hochschule Fulda – University of Applied Sciences den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.).

§ 2 Zulassung

Die Zulassung erfolgt jeweils zum Wintersemester.

§ 3 Regelstudienzeit, ECTS-Punkte des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester; das gesamte Studium umfasst 210 ECTS-Punkte.

- (2) Für das Studium der angepassten Geschwindigkeit gilt eine verlängerte Regelstudienzeit von insgesamt 9 Semestern. Dies gilt auch für Studierende, die erst zum 2. Semester in das Studium der angepassten Geschwindigkeit wechseln.

§ 4 Studium der angepassten Geschwindigkeit

- (1) Im Studium der angepassten Geschwindigkeit wird eine zusätzliche zweisemestrige Eingangsphase angeboten. In dieser Phase werden die Grundlagenfächer durch zusätzliche Mentoriats- und Praxisprojekte begleitet, sowie Lernmethoden vermittelt. Hierbei werden die Grundsteine für die Herangehensweise an Fragenstellungen in Ingenieursstudiengängen gezielt vermittelt.
- (2) Um mit angepasster Geschwindigkeit studieren zu können, müssen die Studierenden des Studienganges Erneuerbare Energien bis spätestens 5 Wochen nach Semesterbeginn des 1. oder 2. Semesters im Fachbereichssekretariat ET dazu einen Antrag stellen. Dieser Antrag ist unwiderruflich.
- (3) Studierende der angepassten Geschwindigkeit müssen alle für das jeweilige Semester vorgesehenen Mentoriats- und Beratungsgespräche entsprechend der Anlage 4 erfüllen. Studierende, die zum zweiten Semester in das Studium der angepassten Geschwindigkeit wechseln, müssen die ab dem zweiten Semester vorgeschriebenen Mentoriats- und Beratungsgespräche erbringen. In den Mentoriats- besteht Anwesenheitspflicht.
- (4) Studierende der angepassten Geschwindigkeit, die diese Vorleistungen nicht erbringen, werden vom Studium der angepassten Geschwindigkeit ausgeschlossen und setzen ihr Studium in der Variante Allgemeiner Bachelor fort. Dementsprechend gilt für sie dann die Regelstudienzeit von 7 Semestern (§ 3 Abs. 1).

§ 5 Duales Studium

- (1) Die Absolvent*innen der Variante Dualer Bachelor erwerben für ihre zukünftige Beschäftigung in besonderem Maße Kompetenzen aus den Bereichen Zeitmanagement, Selbstorganisation, strukturiertes Arbeiten, Kommunikationsstrategien, Teamfähigkeit und Konfliktmanagement.
- (2) Um die Studiengangsvariante Dualer Bachelor studieren zu können, ist ein Studienvertrag mit einem Unternehmen erforderlich, mit dem die Hochschule Fulda einen Kooperationsvertrag zur gemeinsamen Durchführung des Dualen Studiums am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik geschlossen hat.
- (3) Dual Studierende müssen das Berufspraktikum (ET1034) und das Abschlussmodul (ET1035) in dem Partnerunternehmen absolvieren, mit dem sie einen Studienvertrag abgeschlossen haben.

§ 6 Module und ECTS-Punkte der Module

- (1) Der Studiengang ist modularisiert und umfasst 38 Module. Die Struktur des Curriculums ergibt sich aus den Anlagen 1 – 3, die des Studiums der angepassten Geschwindigkeit aus den Anlagen 4 und 5. Die Inhalte der Module, die Anzahl der jeweiligen ECTS-Punkte sowie die jeweiligen Prüfungsleistungen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen (Anlage 6).

(2) Ein Modul umfasst 5 ECTS – Punkte. Ausnahmen bilden nur das Abschlussmodul (Modul ET1035, 10 ECTS-Punkte, siehe § 7) und das Berufspraktikum (Modul ET1504, 20 ECTS-Punkte siehe § 7).

(3) Folgende Module müssen für den Studiengang erfolgreich absolviert werden:

- alle Module des 1. – 4. Semesters gemäß Anlage 1 sowie
- alle Module des 5. – 7. Semesters gemäß Anlage 2, darunter jeweils ein Modul aus dem Wahlfachkatalog 1 und ein Modul aus dem Wahlfachkatalog 2 (Anlage 3).

Die Module der Wahlfachkataloge 1 und 2 können auf Antrag durch Module der Bachelorstudiengänge des FB ET ersetzt werden. Diese dürfen keine Pflicht- oder Wahlpflichtmodule aus dem Studiengang Erneuerbare Energien sein.

§ 7 Berufspraktikum

Das Studium beinhaltet ein Praxismodul (ET1504, Berufspraktikum) im Umfang von insgesamt 20 ECTS-Punkten. Das Nähere ist in der zugehörigen Berufspraktischen Ordnung (BP-Ordnung, Anlage 7) geregelt.

§ 8 Abschlussmodul

(1) Das Abschlussmodul (ET1035) wird im letzten Studiensemester belegt. Es kann erst begonnen werden, wenn mindestens 190 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module nachgewiesen werden, wobei folgende Module dazu gehören müssen: alle Module des 1. bis 4. Semesters, Berufspraktikum (ET1504) sowie Fallstudie & Präsentation 1 (ET1028) und Fallstudie & Präsentation 2 (ET1436). Das Abschlussmodul entspricht 10 ECTS-Punkten.

(2) Das Abschlussmodul soll zeigen, dass die zu prüfende Person in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet des Studiengangs selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und in der Bachelor-Thesis schriftlich auszuformulieren.

§ 9 Freiversuch, Notenverbesserung, Anrechnung von Prüfungsversuchen

(1) Bis zu drei Modulprüfungen, welche die Studierenden innerhalb ihrer ersten vier Fachsemester absolvieren, können entweder als nicht unternommen gewertet werden, wenn sie erstmals nicht bestanden wurden (Freiversuch) oder bei bestandener Prüfung einmal wiederholt werden (Notenverbesserung). Bei einer Wiederholung zählt das bessere Ergebnis. Ein nicht bestandener Versuch der Notenverbesserung gilt als durchgeführter Versuch der Notenverbesserung, aber nicht als Fehlversuch bzw. nicht bestandene Modulprüfung. §20 Abs. 3 ABPO 2018 gilt entsprechend.

(2) Die Mitteilung, dass eine nicht bestandene Prüfungsleistung als Freiversuch gewertet werden soll, muss vor dem Beginn des nächsten Prüfungsanmeldezeitraums erfolgen.

(3) Die Mitteilung, dass die Möglichkeit einer Notenverbesserung in Anspruch genommen wird, muss vor dem Beginn des nächsten oder übernächsten Prüfungsanmeldezeitraums erfolgen.

- (4) Nicht bestandene Prüfungsleistungen (Fehlversuche) und bestandene Prüfungsleistungen in identischen Modulen aus anderen Studiengängen werden automatisch wie folgt angerechnet: Prüfungsleistungen identischer Module, die in mehreren Studiengängen nicht bestanden wurden (Fehlversuche), werden kumuliert. Bestandene Prüfungsleistungen identischer Module aus anderen Studiengängen werden automatisch angerechnet. Es zählt das bessere Ergebnis.

§ 10 Bildung der Gesamtnote

Die Gesamtnote des Studienganges errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt aller benoteten Module des Studiums.

§ 11 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am 01.10.2018 in Kraft.

Anlage 1: Studium Erneuerbare Energien – Studienplan 1. – 4. Semester

Erneuerbare Energien (B. Eng.) 1. - 4. Semester						
1. Sem. WiSe (30CP)	Einführung in die Technik ET1509 0V+0SU+0Ü+4P	Mathematik 1 ET1000 0V+6SU+0Ü+0P	Technische Mechanik 1 – Statik ET1005 2V+0SU+2Ü+0P	Einführung in die Physik ET1001 2V+0SU+2Ü+0P	Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing – Gleichstromnetzwerke ET1002 2V+0SU+4Ü+0P	Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen ET1003 2V+0SU+0Ü+2P
2. Sem. SoSe (30CP)	Mathematik 2 ET1006 0V+6SU+0Ü+0P	Technische Mechanik 2 – Dynamik ET1011 2V+0SU+2Ü+0P	Physik und Werkstoffkunde ET1008 2V+0SU+2Ü+0P	Technik-Projekt (Grundlagenlabor) ET1007 0V+0SU+0Ü+4P	Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing – Wechselstromnetzwerke ET1009 2V+0SU+4Ü+0P	Informatik 2 – Grundlagen der Programmierung ET1010 2V+0SU+0Ü+2P
3. Sem. WiSe (30CP)	Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation ET1012 0V+2SU+0Ü+2P	Energietechnik ET1013 0V+2SU+4Ü+0P	Elektrische Maschinen und Antriebe ET1017 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die Elektronik ET1015 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die Messtechnik ET1016 0V+2SU+2Ü+0P	Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing – Elektrische und magnetische Felder ET1014 0V+4SU+2Ü+0P
4. Sem. SoSe (30CP)	Energieelektronik ET1023 0V+2SU+4Ü+0P	Digital- und Mikroprozessortechnik ET1020 0V+2SU+2Ü+0P	Mechanische Konstruktion ET1021 0V+2SU+0Ü+2P	Regelungstechnik 1 ET1022 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die BWL - Einführung in das Recht ET1019 0V+4SU+0Ü+0P	Wissenschaftliches Arbeiten und Bewerbungstraining ET1018 0V+2SU+1Ü+1P

Legende:

V: Vorlesung, SU: Seminaristischer Unterricht, Ü: Übung, P: Praktikum

Anlage 2: Studium Erneuerbare Energien – Studienplan 5. – 7. Semester

Erneuerbare Energien (B. Eng.) 5. - 7. Semester						
5. Sem. WiSe (30CP)	Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität ET1157 0V+0SU+0Ü+4P	Elektromobilität ET1025 0V+2SU+2Ü+0P	Regenerative Energieerzeugung ET1026 0V+2SU+2Ü+0P	Fallstudie & Präsentation 1 ET1028 0V+1SU+0Ü+3P	Regelung elektrischer Maschinen ET1024 0V+2SU+2Ü+0P	Wahlpflichtmodul Wahlfachkatalog WP1 0V+0SU+0Ü+4P
6. Sem. SoSe (30CP)	Energiemanagement und Energieeffizienz ET1030 0V+2SU+2Ü+0P	Energiespeicher ET1032 0V+2SU+2Ü+0P	Praktikum: Elektrische Maschinen und Energieelektronik ET1029 0V+0SU+0Ü+4P	Fallstudie & Präsentation 2 ET1436 0V+1SU+0Ü+3P	Aufbau und Betrieb elektrischer Netze ET1031 0V+2SU+2Ü+0P	Wahlpflichtmodul Wahlfachkatalog WP2 0V+0SU+0Ü+4P
7. Sem. WiSe (30CP)	Berufspraktikum ET1504				Abschlussmodul ET1035	

Legende:

V: Vorlesung, SU: Seminaristischer Unterricht, Ü: Übung, P: Praktikum

Anlage 3: Studium Erneuerbare Energien – Wahlfachkataloge WP1 und WP2

Wahlfachkatalog WP1			
5. Sem. WiSe	Mikrosystemtechnik	Vektoranalysis	Aktuelle Themen der Elektrotechnik und Informationstechnik
WP1	ET1038 0V+0SU+0Ü+4P	ET1037 0V+0SU+0Ü+4P	ET1036 0V+0SU+0Ü+4P
Wahlfachkatalog WP2			
6. Sem. SoSe	Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode	Bussysteme	Einführung in Datenbanken
WP2	ET1040 0V+0SU+0Ü+4P	ET1041 0V+0SU+0Ü+4P	ET1039 0V+0SU+0Ü+4P

Legende:

V: Vorlesung, SU: Seminaristischer Unterricht, Ü: Übung, P: Praktikum

Anlage 4: Studium der angepassten Geschwindigkeit – Studienplan 1. – 4. Semester und zusätzliche Pflichtveranstaltungen

Studium der angepassten Geschwindigkeit – Erneuerbare Energien (B. Eng.) 1. - 4. Semester						
1. Sem. WiSe (30CP)	Mathematik 1 ET1000 0V+6SU+0Ü+0P	Mentoriat: Mathematik 1 2M	Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing – Gleichstromnetzwerke ET1002 2V+0SU+4Ü+0P	Mentoriat: Elektrotechnik 1 4M	Technische Mechanik 1 – Statik ET1005 2V+0SU+2Ü+0P	Mentoriat: Technische Mechanik 1 2M
2. Sem. SoSe (30CP)	Mathematik 2 ET1006 0V+6SU+0Ü+0P	Mentoriat: Mathematik 2 4M	Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing – Wechselstromnetzwerke ET1009 2V+0SU+4Ü+0P	Mentoriat: Elektrotechnik 2 4M	Technische Mechanik 2 - Dynamik ET1011 2V+0SU+2Ü+0P	Mentoriat: Technische Mechanik 2 4M
3. Sem. WiSe (30CP)	Einführung in die Technik ET1509 0V+0SU+0Ü+4P	Mentoriat und Praxisprojekte 8M	Einführung in die Physik ET1001 2V+0SU+2Ü+0P	Mentoriat: Einführung in die Physik 2M	Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen ET1003 2V+0SU+0Ü+2P	Mentoriat: Informatik 1 2M
4. Sem. SoSe (30CP)	Technik-Projekt (Grundlagenlabor) ET1007 0V+0SU+0Ü+4P	Mentoriat: Einführung in die Energietechnik 6M	Physik und Werkstoffkunde ET1008 2V+0SU+2Ü+0P	Mentoriat: Physik und Werkstoffkunde 2M	Informatik 2 – Grundlagen der Programmierung ET1010 2V+0SU+0Ü+2P	Mentoriat: Informatik 2 4M

Legende:

V: Vorlesung, SU: Seminaristischer Unterricht, Ü: Übung, P: Praktikum, M: Mentoriat

Anlage 5: Studium der angepassten Geschwindigkeit – Studienplan 5. – 9. Semester

Studium der angepassten Geschwindigkeit - Erneuerbare Energien (B. Eng.) 5. - 9. Semester						
5. Sem. WiSe (30CP)	Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation ET1012 0V+2SU+0Ü+2P	Energietechnik ET1013 0V+2SU+4Ü+0P	Elektrische Maschinen und Antriebe ET1017 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die Elektronik ET1015 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die Messtechnik ET1016 0V+2SU+2Ü+0P	Grundlagen der Elektro- technik 3 für E-Ing – Elekt- rische und magnetische Felder ET1014 0V+4SU+2Ü+0P
6. Sem. SoSe (30CP)	Energieelektronik ET1023 0V+2SU+4Ü+0P	Digital- und Mikroprozessortechnik ET1020 0V+2SU+2Ü+0P	Mechanische Konstruktion ET1021 0V+2SU+0Ü+2P	Regelungstechnik 1 ET1022 0V+2SU+2Ü+0P	Einführung in die BWL - Einführung in das Recht ET1019 0V+4SU+0Ü+0P	Wissenschaftliches Arbeiten und Bewerbungstraining ET1018 0V+2SU+1Ü+1P
7. Sem. WiSe (30CP)	Praktikum: Regenerative Energieer- zeugung und Elektromobi- lität ET1157 0V+0SU+0Ü+4P	Elektromobilität ET1025 0V+2SU+2Ü+0P	Regenerative Energieerzeugung ET1026 0V+2SU+2Ü+0P	Fallstudie & Präsentation 1 ET1028 0V+1SU+0Ü+3P	Regelung elektrischer Maschinen ET1024 0V+2SU+2Ü+0P	Wahlpflichtmodul Wahlfachkatalog WP1 0V+0SU+0Ü+4P
8. Sem. SoSe (30CP)	Energiemanagement und Energieeffizienz ET1030 0V+2SU+2Ü+0P	Energiespeicher ET1032 0V+2SU+2Ü+0P	Praktikum: Elektrische Maschinen und Energieelektronik ET1029 0V+0SU+0Ü+4P	Fallstudie & Präsentation 2 ET1436 0V+1SU+0Ü+3P	Aufbau und Betrieb elektrischer Netze ET1031 0V+2SU+2Ü+0P	Wahlpflichtmodul Wahlfachkatalog WP2 0V+0SU+0Ü+4P

9. Sem. WiSe (30CP)	Berufspraktikum ET1504	Abschlussmodul ET1035
---	---	--

Legende:

V: Vorlesung, SU: Seminaristischer Unterricht, Ü: Übung, P: Praktikum

Anlage 6: Modulbeschreibungen

Pflichtmodule:	16
ET1509 Einführung in die Technik.....	16
ET1000 Mathematik 1	18
ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik.....	19
ET1001 Einführung in die Physik.....	20
ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing – Gleichstromnetzwerke.....	21
ET1003 Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen	23
ET1006 Mathematik 2	24
ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik.....	25
ET1008 Physik und Werkstoffkunde.....	26
ET1007 Technik-Projekt (Grundlagenlabor)	28
ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing – Wechselstromnetzwerke	29
ET1010 Informatik 2 – Grundlagen der Programmierung	30
ET1012 Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation	31
ET1013 Energietechnik	32
ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe	34
ET1015 Einführung in die Elektronik.....	36
ET1016 Einführung in die Messtechnik	37
ET1014 Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing – Elektrische und magnetische Felder	39
ET1023 Energieelektronik	41
ET1020 Digital- und Mikroprozessortechnik	43
ET1021 Mechanische Konstruktion	45
ET1022 Regelungstechnik 1	47
ET1019 Einführung in die BWL – Einführung in das Recht.....	49
ET1018 Wissenschaftliches Arbeiten und Bewerbungstraining	50
ET1157 Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität	51
ET1025 Elektromobilität	52
ET1026 Regenerative Energieerzeugung.....	54
ET1028 Fallstudie & Präsentation 1	56
ET1024 Regelung elektrischer Maschinen	57

ET1030	Energiemanagement und Energieeffizienz.....	59
ET1032	Energiespeicher	61
ET1029	Praktikum: Elektrische Maschinen und Energieelektronik	63
ET1436	Fallstudie & Präsentation 2	64
ET1031	Aufbau und Betrieb elektrischer Netze	65
ET1504	Berufspraktikum	67
ET1035	Abschlussmodul.....	68
Wahlfachkatalog 1:		69
ET1038	Mikrosystemtechnik	69
ET1037	Vektoranalysis.....	71
ET1036	Aktuelle Themen der Elektrotechnik und Informationstechnik	72
Wahlfachkatalog 2:		73
ET1040	Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode.....	73
ET1041	Bussysteme	75
ET1039	Einführung in Datenbanken.....	77

Pflichtmodule:

ET1509 Einführung in die Technik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Engineering			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE MT 2018 3. Semester: EEA MTA 2018 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die typischen Aufgaben von Ingenieur*innen wiederzugeben • die Bedeutung der Technik für Gesellschaft und Wirtschaft zu erklären • selbstständig und in Teams zu arbeiten • eine vorgegebene Aufgabenstellung im Team zu analysieren, zu lösen und zu präsentieren • naturwissenschaftlich zu denken und methodisch zu arbeiten Die Teilnehmenden beherrschen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis für technische Zusammenhänge • Verständnis einfacher elektrischer Schaltungen • die Bedienung von einfachen Messgeräten • Messungen an einfachen Schaltungen durchzuführen und zu bewerten • Literatur und Internetrecherche wissenschaftlich fundiert zu nutzen • methodisches Arbeiten 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse • Teamarbeit • Projektmanagement und Methoden der Ingenieurarbeit • Präsentation und Dokumentation von Projektergebnissen • Literatur und Internetrecherche • Messgeräte zur Messung von Strom, Spannung und Widerstand • Aufbau von einfachen passiven Schaltungen • Einführung in die Programmierung mit eingebetteten Systemen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Bericht oder Ausarbeitung			
7	Bewertungsmethoden: unbenotet			

8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: <ul style="list-style-type: none">• bestandene Modulprüfung• Teilnahme am Bibliotheksseminar
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Erneuerbare Energien und Elektromobilität

ET1000 Mathematik 1				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Mathematics 1			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE ET MT WI 2018 EEA ETA MTA WIA 2018 ET WI 2011	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigen Begriffe der Mathematik (z.B. Zahlenmengen, Funktionen, Folgen) und der analytischen Geometrie und linearen Algebra (z.B. Vektoren, Matrizen) zu verstehen • die grundlegenden Techniken und Methoden zur Lösung von Gleichungen und zur Untersuchung von Funktionen zu beherrschen • die Funktionen zu analysieren und ihre Eigenschaften zur Lösung verschiedener Probleme anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenmengen (natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen), Lösungen von Gleichungen, Mengenlehre • Grundlagen der analytischen Geometrie und linearen Algebra (Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren) • Funktionen reeller Variablen und ihre Eigenschaften (insbesondere rationale, Wurzel-, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen), Zerlegung von gebrochen rationalen Funktionen (Partialbruchzerlegung) • Konvergenz und Grenzwerte von Folgen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 6 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen			

ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Technical Mechanics 1 – Statics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE MT 2018 EEA MTA 2018 3. Semester: IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen und Methoden der Statik anzuwenden • abgegrenzte Belastungsaufgaben zu lösen • Aufgaben zur Ermittlung von Schnittgrößen zu erklären und zu lösen 			
2	Inhalte des Moduls: Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Kraft, Elemente der Vektorrechnung • Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt • Gleichgewicht des starren Körpers • Schwerpunkt • Lagerreaktionen • Fachwerke • Balken • Prinzip der virtuellen Verrückungen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: mathematisches und physikalisches Grundwissen			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortung: Professur für Medizintechnik			

ET1001 Einführung in die Physik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Physics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 3. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> mit den SI Einheiten, einfacher Vektor- und Fehlerrechnung umzugehen und können diese Kenntnisse anwenden mit der Dynamik eines Massepunktes umzugehen und einfache Probleme der Newtonschen Mechanik (eines Massepunktes) zu berechnen Trägheitsmomente und Drehbewegungen einfacher starrer Körper zu berechnen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> Raum,- Zeit, und Masse (SI-Einheiten) und deren Skalen, die physikalische Größe, Fehlerfortpflanzung Vektorrechnung ein- und zweidimensionale Bewegung eines Massepunktes, Drehbewegung, Newtonsche Gesetze und deren Anwendung. Gravitation: Feld, Potential Schwingungen Drehbewegung starrer Körper: Trägheitsmoment, Drehimpuls (-erhaltung), Nutation, Präzession 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Oberstufenmathematik			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen			

ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing – Gleichstromnetzwerke				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Fundamentals of Electrical Engineering 1 for Electrical Engineers – Direct Current Networks			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE ET MT 2018 EEA ETA MTA 2018 ET WI 2011 3. Semester: IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten passiven elektrotechnischen Bauelemente zu benennen und zu erklären • Verfahren zur Berechnung linearer elektrischer Netzwerke anzuwenden • nichtlineare Netzwerke grundlegend zu beschreiben und zu berechnen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Einheiten und Gleichungen • Kirchhoffsche Sätze • elektrischer Gleichstromkreis • Ohmsches Gesetz • Ersatzschaltungen technischer Spannungsquellen • Ersatzschaltungen für passive Netzwerke • Leistung und Arbeit • Berechnung von linearen Netzwerken • elektrische Messungen • Brückenschaltungen • Netzwerke mit nichtlinearen Bauelementen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>ET WI 2011</u> : Grundkenntnisse über Matrizen und Determinanten <u>IIW 2019</u> : keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			

9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Angewandte Elektrotechnik und intelligente Systeme
----------	--

ET1003 Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Computer Science 1 – Digital Technology and Language Principles			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 1. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 3. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Digitalschaltungen zu konstruieren • die grundlegenden Konzepte des Aufbaus und der Programmierung von Rechnern wiederzugeben 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Zahlensysteme • Boolesche Algebra • Schaltnetze (Addierer, Multiplexer, Demultiplexer, ALU) • Speicherbausteine (Flipflop, RAM ROM, PROM, EEPROM) • Von-Neumann-Rechner • Programmierung des von-Neumann-Rechners 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektronik und Digitaltechnik			

ET1006 Mathematik 2				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Mathematics 2			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE ET MT WI 2018 EEA ETA MTA WIA 2018 ET WI 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung zu beherrschen und die grundlegenden Techniken anzuwenden • verschiedene Typen von Differentialgleichungen zu lösen und ihre Bedeutung für Anwendungen zu verstehen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen • Differentialrechnung der Funktionen einer Variablen (Ableitung, Technik des Differenzierens, Anwendung der Differentialrechnung) • Integralrechnung der Funktionen einer Variablen (bestimmtes und unbestimmtes Integral, Technik des Integrierens, uneigentliches Integral, Anwendungen der Integralrechnung) • Taylor-Reihen • gewöhnliche Differentialgleichungen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 6 SWS Seminaristischer Unterricht			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Mathematik 1 (ET1000)			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Fachgespräch			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen			

ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Technical Mechanics 2 – Dynamics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE MT 2018 EEA MTA 2018 4. Semester: IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • geometrische und zeitliche Abläufe von Bewegungen und ihre Wechselwirkungen mit Kräften und Momenten zu analysieren • die wesentlichen dynamischen Grundgesetze auf einfache Problemstellungen anzuwenden • das kinematische und kinetische Verhalten von Punkten und starren Körpern in der Ebene zu beurteilen 			
2	Inhalte des Moduls: Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von dynamischen Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Kinetik • Massenpunkt, Massenpunktsysteme, Starrkörper • Stoßprobleme • Mechanische Schwingungen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Technische Mechanik 1 – Statik (ET1005)			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mechatronik			

ET1008 Physik und Werkstoffkunde				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Physics and Material Science			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 4. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Theorie der Schwingungs- und Wellenvorgänge bei der Lösung einfacher Probleme anzuwenden • Begriffe und Gesetze der technischen Thermodynamik wiederzugeben und anzuwenden • die Grundlagen der spez. Relativitätstheorie zu beschreiben und den rechnerischen Umgang mit deren technischen Konsequenzen zu nennen • Phänomen des Magnetismus, der Elektronenstromleitung zu deuten, deren technische Anwendung wiederzugeben und hierzu einfache Fragestellungen zu lösen • qualitativ die Physik der Halbleiter, deren Dotierung und den Aufbau eines pn-Übergangs zu erklären und einfache Probleme in diesem Zusammenhang zu lösen • qualitativ die chem. Bindungen, die Kristallstrukturen, die Kristallfehler und den Aufbau von Polymeren zu umschreiben • einfache Probleme der Festigkeitslehre rechnerisch zu lösen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Carnot-Maschine, Wärmepumpe • harmonischer Oszillator • Schwingungsdifferentialgleichung, math. und physikal. Pendel, Dämpfung, Resonanz • Wellenphänomene: ebene Welle, Interferenz, Beugung, Brechung, Reflexion • spezielle Relativitätstheorie: Lorentzfaktor, Gleichzeitigkeit, Zeitdehnung, Längenkontraktion • Kristalle als Anordnungen von Atomen (Bravaisgitter), Kristallfehler, Dotierung • Elektronenstrom, Wellenbild der Elektronen, Fermifunktion, Bändermodell, pn-Schicht • magn. Eigenschaften: magn. Dipolmoment, Magnetisierung, Para-, Dia-, Ferromagnetismus, Hysterese • Festigkeitslehre, Module der Festkörper 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Oberstufenmathematik Einführung in die Physik (ET1001)			
6	Form der Prüfung: Klausur			

7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen

ET1007 Technik-Projekt (Grundlagenlabor)				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Technical Project (Introductory Laboratory)			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 3. Semester: WI 2018 WI 2011 IIW 2019 4. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011 5. Semester: WIA 2018 WIA 2011	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsanordnungen unter Einsatz einfacher Messmittel und Bauelemente aufzubauen • Messergebnisse zu bewerten • Fehlerschranken zu ermitteln 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elektrotechnik</u>: Gleichstromnetzwerke, Kennlinien elektrischer Bauelemente, Feldmessungen, einfache Wechselstromkreise, Brückenschaltungen, Schaltvorgänge • <u>Physik</u>: Mechanik, Wärmelehre, Optik, Atomphysik, Elektronik 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Bericht			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Angewandte Elektrotechnik und Intelligente Systeme			

ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing – Wechselstromnetzwerke				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Fundamentals of Electrical Engineering 2 for Electrical Engineers – Alternating Current Networks			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE ET MT 2018 EEA ETA MTA 2018 ET WI 2011 4. Semester: IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • das Frequenzverhalten einfacher Wechselstromschaltungen zu berechnen • Ströme, Spannungen und Leistungen in Mehrphasensystemen zu berechnen • transiente Vorgänge zu berechnen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Wechselstromkreis • sinusförmige Spannungen und Ströme • Zeigerdarstellung • komplexe Widerstände und Leitwerte • Leistung bei Wechselstrom • Frequenzabhängigkeit komplexer Zweipole • Resonanz • Ortskurven • Mehrphasensysteme • Schaltvorgänge 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundkenntnisse über komplexe Zahlen			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Angewandte Elektrotechnik und intelligente Systeme			

ET1010 Informatik 2 – Grundlagen der Programmierung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Computer Science 2 – Programming Basics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 2. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 4. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage, in einer imperativen Programmiersprache unter Anwendung der Programmiermethodik kleinere Aufgaben und Probleme programmtechnisch zu lösen.			
2	Inhalte des Moduls: Elemente der strukturierten Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> • erste Programme • lexikalische Elemente und einfache Datentypen • Syntax und Semantik von Ausdrücken (Zuweisung, Sequenz, Auswahl und Schleife) • Invariante • Grundlagen des Algorithmenentwurfs, Suchen und Sortieren Programm- und Datenstrukturen: <ul style="list-style-type: none"> • Programmaufbau und Funktionen • Rekursion, benutzerdefinierte und rekursive Datentypen • Funktionen und Module Computer-Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Editoren, Compilern und integrierten Entwicklungsumgebungen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003)			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Praktische Informatik			

ET1012 Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Numerical Mathematics – Methods and Simulations			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE ET MT 2018 5. Semester: EEA ETA MTA 2018 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Numerik anhand ausgewählter Themen anzuwenden • Computer-Programme für numerische Rechnungen einzusetzen • Simulationen durch Entwicklung eines komplexen Modells anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Zahlendarstellungen, Maschinenzahlen, Fehlerrechnung • Interpolation, Approximation, numerische Integration • numerische und analytische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen • Beschreibung eines umfangreichen Systems und Entwicklung von Experimenten im Modellraum 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mechatronik			

ET1013 Energietechnik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Electrical Power Engineering			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE ET WI 2018 ET WI 2011 5. Semester: EEA ETA WIA 2018 ETA WIA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> einen Überblick über die Aufgaben der modernen Energietechnik und ihren technischen Lösungen zu geben wichtige Grundbegriffe der Energietechnik wiederzugeben und diese anhand einfacher Skizzen und Berechnungen zu erläutern die historische Entwicklung der Teilgebiete der Energietechnik und ihres Zusammenhangs mit allgemeinen gesellschaftlichen Fortschritten wiederzugeben Erzeugung, Übertragung und Verbrauch elektrischer Energie zu erklären und die hierfür notwendigen Betriebsmittel zu nennen selbständig ergänzende Fachliteratur auszuwählen und zu nutzen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> grundlegende Begriffe und Definitionen der Energietechnik verschiedene Formen der Energieerzeugung Netze der öffentlichen Energieversorgung, Betriebsverhalten elektrischer Versorgungsnetze und deren Betriebsführung Verbraucher und deren Nachbildungen Energiewirtschaft und Energiepolitik 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET WI 2018 & ET WI 2011</u> : keine <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: <u>EE ET WI 2018 & ET WI 2011</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) bzw. W-Ing (ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) bzw. W-Ing (ET1139) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006)			

	<p><u>IIW 2019:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) bzw. W-Ing (ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) bzw. W-Ing (ET1139) Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)</p>
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik

ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe				
Modulcode FB: ET	Englische Modulbezeichnung: Electrical Machines and Drives			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE MT 2018 5. Semester: EEA MTA 2018 IIW 2019 6. Semester: ET-EE 2011 8. Semester: ETA-EE 2011	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester: EE MT 2018 IIW 2019 Sommersemester: ET 2011	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • von einer elektrischen Maschine und von einem elektrischen Antrieb eine Ersatzschaltung zu entwickeln • aus Versuchsdaten oder mittels Datenblatt die Elemente der Ersatzschaltung zu bestimmen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über verschiedene Antriebsarten und ihre Bemessungsgrößen • mechanische Grundlagen der Antriebstechnik • Gleichstrommotor • Synchronmotor • Asynchronmotor • permanenterregte Stellantriebe • Grundfunktionen der elektrischen Umformung 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE MT 2018</u> : keine <u>ET 2011</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Grundpraktikum <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau			

	empfohlen: <u>EE MT 2018:</u> Einführung in die Elektronik (ET1015) Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>ET 2011:</u> Einführung in die Elektronik (ET1015) Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) <u>IIW 2019:</u> Einführung in die Elektronik (ET1015) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik

ET1015 Einführung in die Elektronik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Electronics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 5. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten aktiven Bauelemente und deren Modelle zu erklären • mit realen, d.h. frequenzabhängigen, nichtlinearen, temperaturabhängigen und alternden Bauelementen stabile Schaltungen mit vorgegebenen Eigenschaften aufzubauen • die Problematik der Anwendung vereinfachter Modelle auf reale Sachverhalte darzulegen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Halbleitertechnik: PN-Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor • Modelle für die genannten aktiven Bauelemente • Vereinfachte Berechnung mit der Kleinsignaltheorie • Grundschaltungen, Kleinsignal-Verstärker, Leitungstreiber, Stromquellen, Operationsverstärker-Schaltungen • Leistungsverstärker, Wirkungsgrad, nichtlineare Schaltungen • thermische Probleme 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>ET 2011</u> : Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: <u>EE ET MT 2018</u> : Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) <u>ET 2011</u> : keine <u>IIW 2019</u> : Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002)			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektronik und Digitaltechnik			

ET1016 Einführung in die Messtechnik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Measurement			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 5. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen sowie praktischen Grundlagen des Messens wiederzugeben, zu erläutern und anzuwenden • die wesentlichen Grundlagen auf dem Gebiet des Messens physikalischer Größen zu wiederholen und Probleme bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen selbständig zu lösen • in den begleitenden Übungen das erlernte theoretische Wissen auf realitätsnahe Beispiele anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen, Institutionen, historische Entwicklung • gesetzliche Grundlagen der Messtechnik • theoretische Grundlagen (Messprinzip, Messfehler und Messabweichung, Zufallsgrößen, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung, Messauswertung) • Messverfahren und Messgeräte sowie Versuchseinrichtungen • Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>ET 2011</u> : keine <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: <u>EE ET MT 2018</u> : Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) <u>ET 2011</u> : wichtig für die Teilnahme sind Kenntnisse der Lösung einfacher linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten sowie die Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 für E-Ing			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			

8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Medizintechnik

ET1014 Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing – Elektrische und magnetische Felder				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Fundamentals of Electrical Engineering 3 for Electrical Engineers – Electric and Magnetic Fields			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 3. Semester: EE ET 2018 ET 2011 5. Semester: EEA ETA 2018 ETA 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die physikalischen Phänomene, auf denen die Elektrotechnik aufbaut, wiederzugeben und zu erläutern • die oben genannten Phänomene mit mathematischen Methoden zu beschreiben • einfache Problemstellungen aus diesem Themenkreis mit angemessenen Lösungsansätzen selbstständig zu bearbeiten 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Feldbegriff • elektrostatische Kraftwirkungen • elektrische Erregung • Kapazität • elektrisches Strömungsfeld • magnetische Kraftwirkungen • magnetischer Kreis • Induktionsgesetz • Induktivität • Energie 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET 2018 & ET 2011</u> : keine <u>IIW 2019</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002)			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			

9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Angewandte Elektrotechnik und intelligente Systeme
----------	--

ET1023 Energieelektronik				
Modulcode FB:		Englische Modulbezeichnung: Power Electronics		
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester: ET 2011 Sommersemester: EE ET 2018	Dauer: 1 Semester
		4. Semester: EE 2018 5. Semester: ET-AT und -EE 2011 6. Semester: ET-AT EEA 2018 7. Semester: ETA-AT und -EE 2011 8. Semester: ETA-AT 2018		
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> das Verhalten verschiedener Halbleiter wiederzugeben und durch Ersatzschaltungen zu beschreiben das Verhalten eines Stromrichters in einer beliebigen Anlage zu berechnen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> Leistungshalbleiter und ihr Steuerverhalten netzgeführte Stromrichter, Gleich- und Wechselrichter selbstgeführte Stromrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET 2011:</u> Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Grundpraktikum empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) Einführung in die Elektronik (ET1015)			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			

9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik
----------	--

ET1020 Digital- und Mikroprozessortechnik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Digital and Microprocessor Technology			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 4. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 IIW 2019 6. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul: EE ET MT 2018 ET WI 2011 IIW 2019 Wahlpflichtmodul: WI 2018	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> einen Überblick über die verschiedenen Realisierungsmöglichkeiten einer Schaltung zu geben Moore- und Mealy-Automaten zu entwerfen den grundsätzlichen Aufbau eines Mikroprozessor-Systems zu erläutern und einfache Mikroprozessorsysteme zu konzipieren Assembler-Programme für Mikroprozessoren zu schreiben 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> Einführung: Grundlagen der Digitaltechnik pos./neg. Logik, Ausgangschaltungen Automaten-Theorie: Entwurf von Moore- und Mealy-Automaten, Zustandsdiagramme, Zustandskodierung Verwendung digitaler Speicher in Mikroprozessoren Prinzip des Mikroprozessors: Architekturen, Operationswerke, Leitwerke, Speicher, Peripherie Behandlung eines Beispiel-Prozessors Befehlsausführung, Interruptbehandlung, CPU-Register Programmierung: Adressierungsarten, Arithmetische Befehle, Logische Operationen, Sprünge, Unterprogramme 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT WI 2018</u> : keine <u>ET WI 2011</u> : Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003) Grundpraktikum <u>IIW 2019</u> : keine			

	empfohlen: <u>EE ET MT WI 2018:</u> Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003) <u>ET WI 2011:</u> keine <u>IW 2019:</u> Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003)
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektronik und Digitaltechnik

ET1021 Mechanische Konstruktion				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Mechanical Design			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 4. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 IIW 2019 6. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des systematischen Konstruierens mechanischer Komponenten und Geräte wiederzugeben und diese zu entwerfen • einfache mechanische Strukturen mit den Methoden der Technischen Mechanik zu berechnen und auszulegen • einen Überblick über Konstruktionselemente mechanischer Bauteile und Baugruppen zu geben • einen Überblick über grundlegende Fertigungsverfahren des Maschinenbaus zu geben • Normung und Zertifizierung und deren Anwendung zu beschreiben • einfache Bauteile und Baugruppen mit Hilfe eines CAD-Programms systematisch zu entwickeln • Methoden zur Lösung konstruktiver Probleme anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsmethodik • Darstellungsmethoden (Baugruppen- und Fertigungszeichnungen) • Systeme aus mechanischen und elektronischen Komponenten; Konstruktionselemente der Mechanik; Verbindungselemente und Verfahren; Fertigungsverfahren; Normen; Konstruieren mit einem CAD-System 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>ET 2011</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008) Grundpraktikum <u>IIW 2019</u> : keine empfohlen: <u>EE ET MT 2018</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008)			

	<p><u>ET 2011:</u> Physik und Werkstoffkunde (Teilgebiet von ET1008)</p> <p><u>IIW 2019:</u></p> <p>Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)</p>
6	Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mechatronik

ET1022 Regelungstechnik 1				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Control Engineering 1			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 4. Semester: EE ET MT WI 2018 ET WI 2011 IIW 2019 6. Semester: EEA ETA MTA WIA 2018 ETA WIA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> das Naturprinzip des Regelns wiederzugeben und die Einsatzpotentiale der industriellen Regelungstechnik zu beurteilen anhand der vermittelten theoretischen Kenntnisse und anhand der gängigen Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich einfache lineare, zeitkontinuierliche Regelkreise selbständig zu analysieren und zu entwerfen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Umfang der Regelungstechnik Definitionen; Beschreibungsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich Übertragungsglieder, Streckentypen, Standardregler Reglerentwurf für lineare, zeitinvariante Eingrößensysteme im Frequenzbereich Reglerentwurf nach Faustformelverfahren Stabilitätsanalyse von Regelkreisen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT WI 2018</u> : keine <u>ET WI 2011</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Mathematik 1 (ET1000) parallele Teilnahme an Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008) Grundpraktikum <u>IIW 2019</u> : keine empfohlen: <u>EE ET MT WI 2018</u> : Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) bzw. W-Ing (ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) bzw. W-Ing (ET1139) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008)			

	<p><u>ET WI 2011:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009)</p> <p><u>IIV 2019:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)</p>
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Regelungstechnik

ET1019 Einführung in die BWL – Einführung in das Recht				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Business – Introduction to Law			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 4. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 6. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeiten zu erläutern.			
2	Inhalte des Moduls: Einführung in die BWL, Rechtsfragen ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht (Einführung in die BWL) 2 SWS Seminaristischer Unterricht (Einführung in das Recht)			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018</u> : keine <u>ET 2011</u> : Grundpraktikum empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Technische Informatik			

ET1018 Wissenschaftliches Arbeiten und Bewerbungstraining				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Scientific Working and Application Training			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 4. Semester: EE ET MT 2018 6. Semester: EEA ETA MTA 2018	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> die Methodik für das Anfertigen von wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik, der Erneuerbaren Energien oder der Mechatronik (je nach Studiengang) anzuwenden. Dies umfasst die Fähigkeiten des selbstständigen, wissenschaftlichen Arbeitens nach anerkannten Standards, das Arbeiten mit wissenschaftlichen Quellen, die Formulierung wissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen sowie die Präsentation der Arbeitsergebnisse. mit Bewerbungssituationen professionell umzugehen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> Formulierung wissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen Formulierung eigener Positionen zu ausgewählten Themenschwerpunkten Recherche in wissenschaftlichen Datenbanken Arbeiten mit und Zitieren von wissenschaftlichen Quellen Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten an Beispielen Darstellung des Stands der Forschung zu ausgewählten Themenschwerpunkten Präsentation von Arbeitsergebnissen Einüben von Bewerbungssituationen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 1 SWS Seminaristischer Unterricht (Wissenschaftliches Arbeiten) 1 SWS Übung (Wissenschaftliches Arbeiten) 1 SWS Seminaristischer Unterricht (Bewerbungstraining) 1 SWS Praktikum (Bewerbungstraining)			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: keine empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Portfolio			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: <ul style="list-style-type: none"> bestandene Modulprüfung im Modulteil "Wissenschaftliches Arbeiten" Teilnahme am Bewerbungstraining 			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Dekan*in			

ET1157 Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Experimental Course: Regenerative Energy Generation and Electromobility			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE 2018 ET-EE 2011 7. Semester: EEA 2018 ETA-EE 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Laborversuche an Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung und Elektromobilität durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren • das Verhalten wichtiger Komponenten der regenerativen Energieerzeugung und Elektromobilität zu verstehen, wiederzugeben und zu beurteilen 			
2	Inhalte des Moduls: In Form von Praktikumsversuchen werden exemplarisch Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Elektromobilität und der regenerativen Energieerzeugung untersucht.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET WI 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Grundpraktikum <u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) Einführung in die Elektronik (ET1015)			
6	Form der Prüfung: Fachgespräch oder Ausarbeitung			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Erneuerbare Energien und Elektromobilität			

ET1025 Elektromobilität				
Modulcode FB: ET	Englische Modulbezeichnung: Electromobility			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE WI-EM 2018 ET-EE 2011 7. Semester: EEA WIA-EM 2018 ETA-EE 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Mobilitätskonzepte zu bewerten • physikalisch-technische Grundlagen im Kontext der Mobilität anzuwenden • die unterschiedlichen Fahrzeug- und Antriebskonzepte zu bewerten • Energiespeicher für mobile Anwendungen zu beschreiben und zu diskutieren • Fragestellungen zu den Grundlagen der Leistungselektronik in Fahrzeugen zu beantworten • den Aufbau und die Komponenten von Fahrzeugbordnetzen zu beschreiben und zu diskutieren • Geschäftsmodelle und Marktentwicklung zu beschreiben und zu diskutieren 			
2	Inhalte des Moduls: In der Lehrveranstaltung werden wichtige technische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Fragestellungen aktueller und zukünftiger Mobilitätskonzepte diskutiert. Das Wissen wird durch ergänzende Aufgabenstellungen gefestigt.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE WI 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der Veranstaltungen des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Grundpraktikum <u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Fachgespräch oder Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			

8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Erneuerbare Energien und Elektromobilität

ET1026 Regenerative Energieerzeugung				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Renewable Energy Generation			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE WI-EE 2018 ET-EE WI-EE 2011 7. Semester: EEA WIA-EE 2018 ETA-EE WIA-EE 2011 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • physikalisch-technische Grundlagen im Kontext der regenerativen Energieerzeugung anzuwenden • regenerative Energiequellen und deren Potenziale zu beurteilen • die Theorie, Technologie und Ausführung von photovoltaischen Systemen, solarthermischen Systemen sowie Windkraftwerken zu beschreiben und zu vergleichen • Energiespeicher für die Speicherung regenerativer Energien zu beschreiben und zu vergleichen • Fragestellungen zu den Grundlagen der Leistungselektronik zu beantworten • den Aufbau und die Komponenten von verschiedenen Energieerzeugungsanlagen zu beschreiben und zu diskutieren • Geschäftsmodelle und Marktentwicklung zu beschreiben und zu diskutieren 			
2	Inhalte des Moduls: In der Lehrveranstaltung werden wichtige technische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Fragenstellungen aktueller und zukünftiger Energiekonzepte diskutiert. Das Wissen wird durch ergänzende Aufgabenstellungen gefestigt.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE WI 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET WI 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) Energietechnik (ET1013) Grundpraktikum <u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Fachgespräch oder Klausur			

7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Erneuerbare Energien und Elektromobilität

ET1028 Fallstudie & Präsentation 1				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Case Study & Presentation 1			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE 2018 7.Semester: EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen 			
2	Inhalte des Moduls: <u>Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften:</u> Bedeutung von Lasten- und Pflichtenheften zur Festlegung des Umfangs und zur Planung eines Projekts, Entwurf von Projektplänen und Vorgehensweise bei Aufwandsschätzungen, Gliederung in überschaubare Teilprojekte. <u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt. <u>Berichterstattung:</u> In regelmäßigen Abständen werden in einer Projektbesprechung Fortschritte und Projektlösungen besprochen und von einzelnen Gruppenteilnehmer*innen vorgestellt. Dabei wird das Ziel verfolgt, etwaige Probleme rechtzeitig zu erkennen und zeitnah darauf zu reagieren. <ul style="list-style-type: none"> <u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert. 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Prüfungsausschussvorsitzende*r			

ET1024 Regelung elektrischer Maschinen				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Control of Electrical Machines			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE 2018 7. Semester: EEA 2018 IIW 2019	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsstrukturen und -verfahren, die in der heutigen elektrischen Antriebstechnik Anwendung finden und für Entwicklungs- oder Projektierungstätigkeit erforderlich sind, zu erläutern • einzelne Verfahren in Rechenaufgaben, Simulationen und an ausgeführten Geräten anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls: Regelungstechnische Grundlagen Regelung der Gleichstrommaschine Raumzeigertheorie: Definition des Raumzeigers und der Koordinatentransformationen Systemgleichungen der Asynchronmaschine, stationäres und dynamisches Verhalten der Asynchronmaschine, dynamische Gleichungen in der Raumzeigerdarstellung, stationäre und dynamische Berechnungen mit MATLAB Regelung der Asynchronmaschine: Steuerung des Drehmoments über die Statorspannung, Steuerung über die Statorfrequenz, skalare Regelung, Frequenzumrichter, Steuerung über den Rotorkreis Feldorientiertes Modell der Asynchronmaschine, feldorientierte Regelung, Modelle zur Gewinnung des Orientierungswinkels, geberlose Regelverfahren direkte Drehmomentregelung stationäres und dynamisches Verhalten der Synchronmaschine, dynamische Gleichungen in der Raumzeigerdarstellung, stationäre und dynamische Berechnungen mit MATLAB, permanent, magneterregte Synchronmaschine Regelung der Synchronmaschine: polradorientiertes Modell der Synchronmaschine, polradorientierte Regelung, Gewinnung des Polradwinkels, andere Regelverfahren, BLM, Stromrichter-motor <ul style="list-style-type: none"> • übergeordnete Regelung: Lageregelung, Synchronlauf, elektronisches Getriebe, Kommunikation in der Antriebstechnik Dimensionierung und Betrieb elektrischer Antriebe 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) Elektrische Maschinen und Antriebe (ET1017)			

	<p><u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Regelungstechnik 1 (ET1022)</p>
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik

ET1030 Energiemanagement und Energieeffizienz				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Power Management and Energy Efficiency			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE WI-EE und -EM 2018 ET-EE WI-EE 2011 IIW 2019 8. Semester: EEA WIA-EE und -EM 2018 ETA-EE WIA-EE 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen im Bereich des Energiemanagements, d.h. die Erzeugung, den Transport und den Verbrauch verschiedener Energiearten unter Einbeziehung der entsprechenden Wirkungsgrade zu beschreiben, zu vergleichen und zu bewerten • wichtige Randbedingungen, Strukturen und Verfahren der heutigen und der zukünftigen Energiewirtschaft mit Schwerpunkt auf die Elektrizitätswirtschaft zu diskutieren und abzuwägen • die Kriterien und Verfahren der rationellen Energieanwendung und Möglichkeiten der Reduktion des Energiebedarfs zu beschreiben und anzuwenden 			
2	Inhalte des Moduls: In der Lehrveranstaltung werden folgende Themen bearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über die Kette Energieerzeugung – Energieübertragung – Energieverbrauch • Übersicht über die Energiewirtschaft • Kosten der Erzeugung elektrischer Energie (Investitions- und Betriebskosten) • Kosten der Elektroenergieübertragung • Energiekosten – Preisbildung • Bilanzkreise, Strombörse • Auswertung von Lastprofilen • Optimierung des Elektroenergieverbrauches • Grundlagen Energierecht Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE WI 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET WI 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Grundpraktikum			

	<p><u>IIV 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine</p>
6	Form der Prüfung: Ausarbeitung oder Fachgespräch
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Erneuerbare Energien und Elektromobilität

ET1032 Energiespeicher				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Energy Storage Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: ET WI 2011 6. Semester: EE 2018 IIW 2019 7. Semester: ETA WIA 2011 8. Semester: EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester: ET WI 2011 Sommersemester: EE 2018 IIW 2019	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul: EE 2018 IIW 2019 Wahlpflichtmodul: ET WI 2011	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Arten der Energiespeicherung darzustellen • die Möglichkeiten, aber auch Grenzen der einzelnen Speicherkonzepte und deren energetisch optimalen Betrieb zu bewerten • die charakteristischen Eigenschaften der verschiedenen Speichertechnologien wiederzugeben • je nach Anforderungsprofil des Einsatzgebiets einen geeigneten Speicher auszuwählen und zu dimensionieren 			
2	Inhalte des Moduls: In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der verschiedenen nutzbaren Energiespeichersysteme behandelt, außerdem: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsfelder: verbrauchernah, erzeugernah • Aufbau, Anbindung und Eigenschaften von Speichern für kinetische, magnetische, elektrische und elektrochemische Energie: Drehmassenspeicher, supraleitende magnetische Energiespeicher (SMES), Doppelschichtkondensatoren, Elektrochemische Speicher, Brennstoffzelle • Lade- und Batteriemangementsysteme werden betrachtet • Kosten, Kenndaten und Wirtschaftlichkeit von Speichern werden verglichen Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester)			

	<p><u>ET WI 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) Energietechnik (ET1013) Grundpraktikum</p> <p><u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau</p> <p>empfohlen: keine</p>
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik

ET1029 Praktikum: Elektrische Maschinen und Energieelektronik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Experimental Course: Electrical Machines and Power Electronics			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE 2018 ET-EE 2011 8. Semester: EEA 2018 ETA-EE 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • das Verhalten einer elektrischen Maschine und eines Stromrichters zu beurteilen • Messungen an elektrischen Maschinen und Stromrichtern durchzuführen und diese zu beschreiben • gewonnene Versuchsdaten zu analysieren und die Elemente einer Ersatzschaltung zu bestimmen 			
2	Inhalte des Moduls: In Form von Praktikumsversuchen werden beispielhaft folgende Aufgabenstellungen untersucht: <ul style="list-style-type: none"> • Leistungshalbleiter und ihr Steuerverhalten • netzgeführte Stromrichter, Gleich- und Wechselrichter • selbstgeführte Stromrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter • mechanische Grundlagen der Antriebstechnik • Gleichstrommotor • Synchronmotor • Asynchronmotor 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE 2018</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET-EE 2011</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Grundpraktikum empfohlen: Energieelektronik (ET1023)			
6	Form der Prüfung: Fachgespräch oder Präsentation			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: <ul style="list-style-type: none"> • bestandene Modulprüfung • erfolgreich bearbeitete Praktikumsaufgaben 			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik			

ET1436 Fallstudie & Präsentation 2				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Case Study & Presentation 2			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE 2018 8. Semester EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen 			
2	Inhalte des Moduls: <u>Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften:</u> Bedeutung von Lasten- und Pflichtenheften zur Festlegung des Umfangs und zur Planung eines Projekts, Entwurf von Projektplänen und Vorgehensweise bei Aufwandsschätzungen, Gliederung in überschaubare Teilprojekte. <u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt. <u>Berichterstattung:</u> In regelmäßigen Abständen werden in einer Projektbesprechung Fortschritte und Projektlösungen besprochen und von einzelnen Gruppenteilnehmer*innen vorgestellt. Dabei wird das Ziel verfolgt, etwaige Probleme rechtzeitig zu erkennen und zeitnah darauf zu reagieren. <ul style="list-style-type: none"> <u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert. 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Prüfungsausschussvorsitzende*r			

ET1031 Aufbau und Betrieb elektrischer Netze				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Construction and Operation of Electrical Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: ET-EE WI 2011 6. Semester: EE 2018 IIW 2019 7. Semester: ETA-EE WIA 2011 8. Semester: EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester: ET WI 2011 Sommersemester: EE 2018 IIW 2019	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul: EE 2018 ET 2011 IIW 2019 Wahlpflichtmodul: WI 2011	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende technische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse bezüglich des Aufbaus und des Betriebs sowie die Netzführung elektrischer Energieübertragungsnetze zu demonstrieren • Bedeutung, Aufgabe und Funktion der elektrischen Energieversorgung zu erläutern, aktuelle Probleme zu schildern und zu bewerten 			
2	Inhalte des Moduls: <u>Einführung:</u> Elektrische Energie als Lebensstandard, Bedeutung der Energieversorgung in der Gesellschaft, Energieressourcen vs. Energieverbrauch, Aufgabenfelder in der elektrischen Energieversorgung für Ingenieur*innen <u>Technischer Aufbau:</u> Grundzüge elektrischer Energieerzeugung, Regenerative Energien, Transport und Übertragung elektrischer Energie, Energieverteilung, Lastflussrechnung, Aufbau des Versorgungsnetzes, dezentrale Energieerzeugung, Frequenz- und Spannungsregelung, Stabilität, Aufgaben und Struktur der Netzleittechnik, zukünftige Entwicklungen, Smart Grids <u>Betriebswirtschaftlicher Teil:</u> Energiewirtschaftsgesetz, Liberalisierung der Strommärkte, Organisation des Strommarktes, Marktrollen, Stromkosten und Strompreise, Investitionsrechnung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Prognosen und energiewirtschaftliche Optimierung Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen. Mögliche Inhalte der Übungen sind unter anderem folgende Themen: Netzregelung, Lastflussberechnung, Stromgestehungskosten, Speicherdimensionierung, Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung, Energiehandel aus technischem Inhalt mit betriebswirtschaftlicher Anwendung.			
3	Lehr- und Lernmethoden: 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters			

	<p><u>ET WI 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Grundpraktikum</p> <p><u>IIV 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau</p> <p>empfohlen: Regelungstechnik 1 (ET1022) Regelungstechnik 2 (ET1052)</p>
6	Form der Prüfung: Klausur
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Elektrotechnik, Energie- und Antriebstechnik

ET1504 Berufspraktikum				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Work Placement			
Arbeitsaufwand: 600 h	ECTS-Punkte: 20 ECTS	Studiensemester: 7. Semester: EE 2018 9. Semester: EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • sich im Berufsfeld oder verwandten Gebieten der Erneuerbaren Energien zu orientieren • Studieninhalte in die betriebliche Praxis zu übertragen und dort anzuwenden • die eigene, individuelle Qualifikation zu analysieren und zu bewerten • Perspektiven für das weitere Studium, die Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) und den weiteren Berufsweg abzuschätzen • praktische Kenntnisse zu vertiefen und berufstypische Arbeitsweisen anzuwenden • technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt wiederzugeben und auf routinemäßige Arbeitsvorgänge anzuwenden • Vorschläge für die Bearbeitung berufsrelevanter Arbeitsschritte zu erarbeiten und durchzuführen • über die gemachten Praxiserfahrungen zu berichten und diese zu reflektieren 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • praktische Kenntnisse berufstypischer Arbeitsweisen • technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt • Praxisaufgaben • Kennenlernen und Ausführen ingenieurmäßiger Tätigkeiten unter Anleitung der Mitarbeiter*innen der Praxisstelle 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 600 Stunden (15 Wochen bei normaler Arbeitszeit im Betrieb)			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: mindestens 170 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module, wobei folgende Module dazu gehören müssen: Fallstudie & Präsentation 1 (ET1028) Fallstudie & Präsentation 2 (ET1436) empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Bericht			
7	Bewertungsmethoden: unbenotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Dekan*in			

ET1035 Abschlussmodul				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Graduation Module			
Arbeitsaufwand: 300 h	ECTS-Punkte: 10 ECTS	Studiensemester: 7. Semester: EE 2018 9. Semester: EEA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sollen durch die erworbenen Fähigkeiten und Methoden im Studium zeigen, dass sie: <ul style="list-style-type: none"> unter Anleitung einer oder mehrerer Betreuungspersonen qualifizierte Problemstellungen aus dem Bereich Erneuerbare Energien oder verwandten Gebieten selbständig bearbeiten können Lösungswege und Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich darstellen und vertreten können 			
2	Inhalte des Moduls: variieren je nach Themenstellung			
3	Lehr- und Lernmethoden: 300 Stunden (Bearbeitungszeit: 8 Wochen)			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: mindestens 190 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module, wobei folgende Module dazu gehören müssen: alle Module der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 4. Semesters Fallstudie & Präsentation 1 (ET1028) Fallstudie & Präsentation 2 (ET1436) notwendig: Berufspraktikum (ET1034) empfohlen: alle Pflichtmodule des Studiums			
6	Form der Prüfung: Ausarbeitung und Präsentation			
7	Bewertungsmethoden: Ausarbeitung: benotet Präsentation: unbenotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: <ul style="list-style-type: none"> bestandene Modulprüfung Präsentation 			
9	Bemerkungen: Modulverantwortung: Dekan*in			

Wahlfachkatalog 1:

ET1038 Mikrosystemtechnik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Micro Electro Mechanical Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE ET MT 2018 ET 2011 7. Semester: EEA ETA MTA 2018 ETA 2011	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<p>Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage, sich in Kleingruppen anhand von beispielhaften Anwendungen (Problemen) die Grundlagen der Mikrosystemtechnik (MST) mit folgenden Schwerpunkten zu erarbeiten (Problem orientiertes Lernen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsverfahren der Mikromechanik • Struktur, Funktion und Anwendung von Mikrosystemen wie intelligenten Sensoren mit Signalauswertung, Systemen aus Sensor, Aktor sowie Auswerte- und Steuerelektronik, Systemen der Mikrooptik und Mikrofluidik • Design, Modellbildung und Simulation von Mikrostrukturen und -systemen <p>Die Teilnehmenden erwerben dabei folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse eines technischen Problems und Definition der zur Lösung des Problems (der Aufgabe) notwendigen Kenntnisse (Lernzieldefinition) • Erarbeiten des Stoffes in einer Lerngruppe, Organisation der Gruppenarbeit und des (Lern-) Projekts • Reflexion der Gruppenarbeit und der eigenen Rolle in der Gruppe • Recherche in wissenschaftlichen Publikationen und Datenbanken • Präsentation eines Fachvortrages zu Anwendungen und/oder Produkten der Mikrosystemtechnik • Schreiben eines kurzen technisch-wissenschaftlichen Berichts • grundlegende Kenntnisse der oben genannten Themen aus der MST sowie Einordnung und Bewertung dieser Themen und Inhalte 			
2	<p>Inhalte des Moduls: Werkstoffe und Fertigungsverfahren der Mikrosystemtechnik, Anwendungen, Aufbau und Verbindungstechnik (Packaging) Charakterisierung, Modellbildung und Simulation von Mikrostrukturen und Mikrosystemen, Teambildung, Problem orientiertes Lernen (PLO)</p>			
3	<p>Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum</p>			
4	<p>Sprache: deutsch</p>			
5	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET MT 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester)</p>			

	<p><u>ET 2011:</u> Einführung in die Physik (ET1001) Mathematik 1 (ET1000) Physik und Werkstoffkunde (ET1008) Grundpraktikum</p> <p>empfohlen: keine</p>
6	Form der Prüfung: Präsentation
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: NN

ET1037 Vektoranalysis				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Vector Analysis			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE ET MT 2018 7. Semester: EEA ETA MTA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Kurven- und Oberflächenintegrale zu berechnen • den Zusammenhang zwischen konkreten Kurven- und Oberflächenintegralen und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen • den Zusammenhang zwischen den Begriffen Gradient, Divergenz, Rotation und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • vektorielle Darstellung einer Kurve, Vektorfunktionen, Skalarfelder, Vektorfelder, Gradient eines Skalarfeldes, Richtungsableitung, Divergenz, Rotation, Laplace-Gleichung, Poisson-Gleichung • Linienintegral, Flächenintegral, Integralsätze von Green, Stokes, Gauß • Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen • Beispiele partieller Differentialgleichungen 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen			

ET1036 Aktuelle Themen der Elektrotechnik und Informationstechnik				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Current Topics of Electrical Engineering and Information Technology			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 5. Semester: EE ET MT 2018 7. Semester: EEA ETA MTA 2018	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • beispielhaft vertiefte Methoden und Verfahren aus einem Teilgebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik anzuwenden • in der Gruppe / im Team zu arbeiten und eigene Lösungen zu verteidigen • selbstständig ergänzende Fachliteratur zu nutzen 			
2	Inhalte des Moduls: entsprechend dem ausgewählten Teilgebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Dekan*in			

Wahlfachkatalog 2:

ET1040 Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Numerical Field Computation by Finite-Element-Methods			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE ET 2018 ET 2011 IIW 2019 8. Semester: EEA ETA 2018 ETA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzbereiche und theoretische Grundlagen von Finite-Elemente-Analysen (FEA) widerzugeben • FE-Modelle zu erstellen • numerische Simulationen mittels FEA durchzuführen und die erhaltenen Resultate kritisch zu beurteilen 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der virtuellen Verschiebung • Matrizendarstellung • Elementtypen • Behandlung einfacher Problemstellungen aus Elektrotechnik, Mechanik und Wärmelehre mittels eines industriellen Standardprogramms: Definition von Geometrie und Randbedingungen, Diskretisierung, Lösung, Konvergenzuntersuchungen, Extraktion wichtiger Kenngrößen, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Optimierung, Kopplung mit anderen numerischen bzw. analytischen Verfahren 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET 2011:</u> Grundpraktikum <u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: <u>EE ET 2018:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) <u>ET 2011:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 für E-Ing (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 für E-Ing (ET1009) Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014)			

	<u>IIW 2019:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014)
6	Form der Prüfung: Klausur oder Ausarbeitung
7	Bewertungsmethoden: benotet
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Mechatronik

ET1041 Bussysteme				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Industrial Communication Systems			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE ET 2018 ET 2011 GT-MG 2020 GT-PD 2015 IIW 2019 8. Semester: EEA 2018 ETA 2018 ETA 2011	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden sind in der Lage, technische Grundlagen, den Einsatz, die Struktur, den Aufbau und die Funktion moderner Kommunikationstechnologie wieder zu geben. Sie kennen Komponenten und Geräte, mit denen mobile und stationäre Systeme vernetzt werden können sowie eine Auswahl an Kommunikationsprotokollen und deren applikationsspezifische Anwendung. Sie haben die Fähigkeit, Kommunikationsnetzwerke auf Basis von Feldbussen und Feldbusprotokollen zu beurteilen, zu entwerfen, aufzubauen, zu programmieren, zu testen und einzusetzen.			
2	Inhalte des Moduls: Grundlegende Begriffe der Kommunikationstechnik für die Vernetzung mobiler und stationärer Systeme, Anwendung aktueller Softwarewerkzeuge zur Vernetzung von Teilkomponenten zu Systemen: <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale der Busse und ihre besonderen Einsatzgebiete • spezielle Feldbussysteme der Automatisierungstechnik • sicherheitsgerichtete Bussysteme • Bussysteme mit besonderen Echtzeiteigenschaften • Ethernet in Echtzeitanwendungen (z.B. Sercos, PROFINET IO, EtherCAT) • Auswahl von Bussystemen in der Automatisierungstechnik (z.B. PROFIBUS, IO-Link) 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>ET 2011:</u> Informatik 1 – Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003) Grundpraktikum <u>GT 2020 & GT 2015:</u> Systemtechnik			

	<p><u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau</p> <p>empfohlen: <u>EE ET 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Automatisierungstechnik (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p> <p><u>ET 2011:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (SaG: 1. bis 5. Semester) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020)</p> <p><u>GT 2020 & GT 2015:</u> keine</p> <p><u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Automatisierungstechnik (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p>
6	<p>Form der Prüfung: Projektarbeit oder Hausarbeit</p>
7	<p>Bewertungsmethoden: benotet</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: bestandene Modulprüfung</p>
9	<p>Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Automatisierungs- und Systemtechnik</p>

ET1039 Einführung in Datenbanken				
Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Introduction to Databases			
Arbeitsaufwand: 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	ECTS-Punkte: 5 ECTS	Studiensemester: 6. Semester: EE ET 2018 IIW 2019 8. Semester: EEA ETA 2018	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Art: Wahlpflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über Konzepte und die Architektur von Datenbanken. Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe der grafischen Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell) eine Datenbank zu entwerfen • mit der Beschreibungssprache SQL das Entity-Relationship-Modell umzusetzen • mit der Abfragesprache SQL Daten aus der Datenbank auszulesen und zu manipulieren 			
2	Inhalte des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über Datenbanken • Relationenmodell • Datenbankdesign • Zugriffssprache SQL • Beschreibungssprache SQL • Performance in Datenbanken • Einsatz einer SQL-Datenbank im Praktikum 			
3	Lehr- und Lernmethoden: 4 SWS Praktikum			
4	Sprache: deutsch			
5	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: notwendig: <u>EE ET 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (SaG: 1. bis 4. Semester) <u>IIW 2019:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
6	Form der Prüfung: Klausur oder Hausarbeit			
7	Bewertungsmethoden: benotet			
8	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten: <ul style="list-style-type: none"> • bestandene Modulprüfung • erfolgreich bearbeitete Praktikumsaufgaben 			
9	Bemerkungen: Modulverantwortlich: Professur für Technische Informatik			

Anlage 7: Berufspraktische Ordnung (BP-Ordnung)

§ 1 Allgemeines

- (1) Das Studium beinhaltet ein 15wöchiges Berufspraktikum (ET1504), welches in der Regel extern bei Unternehmen oder Institutionen bzw. Organisationen absolviert wird. Es wird von Seiten der Hochschule vorbereitet und begleitet.
- (2) Die Hochschule sichert durch Rahmenvereinbarungen mit geeigneten Unternehmen und Institutionen bzw. Organisationen die rechtzeitige Bereitstellung von Praxisplätzen im erforderlichen Umfang.

§ 2 Ziele und Aufgaben

- (1) Ziele des Berufspraktikums sind die Orientierung im Berufsfeld der Ingenieur*innen durch Mitarbeit an Aufgabenstellungen im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik. Insbesondere soll das Berufspraktikum folgende Lernziele vermitteln:
 - Erwerb praktischer Kenntnisse und Kennenlernen berufstypischer Arbeitsweisen
 - Einblick in technische und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt
 - Erarbeitung von Vorschlägen für berufsrelevante Arbeitsschritte und Bearbeitung entsprechender Aufgaben
 - Gewinnen von Perspektiven für den weiteren Berufsweg
- (2) Die Arbeitsfelder sollen sich an Schwerpunkten orientieren, welche im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (ET) behandelt werden. Typische Arbeitsfelder der Elektrotechnik und Informationstechnik sind u.a.:
 - Forschung,
 - Produkt- und Prozessentwicklung,
 - Vermarktung und Vertrieb
 - Beschaffung und Materialwesen
 - Fertigung und Qualitätssicherung/Qualitätsmanagement
 - Automatisierungstechnik und Robotik,
 - Informations- und Kommunikationstechnik.

§ 3 Status der Studierenden während des Berufspraktikums

- (1) Während des Berufspraktikums bleiben die Studierenden Mitglieder der Hochschule mit allen Rechten und Pflichten. Sie sind verpflichtet, den zur Erreichung des Praktikumsziels erforderlichen Anordnungen der Praktikumsstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen und die für die Praktikumsstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht zu beachten.
- (2) Die Studierenden sind keine Praktikant*innen im Sinne des Berufsbildungsgesetzes.

§ 4 Dauer und Zeitpunkt des Berufspraktikums

- (1) Das Berufspraktikum umfasst einen Zeitraum von 15 Wochen. Unterbrechungen sind nachzuholen. Der Prüfungsausschuss entscheidet, in welchen besonderen Fällen von einem Nachholen abgesehen werden kann.
- (2) Das Berufspraktikum findet in der Regel im siebten Studiensemester statt.
- (3) Der Gesamtarbeitsaufwand für das Berufspraktikum einschließlich der praxisbezogenen Lehrveranstaltungen umfasst 600 Zeitstunden.
- (4) Die tägliche Arbeitszeit und die Urlaubsregelung entsprechen der üblichen Arbeitszeit der Praktikumsstelle.

§ 5 Anmeldung und Zulassung

Für die Zulassung zum Berufspraktikum sind mindestens 170 ECTS – Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module Voraussetzung, wobei die folgenden Module dazu gehören müssen: Fallstudie & Präsentation 1 (ET1028) und Fallstudie und Präsentation 2 (ET1436).

§ 6 Betreuung und praxisbezogene Lehrveranstaltungen

- (1) Für das Berufspraktikum werden praxisbezogene Lehrveranstaltungen durchgeführt.
- (2) Die von der Hochschule organisierten Veranstaltungen umfassen die Vorbereitung, Begleitung und die abschließende Reflexion des Berufspraktikums.
- (3) Der Fachbereich ET benennt ein Mitglied der Professor*innengruppe zur Betreuung der Person im Praktikum und als Ansprechpartner*in für die von der Praktikumsstelle zu benennende Kontaktperson. Diese Professor*in ist auch für die Anerkennung des Praktikums verantwortlich.

§ 7 Praktikumsstelle

- (1) Das Berufspraktikum soll in der Regel in Praktikumsstellen durchgeführt werden, die mit der Hochschule eine Rahmenvereinbarung abgeschlossen haben. Die Praktikumsstellen werden von den Studierenden benannt. Wird kein eigener Vorschlag unterbreitet oder kann der Vorschlag nicht genehmigt werden, benennt der Fachbereich eine Praktikumsstelle. Die Hochschule Fulda führt einen Nachweis über alle bestehenden Rahmenverträge und bisher durchgeführte Praktika.
- (2) Die Betreuung am Praxisplatz soll durch eine von der Praktikumsstelle benannte feste Betreuungsperson erfolgen. Diese Person soll eine angemessene Ausbildung in einer einschlägigen Fachrichtung haben und hauptberuflich in der Praktikumsstelle tätig sein. Sie hat die Aufgabe, die Einweisung der Person im Praktikum in ihre Arbeitsgebiete und Aufgaben zu regeln und zu überwachen.

§ 8 Praktikumsvertrag

- (1) Vor Beginn des Berufspraktikums schließt die studierende Person mit der Firma, welche eine Praktikumsstelle zur Verfügung stellt, einen Praktikumsvertrag ab. Sofern nicht das von der

Hochschule erstellte Vertragsmuster Verwendung findet, ist der Vertrag dem Prüfungsausschuss zur Zustimmung vorzulegen. Der Prüfungsausschuss kann diese Aufgabe an das Praxisreferat delegieren.

- (2) Der Praktikumsvertrag regelt insbesondere
- 2.1 die Verpflichtung der Person im Praktikum,
 - 2.1.1 den Weisungen der Praktikumsstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen,
 - 2.1.2 die übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
 - 2.1.3 die während des Praktikums an der Praktikumsstelle geltenden Ordnungen, insbesondere die Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften zur Beachtung und Einhaltung der Schweigepflicht, einzuhalten,
 - 2.1.4 fristgerecht einen Bericht (Praktikumsbericht) nach Maßgabe des Fachbereichs zu erstellen. Aus diesem Bericht muss der Verlauf der praktischen Ausbildung ersichtlich sein;

 - 2.2 die Verpflichtung der Praktikumsstelle,
 - 2.2.1 die Einhaltung der gesetzten Ausbildungsziele sorgfältig zu beachten, zu überprüfen und zu überwachen,
 - 2.2.2 die Person im Praktikum für die Teilnahme an praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen und Prüfungen freizustellen,
 - 2.2.3 den Praktikumsbericht zu bewerten und abzuzeichnen,
 - 2.2.4 rechtzeitig eine Bescheinigung, welche die Beschreibung der Art der Tätigkeiten und der Leistungen der studierenden Person enthält (Tätigkeitsnachweis), zu erstellen
 - 2.2.5 der Hochschule eine für das Praktikum beauftragte Person zu benennen.

§ 9 Anerkennung des Praktikums

- (1) Die Person im Praktikum beantragt die Anerkennung des Berufspraktikums jeweils unter Vorlage des Praktikumsberichts und des Tätigkeitsnachweises bei der Betreuungsperson (§ 6 Abs. 3).
- (2) Wird das Berufspraktikum anerkannt, werden für die Gesamtleistung 20 ETCS vergeben. Eine Benotung erfolgt nicht.