

## **Studien- und Prüfungsordnung des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Mechatronik vom 22. Januar 2025**

Gemäß §§ 25 Abs. 1, 43 Abs. 5 des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) vom 14. Dezember 2021 (GVBl I S. 931), zuletzt geändert durch Gesetz vom 10. Oktober 2024 (GVBl I 2024 Nr. 56), hat das Präsidium der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences am 25. Februar 2025 die von dem Fachbereichsrat des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik am 22. Januar 2025 beschlossene Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Mechatronik“ genehmigt.

### Inhaltsübersicht:

§ 1 Studienziele, Studiengangsvarianten, akademischer Grad

§ 2 Zulassungsvoraussetzungen, Zulassung

§ 3 Regelstudienzeit, ECTS-Punkte des Studiums

§ 4 Studiengangsvariante Start Smart

§ 5 Studiengangsvariante Integra

§ 6 Studiengangsvariante Dual

§ 7 Module, ECTS-Punkte der Module

§ 8 Berufspraktikum

§ 9 Abschlussmodul

§ 10 Freiversuch, Notenverbesserung, Anrechnung von Prüfungsversuchen

§ 11 Bildung der Gesamtnote

§ 12 Inkrafttreten, Übergangsregel

Anlage 1: Studienplan Mechatronik, Basisstudiengang und Dual – 1. bis 4. Semester

Anlage 2: Studienplan Mechatronik, Basisstudiengang und Dual – 5. bis 7. Semester

Anlage 3: Studienplan Mechatronik, Start Smart – 1. bis 4. Semester (inkl. zusätzlicher Pflichtveranstaltungen)

Anlage 4: Studienplan Mechatronik, Integra – 1. bis 4. Semester (inkl. zusätzlicher Pflichtveranstaltungen)

Anlage 5: Studienplan Mechatronik, Start Smart und Integra – 5. bis 9. Semester

Anlage 6: Modulbeschreibungen

Anlage 7: Berufspraktische Ordnung (BP-Ordnung)

## **§ 1 Studienziele, Studiengangsvarianten, akademischer Grad**

- (1) Das Studium der Mechatronik (MT) soll zu einer qualifizierten Tätigkeit als Ingenieur\*in in Entwicklung, Planung, Bau und Betrieb von Geräten, die aus mechanischen, elektronischen und informationstechnischen Komponenten bestehen, 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 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 Mechatronik kennen erste wissenschaftliche Grundlagen im Fachgebiet Mechatronische Systeme und verfügen über praktische Kompetenzen, um sich weiterführende Informationen eigenständig erschließen und verarbeiten zu können.
- (9) Die Absolvent\*innen des Bachelorstudiengangs Mechatronik können aktuelle, Disziplinen übergreifende Querschnittsthemen im Spannungsfeld von Mechanik, Elektrotechnik und Informatik erfolgreich bearbeiten.
- (10) Die Absolvent\*innen des Bachelorstudiengangs Mechatronik haben teamorientiertes Arbeiten in Laborpraktika und in Fallstudien gelernt.
- (11) Die Absolvent\*innen des Bachelorstudiengangs Mechatronik haben im Berufspraktikum gelernt, anspruchsvolle Aufgaben mit technischem Hintergrund eigenständig zu bearbeiten und praxisorientierte Lösungen zu entwickeln.
- (12) Den Bachelorstudiengang Mechatronik gibt es in vier Studiengangsvarianten:
  - als Vollzeitstudium - Basisstudiengang (MTb)
  - als Vollzeitstudium in angepasster Geschwindigkeit - Start Smart (MTa)
  - als Vollzeitstudium mit Integration von Bildungsausländer\*innen - Integra (MTi)
  - als praxisintegriertes Vollzeitstudium - Dual (MTd)
- (13) Die Variante Integra (MTi) vermittelt den Studierenden in der Eingangsphase die notwendigen Sprachkenntnisse für ein deutschsprachiges Vollzeitstudium.
- (14) Das praxisintegrierte Vollzeitstudium (MTd) befähigt die auf wissenschaftlicher Ebene erlernten Methoden und Vorgangsweisen in der Praxis anzuwenden.
- (15) Die Hochschule Fulda – University of Applied Sciences verleiht nach bestandener Bachelorprüfung den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.).

## **§ 2 Zulassungsvoraussetzungen, Zulassung**

- (1) Die Zulassung erfolgt jeweils zum Wintersemester.
- (2) Zugangsvoraussetzung ist eine Hochschulzugangsberechtigung gemäß dem Hessischen Hochschulgesetz in der jeweils gültigen Fassung.

- (3) Für den Basisstudiengang, die duale Studiengangsvariante und für Start Smart müssen von Studienbewerber\*innen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, Deutschkenntnisse auf Niveau C1 nachgewiesen werden.
- (4) Für die Studiengangsvariante Integra müssen von Studienbewerber\*innen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, Deutschkenntnisse auf Niveau B2 nachgewiesen werden.

### **§ 3 Regelstudienzeit, ECTS-Punkte des Studiums**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester in Vollzeit; das Studium umfasst 210 ECTS-Punkte. Ein Studium in Teilzeit ist möglich.
- (2) Für die Studiengangsvariante Start Smart gilt eine verlängerte Regelstudienzeit von neun Semestern. Dies gilt auch für Studierende, die erst zum zweiten oder dritten Semester in diese Studiengangsvariante wechseln.
- (3) Für die Studiengangsvariante Integra gilt eine verlängerte Regelstudienzeit von neun Semestern.

### **§ 4 Studiengangsvariante Start Smart**

- (1) In der Studiengangsvariante Start Smart 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 in der Studiengangsvariante Start Smart studieren zu können, müssen die Studierenden des Studienganges Mechatronik bis spätestens fünf Wochen nach Semesterbeginn des ersten, zweiten oder dritten Semesters bei der Studiengangskoordination Start Smart einen Antrag dazu stellen.
- (3) Start Smart-Studierende müssen alle für das jeweilige Semester vorgesehenen Mentoriats- und Beratungsgespräche entsprechend der Anlage 3 erfüllen. Studierende, die zum zweiten oder dritten Semester in die Studiengangsvariante wechseln, müssen die ab dem zweiten bzw. dritten Semester vorgeschriebenen Mentoriats- und Beratungsgespräche erbringen. In den Mentoriats besteht Anwesenheitspflicht.
- (4) Start Smart-Studierende, die diese Vorleistungen nicht erbringen, werden von der Studiengangsvariante ausgeschlossen und setzen ihr Studium im Basisstudiengang fort. Dementsprechend gilt für sie dann die Regelstudienzeit von sieben Semestern (§ 3 Abs. 1).

### **§ 5 Studiengangsvariante Integra**

- (1) Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben und die über deutsche Sprachkenntnisse verfügen, die mindestens dem Level B2, aber nicht dem Level C1 entsprechen, studieren in der Studiengangsvariante Integra. In dieser Studiengangsvariante wird eine zusätzliche zweisemestrige Eingangsphase angeboten, in der die Grundlagenfächer durch zusätzliche Sprachkurse, Mentoriats- und Praxisprojekte begleitet werden.

- (2) Integra-Studierende müssen alle für das jeweilige Semester vorgesehenen Sprachkurse und Mentorate entsprechend der Anlage 4 erfüllen. In den Sprachkursen und Mentoriaten besteht Anwesenheitspflicht.

### **§ 6 Studiengangsvariante Dual**

- (1) Studierende der Studiengangsvariante Dual erwerben für ihre zukünftige Beschäftigung in besonderem Maße Kompetenzen aus den Bereichen Zeitmanagement, Selbstorganisation, strukturiertes Arbeiten, Kommunikationsstrategien, Teamfähigkeit und Konfliktmanagement.
- (2) Um die Studiengangsvariante Dual 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 können die Module Fallstudie & Präsentation 1 (ET1434), Fallstudie & Präsentation 2 (ET1435) sowie das Technikprojekt (ET1600) in Kooperation mit dem Partnerunternehmen absolvieren, mit dem sie einen Studienvertrag abgeschlossen haben.
- (4) Dual Studierende müssen das Berufspraktikum (ET1507) und das Abschlussmodul (ET1119) in dem Partnerunternehmen absolvieren, mit dem sie einen Studienvertrag abgeschlossen haben.

### **§ 7 Module, ECTS-Punkte der Module**

- (1) Der Studiengang umfasst 38 Module (Anlagen 1 bis 6). Die Struktur des Curriculums des Basisstudiengangs und der dualen Studiengangsvariante ergibt sich aus den Anlagen 1 und 2, die der Studiengangsvariante Start Smart aus den Anlagen 3 und 5, die der Studiengangsvariante Integra 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 das Abschlussmodul (ET1119, 10 ECTS-Punkte, siehe § 9) und das Berufspraktikum (ET1507, 20 ECTS-Punkte siehe § 8).
- (3) Folgende Module müssen für den Studiengang erfolgreich absolviert werden:
  - Basisstudiengang: alle Module des 1. bis 7. Semesters gemäß Anlagen 1 und 2
  - Start Smart:
    - alle Module des 1. bis 9. Semesters gemäß Anlagen 3 und 5
    - alle für das jeweilige Semester vorgesehenen Mentorate und Beratungsgespräche
  - Integra:
    - alle Module des 1. bis 9. Semesters gemäß Anlagen 4 und 5
    - alle für das jeweilige Semester vorgesehenen Sprachkurse und Mentorate
  - Dual: alle Module des 1. bis 7. Semesters gemäß Anlagen 1 und 2
- (4) In allen Studiengangsvarianten sind drei Wahlpflichtmodule (Wahlpflichtfach 1-3) zu absolvieren. Als Wahlpflichtmodule können belegt werden:
  - die in der Anlage 6 (Modulbeschreibungen) als Wahlpflichtmodule ausgewiesenen Module sowie

- Module der anderen Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs, die keine Pflichtmodule dieses Studiengangs sind.

Die wählbaren Module werden vom Dekanat festgelegt und im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht.

### **§ 8 Berufspraktikum**

Das Studium beinhaltet ein Praxismodul (ET1507, Berufspraktikum) im Umfang von 20 ECTS-Punkten. Das Nähere ist in der zugehörigen Modulbeschreibung und Berufspraktischen Ordnung (BP-Ordnung, Anlage 7) geregelt.

### **§ 9 Abschlussmodul**

- (1) Das Abschlussmodul (ET1119) wird im letzten Studiensemester belegt. Das Nähere ist in der zugehörigen Modulbeschreibung geregelt.
- (2) Die Bearbeitungsdauer beträgt insgesamt 8 Wochen, wobei ein Workload von 10 ECTS-Punkten zugrunde gelegt wird
- (3) 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.

### **§ 10 Freiversuch, Notenverbesserung, Anrechnung von Prüfungsversuchen**

- (1) Insgesamt kann in bis zu drei Modulen die Modulprüfung unter folgenden Voraussetzungen einmal wiederholt werden:
  - (a) Eine Modulprüfung, die dreimal nicht bestanden wurde, kann ein weiteres Mal wiederholt werden (Freiversuch).
  - (b) Eine im ersten Versuch bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden (Notenverbesserung). Es zählt das bessere Ergebnis.Ausgenommen hiervon ist das Abschlussmodul. § 20 Abs. 3 ABPO gilt entsprechend.
- (2) Fehlversuche und bestandene Prüfungsleistungen identischer Module aus anderen Studiengängen werden angerechnet.

### **§ 11 Bildung der Gesamtnote**

Die Gesamtnote des Studienganges errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten.

### **§ 12 Inkrafttreten, Übergangsregel**

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt mit Wirkung zum Wintersemester 2025/26 in Kraft.
- (2) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Studien- und Prüfungsordnung bereits in diesem Studiengang immatrikuliert waren, setzen ihr Studium nach der bisher für sie geltenden Studien- und Prüfungsordnung vom 13. Juni 2018 fort, längstens jedoch bis zum

Ablauf des Wintersemesters 2029/30 bzw. 2030/31 (Start Smart- / Integra-Studierende). Danach werden die Studierenden in diese Studien- und Prüfungsordnung überführt. Bereits absolvierte Module und die entsprechenden ECTS-Punkte werden bei Gleichwertigkeit entsprechend einer Äquivalenzliste anerkannt.

Fulda, d. 28.03.2025

Prof. Dr. Steven Lambeck  
Dekan des Fachbereichs  
Elektrotechnik und Informationstechnik

## Anlage 1: Studienplan Mechatronik, Basisstudiengang und Dual – 1. bis 4. Semester

Mechatronik (MTb/MTd), Basisstudiengang und Dual – 1. bis 4. Semester						
<b>1. Sem.</b> <b>WiSe</b>  (30CP)	Mathematik 1  <b>ET1000</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke  <b>ET1002</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	Physik  <b>ET1599</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Technische Mechanik 1 – Statik  <b>ET1005</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen  <b>ET1003</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>	Grundlagen der Programmierung  <b>ET1010</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>
<b>2. Sem.</b> <b>SoSe</b>  (30CP)	Mathematik 2  <b>ET1006</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke  <b>ET1009</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Technisches Englisch  <b>ET1601</b> <b>0V+2SU+1Ü+1P</b>	Technische Mechanik 2 – Dynamik  <b>ET1011</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Technikprojekt  <b>ET1600</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Xperience Lab 1  <b>ET1588</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>
<b>3. Sem.</b> <b>WiSe</b>  (30CP)	Mathematik 3  <b>ET1602</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Elektrische Maschinen und Antriebe  <b>ET1017</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre  <b>ET1113</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Technische Mechanik 3 – Festigkeitslehre  <b>ET1112</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Elektronik  <b>ET1015</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie  <b>ET1016</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>
<b>4. Sem.</b> <b>SoSe</b>  (30CP)	Xperience Lab 2  <b>ET1596</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Praktikum: Elektrische Maschinen  <b>ET1231</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Maschinenelemente und Werkstoffe im Maschinenbau  <b>ET1114</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Mechanische Konstruktion  <b>ET1021</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Regelungstechnik 1  <b>ET1022</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Wahlpflichtfach 1

Legende:

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

## Anlage 2: Studienplan Mechatronik, Basisstudiengang und Dual – 5. bis 7. Semester

Mechatronik (MTb/MTd), Basisstudiengang und Dual – 5. bis 7. Semester						
<b>5. Sem. WiSe</b>  (30CP)	Praktikum: Mechatronik  <b>ET1116</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Regelungstechnik 2  <b>ET1052</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Automatisierungs- technik 1  <b>ET1054</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Technologien der digitalen Fabrik  <b>ET1115</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Fallstudie & Präsentation 1  <b>ET1434</b> <b>0V+1SU+0P+3P</b>	Wahlpflichtfach 2
<b>6. Sem. SoSe</b>  (30CP)	Einführung in die BWL - Einführung in das Recht  <b>ET1019</b> <b>0V+4SU+0Ü+0P</b>	Roboter- und Manipulatortechnik  <b>ET1056</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Automatisierungs- technik 2  <b>ET1589</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Technische Logistik und Montagetechnik  <b>ET1598</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Fallstudie & Präsentation 2  <b>ET1435</b> <b>0V+1SU+0Ü+3P</b>	Wahlpflichtfach 3
<b>7. Sem. WiSe</b>  (30CP)	Berufspraktikum  <b>ET1507</b>				Abschlussmodul  <b>ET1119</b>	

Legende:

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

### Anlage 3: Studienplan Mechatronik, Start Smart – 1. bis 4. Semester (inkl. zusätzlicher Pflichtveranstaltungen)

Mechatronik (MTa), Start Smart – 1. bis 4. Semester						
<b>1. Sem. WiSe</b>  (15 CP)	Mathematik 1  <b>ET1000</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Mathematik 1  <b>4M</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke  <b>ET1002</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Elektrotechnik 1  <b>4M</b>	Physik  <b>ET1599</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Individuelle Lernbegleitung 1  <b>2M</b>
<b>2. Sem. SoSe</b>  (15 CP)	Mathematik 2  <b>ET1006</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Mathematik 2  <b>4M</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke  <b>ET1009</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Elektrotechnik 2  <b>4M</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Technisches Englisch  <b>ET1601</b> <b>0V+2SU+1Ü+1P</b>	<b>Mentoriat:</b> Individuelle Lernbegleitung 2  <b>2M</b>
<b>3. Sem. WiSe</b>  (15 CP)	Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen  <b>ET1003</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>	<b>Mentoriat:</b> Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen  <b>2M</b>	Technische Mechanik 1 – Statik  <b>ET1005</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Grundlagen der Programmierung  <b>ET1010</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>	<b>Mentoriat:</b> Grundlagen der Programmierung  <b>2M</b>	<b>Mentoriat:</b> Individuelle Lernbegleitung 3  <b>8M</b>
<b>4. Sem. SoSe</b>  (15 CP)	Xperience Lab 1  <b>ET1588</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	<b>Mentoriat:</b> Technische Dokumentation  <b>2M</b>	Technische Mechanik 2 – Dynamik  <b>ET1011</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Technikprojekt  <b>ET1600</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>		<b>Mentoriat:</b> Individuelle Lernbegleitung 4  <b>10M</b>

Legende:

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

**Anlage 4: Studienplan Mechatronik, Integra – 1. bis 4. Semester (inkl. zusätzlicher Pflichtveranstaltungen)**

Mechatronik (MTi), Integra – 1. bis 4. Semester						
<b>1. Sem. WiSe</b>  (15 CP)	Mathematik 1  <b>ET1000</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Mathematik 1  <b>4M</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke  <b>ET1002</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Elektrotechnik 1  <b>4M</b>	Physik  <b>ET1599</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	<b>Sprachkurs:</b> Deutsch für das Studium 1
<b>2. Sem. SoSe</b>  (15 CP)	Mathematik 2  <b>ET1006</b> <b>0V+6SU+0Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Mathematik 2  <b>4M</b>	Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke  <b>ET1009</b> <b>2V+0SU+4Ü+0P</b>	<b>Mentoriat:</b> Elektrotechnik 2  <b>4M</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Technisches Englisch  <b>ET1601</b> <b>0V+2SU+1Ü+1P</b>	
<b>3. Sem. WiSe</b>  (15 CP)	Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen  <b>ET1003</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>	<b>Mentoriat:</b> Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen  <b>2M</b>	Technische Mechanik 1 – Statik  <b>ET1005</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Grundlagen der Programmierung  <b>ET1010</b> <b>2V+0SU+0Ü+2P</b>	<b>Mentoriat:</b> Grundlagen der Programmierung  <b>2M</b>	<b>Sprachkurs:</b> Deutsch für das Studium 2
<b>4. Sem. SoSe</b>  (15 CP)	Xperience Lab 1  <b>ET1588</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	<b>Mentoriat:</b> Technische Dokumentation  <b>2M</b>	Technische Mechanik 2 – Dynamik  <b>ET1011</b> <b>2V+0SU+2Ü+0P</b>	Technikprojekt  <b>ET1600</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>		

Legende:

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

### Anlage 5: Studienplan Mechatronik, Start Smart und Integra – 5. bis 9. Semester

Mechatronik (MTa/MTi), Start Smart und Integra – 5. bis 9. Semester						
<b>5. Sem. WiSe</b> (30CP)	Mathematik 3  <b>ET1602</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Elektrische Maschinen und Antriebe  <b>ET1017</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre  <b>ET1113</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Technische Mechanik 3 – Festigkeitslehre  <b>ET1112</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Elektronik  <b>ET1015</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie  <b>ET1016</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>
<b>6. Sem. SoSe</b> (30CP)	Xperience Lab 2  <b>ET1596</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Praktikum: Elektrische Maschinen  <b>ET1231</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Maschinenelemente und Werkstoffe im Maschinenbau  <b>ET1114</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Mechanische Konstruktion  <b>ET1021</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Regelungstechnik 1  <b>ET1022</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Wahlpflichtfach 1
<b>7. Sem. WiSe</b> (30CP)	Praktikum: Mechatronik  <b>ET1116</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Regelungstechnik 2  <b>ET1052</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Automatisierungstechnik 1  <b>ET1054</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Technologien der digitalen Fabrik  <b>ET1115</b> <b>0V+0SU+0Ü+4P</b>	Fallstudie & Präsentation 1  <b>ET1434</b> <b>0V+1SU+0P+3P</b>	Wahlpflichtfach 2
<b>8. Sem. SoSe</b> (30CP)	Einführung in die BWL - Einführung in das Recht  <b>ET1019</b> <b>0V+4SU+0Ü+0P</b>	Roboter- und Manipulortechnik  <b>ET1056</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Automatisierungstechnik 2  <b>ET1589</b> <b>0V+2SU+0Ü+2P</b>	Technische Logistik und Montagetechnik  <b>ET1598</b> <b>0V+2SU+2Ü+0P</b>	Fallstudie & Präsentation 2  <b>ET1435</b> <b>0V+1SU+0Ü+3P</b>	Wahlpflichtfach 3
<b>9. Sem. WiSe</b> (30CP)	Berufspraktikum  <b>ET1507</b>				Abschlussmodul  <b>ET1119</b>	

Legende:

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

**Anlage 6: Modulbeschreibungen**

Pflichtmodule: .....	14
ET1000 Mathematik 1 .....	14
ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke .....	15
ET1599 Physik .....	16
ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik .....	18
ET1003 Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen .....	19
ET1010 Grundlagen der Programmierung .....	20
ET1006 Mathematik 2 .....	21
ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke .....	22
ET1601 Wissenschaftliches Arbeiten und Technisches Englisch .....	23
ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik .....	24
ET1600 Technikprojekt .....	25
ET1588 Xperience Lab 1 .....	27
ET1602 Mathematik 3 .....	28
ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe .....	29
ET1113 Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre .....	31
ET1112 Technische Mechanik 3 – Festigkeitslehre .....	32
ET1015 Elektronik .....	33
ET1016 Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie .....	34
ET1596 Xperience Lab 2 .....	35
ET1231 Praktikum: Elektrische Maschinen .....	36
ET1114 Maschinenelemente und Werkstoffe im Maschinenbau .....	37
ET1021 Mechanische Konstruktion .....	38
ET1022 Regelungstechnik 1 .....	40
ET1116 Praktikum: Mechatronik .....	42
ET1052 Regelungstechnik 2 .....	43
ET1054 Automatisierungstechnik 1 .....	44
ET1115 Technologien der digitalen Fabrik .....	45
ET1434 Fallstudie & Präsentation 1 .....	46
ET1019 Einführung in die BWL – Einführung in das Recht .....	47
ET1056 Roboter- und Manipulatorstechnik .....	48
ET1589 Automatisierungstechnik 2 .....	50
ET1598 Technische Logistik und Montagetechnik .....	51
ET1435 Fallstudie & Präsentation 2 .....	53
ET1507 Berufspraktikum .....	54
ET1119 Abschlussmodul .....	55
Wahlpflichtmodule: .....	56
ET1631 Einführung in Frameworks autonomer mobiler Robotik .....	56

ET1041 Feldbusse .....	58
ET1040 Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode.....	60
ET1037 Vektoranalysis und zusätzliche Kapitel der mehrdimensionalen Analysis .....	61
ET1037 Vektoranalysis und zusätzliche Kapitel der mehrdimensionalen Analysis .....	62

**Pflichtmodule:**

<b>ET1000 Mathematik 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigen Begriffe der Mathematik (z.B. Zahlenmengen, Funktionen, Folgen) und der analytischen Geometrie und linearen Algebra (z.B. Vektoren, Matrizen) zu verstehen</li> <li>• die grundlegenden Techniken und Methoden zur Lösung von Gleichungen und zur Untersuchung von Funktionen zu beherrschen</li> <li>• die Funktionen zu analysieren und ihre Eigenschaften zur Lösung verschiedener Probleme anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenmengen (natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen), Lösungen von Gleichungen, Mengenlehre</li> <li>• Grundlagen der analytischen Geometrie und linearen Algebra (Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren)</li> <li>• Funktionen reeller Variablen und ihre Eigenschaften (insbesondere rationale, Wurzel-, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen), Zerlegung von gebrochen rationalen Funktionen (Partialbruchzerlegung)</li> <li>• Konvergenz und Grenzwerte von Folgen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 6 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Electrical Engineering 1 – Direct Current Networks			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 3. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten passiven elektrotechnischen Bauelemente zu benennen und zu erklären</li> <li>• Verfahren zur Berechnung linearer elektrischer Netzwerke anzuwenden</li> <li>• nichtlineare Netzwerke grundlegend zu beschreiben und zu berechnen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheiten und Gleichungen</li> <li>• Kirchhoffsche Sätze</li> <li>• elektrischer Gleichstromkreis</li> <li>• Ohmsches Gesetz</li> <li>• Ersatzschaltungen technischer Spannungsquellen</li> <li>• Ersatzschaltungen für passive Netzwerke</li> <li>• Leistung und Arbeit</li> <li>• Berechnung von linearen Netzwerken</li> <li>• elektrische Messungen</li> <li>• Brückenschaltungen</li> <li>• Netzwerke mit nichtlinearen Bauelementen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur, Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1599 Physik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Physics		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT // WI 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>mit der Dynamik eines Massepunktes umzugehen und einfache Probleme der Newtonschen Mechanik (eines Massepunktes) zu berechnen</li> <li>Trägheitsmomente und Drehbewegungen einfacher starrer Körper zu berechnen</li> <li>die Theorie der Schwingungs- und Wellenvorgänge bei der Lösung einfacher Probleme anzuwenden</li> <li>Begriffe und Gesetze der technischen Thermodynamik wiederzugeben und anzuwenden</li> <li>die Grundlagen der spez. Relativitätstheorie zu beschreiben und den rechnerischen Umgang mit deren technischen Konsequenzen zu nennen</li> <li>qualitativ die Physik der Halbleiter, deren Dotierung und den Aufbau eines pn-Übergangs zu erklären und einfache Probleme in diesem Zusammenhang zu lösen</li> <li>qualitativ die chem. Bindungen, die Kristallstrukturen, die Kristallfehler und den Aufbau von Polymeren zu beschreiben</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Raum,- Zeit, und Masse (SI-Einheiten) und deren Skalen</li> <li>ein- und zweidimensionale Bewegung eines Massepunktes, Drehbewegung, Newtonsche Gesetze und deren Anwendung.</li> <li>Gravitation: Feld, Potential</li> <li>Schwingungen</li> <li>Drehbewegung starrer Körper: Trägheitsmoment, Drehimpuls (-erhaltung), Nutation, Präzession</li> <li>erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Carnot-Maschine, Wärmepumpe</li> <li>harmonischer Oszillator</li> <li>Schwingungsdifferenzialgleichung, math. und physikal. Pendel, Dämpfung, Resonanz</li> <li>Wellenphänomene: ebene Welle, Interferenz, Beugung, Brechung, Reflexion</li> <li>spezielle Relativitätstheorie: Lorentzfaktor, Gleichzeitigkeit, Zeitdehnung, Längenkontraktion</li> <li>Kristalle als Anordnungen von Atomen (Bravaisgitter), Kristallfehler, Dotierung</li> <li>Elektronenstrom, Wellenbild der Elektronen, Fermifunktion, Bändermodell, pn-Schicht</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Oberstufenmathematik			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

<b>ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Mechanics 1 – Statics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // MT 2018 EE // MT 2025 3. Semester: EEa/i // MTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen und Methoden der Statik anzuwenden</li> <li>• abgegrenzte Belastungsaufgaben zu lösen</li> <li>• Aufgaben zur Ermittlung von Schnittgrößen zu erklären und zu lösen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, Kraft, Elemente der Vektorrechnung</li> <li>• Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt</li> <li>• Gleichgewicht des starren Körpers</li> <li>• Schwerpunkt</li> <li>• Lagerreaktionen</li> <li>• Fachwerke</li> <li>• Balken</li> <li>• Prinzip der virtuellen Verrückungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: mathematisches und physikalisches Grundwissen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1003 Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Technology and Language Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025 3. Semester: eEa 2018 // eEa/i 2025 eTa 2018 // eTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 mTa 2018 // mTa/i 2025 wla 2018 // wla/i 2025	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> 1 Semester	<b>Dauer:</b>
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Digitalschaltungen zu konstruieren</li> <li>• die grundlegenden Konzepte des Aufbaus und der Programmierung von Rechnern wiederzugeben</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensysteme</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Schaltnetze (Addierer, Multiplexer, Demultiplexer, ALU)</li> <li>• Speicherbausteine (Flipflop, RAM, ROM, EEPROM, ...)</li> <li>• Von-Neumann-Rechner</li> <li>• Programmierung des von-Neumann-Rechners</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1010 Grundlagen der Programmierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming Basics		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT // WI 2025 2. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 3. Semester: eEa/i 2025 eTa/i 2025 mTa/i 2025  wla/i 2025 4. Semester: eEa 2018 eTa 2018 mTa 2018 wla 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester: EE // ET // MT // WI 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024 Wintersemester: EE // ET // MT // WI 2025	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage, in einer imperativen Programmiersprache unter Anwendung der Programmiermethodik kleinere Aufgaben und Probleme programmtechnisch zu lösen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente der strukturierten Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>– erste Programme</li> <li>– lexikalische Elemente und einfache Datentypen</li> <li>– Syntax und Semantik von Ausdrücken (Zuweisung, Sequenz, Auswahl und Schleife)</li> <li>– Invariante</li> <li>– Grundlagen des Algorithmenentwurfs, Suchen und Sortieren</li> </ul> </li> <li>• Programm- und Datenstrukturen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Programmaufbau und Funktionen</li> <li>– Rekursion, benutzerdefinierte und rekursive Datentypen</li> <li>– Funktionen und Module</li> </ul> </li> <li>• Computer-Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Editoren, Compilern und integrierten Entwicklungsumgebungen</li> </ul> </li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1006 Mathematik 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics 2		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung zu beherrschen und die grundlegenden Techniken anzuwenden</li> <li>• verschiedene Typen von Differentialgleichungen zu lösen und ihre Bedeutung für Anwendungen zu verstehen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen</li> <li>• Differentialrechnung der Funktionen einer Variablen (Ableitung, Technik des Differenzierens, Anwendung der Differentialrechnung)</li> <li>• Integralrechnung der Funktionen einer Variablen (bestimmtes und unbestimmtes Integral, Technik des Integrierens, uneigentliches Integral, Anwendungen der Integralrechnung)</li> <li>• Taylor-Reihen</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 6 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Mathematik 1 (ET1000)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Electrical Engineering 2 – Alternating Current Networks			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 4. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Frequenzverhalten einfacher Wechselstromschaltungen zu berechnen</li> <li>• Ströme, Spannungen und Leistungen in Mehrphasensystemen zu berechnen</li> <li>• transiente Vorgänge zu berechnen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstromkreis</li> <li>• sinusförmige Spannungen und Ströme</li> <li>• Zeigerdarstellung</li> <li>• komplexe Widerstände und Leitwerte</li> <li>• Leistung bei Wechselstrom</li> <li>• Frequenzabhängigkeit komplexer Zweipole</li> <li>• Resonanz</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Mehrphasensysteme</li> <li>• Schaltvorgänge</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundkenntnisse über komplexe Zahlen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur, Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1601    Wissenschaftliches Arbeiten und Technisches Englisch</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Scientific Working and Technical English		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT // WI 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• wissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen zu formulieren</li> <li>• mit wissenschaftlichen Quellen zu arbeiten</li> <li>• selbstständig wissenschaftliche Arbeiten nach anerkannten Standards anzufertigen</li> <li>• Arbeitsergebnisse auf Englisch zu präsentieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulierung wissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen</li> <li>• Formulierung eigener Positionen zu ausgewählten Themenschwerpunkten</li> <li>• Recherche in internationalen wissenschaftlichen Datenbanken</li> <li>• Arbeiten mit und Zitieren von wissenschaftlichen Quellen</li> <li>• Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten an Beispielen</li> <li>• Darstellung des Stands der Forschung zu ausgewählten Themenschwerpunkten</li> <li>• Präsentation von Arbeitsergebnissen in Englisch</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminaristischer Unterricht (Wissenschaftliches Arbeiten) 1 SWS Übung (Wissenschaftliches Arbeiten) 1 SWS Seminaristischer Unterricht (Englisch) 1 SWS Praktikum (Englisch)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch und englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestandene Modulprüfung im Modulteil "Wissenschaftliches Arbeiten"</li> <li>• Teilnahme am englischen Sprachkurs</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Mechanics 2 – Dynamics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // MT 2018 EE // MT 2025 4. Semester: EEa/i // MTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische und zeitliche Abläufe von Bewegungen und ihre Wechselwirkungen mit Kräften und Momenten zu analysieren</li> <li>• die wesentlichen dynamischen Grundgesetze auf einfache Problemstellungen anzuwenden</li> <li>• das kinematische und kinetische Verhalten von Punkten und starren Körpern in der Ebene zu beurteilen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von dynamischen Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik</li> <li>• Kinetik</li> <li>• Massenpunkt, Massenpunktsysteme, Starrkörper</li> <li>• Stoßprobleme</li> <li>• Mechanische Schwingungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Technische Mechanik 1 – Statik (ET1005)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1600 Technikprojekt</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b>		
		Technical Project		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>ECTS-Punkte:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	<b>Dauer:</b>
150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	5 ECTS	1. Semester: ET 2025 2. Semester: EE // MT // WI 2025 3. Semester: ETa/i 2025 4. Semester: EEa/i // MTa/i // Wla/i 2025	Wintersemester Sommersemester	1 Semester
<b>Art:</b>	<b>Niveaustufe:</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
Pflichtmodul	Bachelor			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b>			
	Die Teilnehmenden sind in der Lage:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die typischen Aufgaben von Ingenieur*innen wiederzugeben</li> <li>• die Bedeutung der Technik für Gesellschaft und Wirtschaft zu erklären</li> <li>• selbstständig und in Teams zu arbeiten</li> <li>• eine vorgegebene Aufgabenstellung im Team zu analysieren, zu lösen und zu präsentieren</li> <li>• naturwissenschaftlich zu denken und methodisch zu arbeiten</li> </ul>			
	Die Teilnehmenden beherrschen:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis für technische und physikalische Zusammenhänge</li> <li>• Verständnis einfacher elektrischer Schaltungen</li> <li>• die Erstellung einfacher mechanische Konstruktionen</li> <li>• die Bedienung von einfachen Messgeräten</li> <li>• Messungen an einfachen Schaltungen durchzuführen und zu bewerten</li> <li>• einfache Programmieraufgaben mit einem eingebetteten System zu lösen</li> <li>• Literatur und Internetrecherche wissenschaftlich fundiert zu nutzen</li> <li>• methodisches Arbeiten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemanalyse</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Physikalischen Experimente</li> <li>• Projektmanagement und Methoden der Ingenieurarbeit</li> <li>• Präsentation und Dokumentation von Projektergebnissen</li> <li>• Literatur und Internetrecherche</li> <li>• Messgeräte zur Messung von Strom, Spannung und Widerstand</li> <li>• Aufbau von einfachen Gleichstromschaltungen</li> <li>• Mechanischer Konstruktionen</li> <li>• Einführung in die Programmierung mit eingebetteten Systemen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
	4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b>			
	deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b>			
	notwendig: keine			
	empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• bestandene Modulprüfung</li><li>• Teilnahme am Bibliotheksseminar</li></ul>
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1588 Xperience Lab 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Xperience Lab 1		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium		<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS		<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT // WI 2025  4. Semester: EEa/i 2025 ETa/i 2025  MTa/i 2025 Wla/i 2025
		<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul		<b>Niveaustufe:</b> Bachelor		<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsanordnungen zu ausgewählten Themen der Vorlesungen Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Messtechnik und Physik unter Einsatz unterschiedlicher Messmittel und Bauelemente aufzubauen</li> <li>• das Vorlesungswissen aus Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 und Physik in praktischen Versuchen anzuwenden</li> <li>• Messergebnisse zu dokumentieren und zu bewerten</li> <li>• Fehlerschranken zu ermitteln</li> <li>• Im Team zu arbeiten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Elektrotechnik</u>: Messung von vermaschten Gleichstromnetzwerken, einfache Wechselstromnetzwerke, Wheatstone-Brücke</li> <li>• <u>Physik</u>: Mechanik, Wärmelehre, Optik, Atomphysik</li> <li>• <u>Messtechnik</u>: Strom und Spannungsmessung, Oszilloskop</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1602 Mathematik 3</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics 3			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2025 5. Semester: EEa/i // ETa/i // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der harmonischen Analysis zu erklären</li> <li>• die Analogien und Unterschiede zwischen ein- und mehrdimensionaler Analysis wiederzugeben und zu erklären</li> <li>• Aufgaben mit Hilfe erlernter Methoden selbständig zu bearbeiten</li> <li>• Methoden der Numerik anhand ausgewählter Themen anzuwenden</li> <li>• Computer-Programme für numerische Rechnungen einzusetzen</li> <li>• Simulationen durch Entwicklung eines komplexen Modells anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourierreihen</li> <li>• mehrdimensionale Differentiation und Integration</li> <li>• <u>Integriertes Praktikum</u>: Einsatz einer Simulations-Software zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellung mit numerischen Verfahren (Interpolation, Approximation, Nullstellen, lineare und nicht-lineare Gleichungssysteme, gewöhnliche Differentialgleichungen)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: <u>EE / ET / MT:</u> Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>IIW:</u> Mathematik für Ingenieur*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieur*innen 2 (ET3907)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electrical Machines and Drives			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE 2018 // 2025 MT 2018 // 2025 5. Semester: eEa 2018 // eEa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 mTa 2018 // mTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• von einer elektrischen Maschine und von einem elektrischen Antrieb eine Ersatzschaltung zu entwickeln</li> <li>• aus Versuchsdaten oder mittels Datenblatt die Elemente der Ersatzschaltung zu bestimmen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über verschiedene Antriebsarten und ihre Bemessungsgrößen</li> <li>• mechanische Grundlagen der Antriebstechnik</li> <li>• Gleichstrommotor</li> <li>• Synchronmotor</li> <li>• Asynchronmotor</li> <li>• permanenterregte Stellantriebe</li> <li>• Grundfunktionen der elektrischen Umformung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / MT</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Elektronik (ET1015) Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Grundlagen der Elektrotechnik 3 (ET1014) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>EE / MT 2018</u> : Einführung in die Physik (ET1001) <u>EE / MT 2025</u> : Physik (ET1599) <u>IIW</u> : Physik für Ingenieur*innen (ET3901)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

<b>ET1113 Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Thermodynamics and Fluid Dynamics		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: MT 2018 // 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen und verstehen die Gesetzmäßigkeiten von Energieumwandlungen auf der Basis der ersten beiden Hauptsätze der Thermodynamik, um thermodynamische Zustandsänderungen und energietechnische Grundprozesse verstehen und berechnen zu können. Sie kennen die Größen, die die thermodynamischen Eigenschaften von Stoffen beschreiben und können diese durch grundlegende Anwendung von Stoffwertkorrelationen berechnen. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Strömungslehre. Sie erkennen strömungstechnische Problemstellung und können sie in ihrer Bedeutung einordnen. Die mathematische Modellbildung einfacher Strömungsvorgänge wird beherrscht, um problembezogene Lösungsverfahren anwenden zu können.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden der Thermodynamik und Strömungslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Eigenschaften von Stoffen</li> <li>• Erster Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• ideales Gas- und Gas-Dampf-Gemisch, feuchte Luft</li> <li>• thermodynamische Kreisprozesse</li> <li>• Stoffeigenschaften von Fluiden</li> <li>• Hydrostatik, Fluidkinematik</li> <li>• thermodynamische Zustandsgleichungen reiner Stoffe</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik (ET1599)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1112 Technische Mechanik 3 – Festigkeitslehre</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Mechanics 3 – Strengths of Materials			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: MT 2018 // 2025 5. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind fähig, Schnittgrößen, Spannungen und Verformungen statisch bestimmter und unbestimmter Stab- und Balkensysteme hinreichend zu berechnen. Sie sind in der Lage, eine den Belastungen gerechte Dimensionierung durchzuführen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden der Festigkeitslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungs- und Verzerrungszustände, Mohrscher Kreis, Spannungshypothesen</li> <li>• Hookesches Gesetz</li> <li>• Normalspannungen, Schubspannungen, Biegespannungen</li> <li>• Wärmedehnung und Wärmespannung</li> <li>• Differentialgleichung der Biegelinie</li> <li>• Flächenmomente 1. und 2. Ordnung, Satz von Steiner</li> <li>• Torsion, Knickung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Technische Mechanik 1 – Statik (ET1005) Technische Mechanik 2 – Dynamik (ET1011) <u>ET 2025:</u> Physik (ET1599) <u>ET 2018:</u> Physik und Werkstoffkunde (ET1008)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1015 Elektronik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electronics		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 5. Semester: Eea 2018 // Eea/i 2025 Eta 2018 // Eta/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 Mta 2018 // Mta/i 2025 Wia/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten aktiven Bauelemente und deren Modelle zu erklären</li> <li>• mit realen, d.h. frequenzabhängigen, nichtlinearen, temperaturabhängigen und alternden Bauelementen stabile Schaltungen mit vorgegebenen Eigenschaften zu entwerfen</li> <li>• die Problematik der Anwendung vereinfachter Modelle auf reale Sachverhalte darzulegen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Halbleitertechnik: PN-Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor</li> <li>• Modelle für die genannten aktiven Bauelemente</li> <li>• Vereinfachte Berechnung mit der Kleinsignaltheorie</li> <li>• Grundschaltungen, Kleinsignal-Verstärker, Leistungstreiber, Stromquellen, Operationsverstärker-Schaltungen</li> <li>• Leistungsverstärker, Wirkungsgrad, nichtlineare Schaltungen</li> <li>• thermische Probleme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1016 Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Measurement Engineering and Systems Theory			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 5. Semester: eEa 2018 // eEa/i 2025 eTa 2018 // eTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 mTa 2018 // mTa/i 2025 wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die theoretischen sowie praktischen Grundlagen des Messens wiederzugeben, zu erläutern und anzuwenden</li> <li>• 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</li> <li>• in den begleitenden Übungen das erlernte theoretische Wissen auf realitätsnahe Beispiele anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe, Definitionen, historische Entwicklung</li> <li>• theoretische Grundlagen (Messprinzip, Messfehler und Messabweichung, Zufallsgrößen, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung, Messauswertung)</li> <li>• Messverfahren und Messgeräte</li> <li>• Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen</li> <li>• Statisches und dynamisches Übertragungsverhalten von Systemen</li> <li>• Modellierung von Systemen mit Übertragungsfunktionen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1596 Xperience Lab 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Xperience Lab 2		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT // WI 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsanordnungen zu ausgewählten Themen der Vorlesungen Grundlagen der Elektrotechnik 3, Elektronik, Messtechnik und Regelungstechnik unter Einsatz unterschiedlicher Messmittel und Bauelemente aufzubauen</li> <li>• Messergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren.</li> <li>• im Team zu arbeiten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Elektrotechnik</u>: Messung elektrostatischer Felder, Wechselstromkreise, Transformator, Schaltvorgänge</li> <li>• <u>Messtechnik</u>: Brückenschaltung, Messung von statischen Übertragungsverhalten, Messung von dynamischen Übertragungsverhalten, Bauteiltoleranzen und Fehlerrechnung</li> <li>• <u>Elektronik</u>: Auslegung und Charakterisierung von Grundsaltungen mit aktiven Bauelementen (z.B. Dioden, Transistoren, Operationsverstärkern)Regelungstechnik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: Xperience Lab 1 (ET1588) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Elektronik (ET1015)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1231    Praktikum: Elektrische Maschinen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Experimental Course: Electrical Machines			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: MT 2025 6. Semester: MTa/i 2025 MT 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: MTa 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verhalten einer elektrischen Maschine zu beurteilen</li> <li>• Messungen an elektrischen Maschinen durchzuführen und diese zu beschreiben</li> <li>• gewonnene Versuchsdaten zu analysieren und die Elemente einer Ersatzschaltung zu bestimmen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In Form von Praktikumsversuchen werden beispielhaft folgende Aufgabenstellungen untersucht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Stromrichterschaltungen</li> <li>• mechanische Grundlagen der Antriebstechnik</li> <li>• Gleichstrommotor</li> <li>• Synchronmotor</li> <li>• Asynchronmotor</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>MTi 2025:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>MT 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen:    keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestandene Modulprüfung</li> <li>• erfolgreich bearbeitete Praktikumsaufgaben</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1114 Maschinenelemente und Werkstoffe im Maschinenbau</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Machine Elements and Materials for the Machinery			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: MT 2018 // 2025 6. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Maschinenelemente fertigungsgerecht und funktionssicher auszulegen</li> <li>• die Funktion und das Zusammenwirken der Maschinenelemente innerhalb einer Maschine zu erkennen</li> <li>• Konstruktionselemente unter Berücksichtigung der Eigenschaften wichtiger Werkstoffe im Maschinenbau zu gestalten und zu dimensionieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Eigenschaften von Werkstoffen sowie Kenntnisse über Maschinenelemente und deren Berechnungsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stift- und Bolzenverbindungen</li> <li>• Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>• Grundlagen der Schmierung</li> <li>• Wälzlager, Gleitlager</li> <li>• Kupplungen und Bremsen</li> <li>• Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>• ausgewählte Nicht-Eisen-Metalle</li> <li>• ausgewählte Kunststoffe</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Technische Mechanik 1 – Statik (ET1005) Technische Mechanik 2 – Dynamik (ET1011) Technische Mechanik 3 – Festigkeitslehre (ET1112) <u>MT 2018:</u> Physik und Werkstoffkunde (ET1008) <u>MT 2025:</u> Physik (ET1599)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1021 Mechanische Konstruktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mechanical Design			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 6. Semester: EEa // ETa // MTa 2018 EEa/i // ETa/i // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen des systematischen Konstruierens mechanischer Komponenten und Geräte wiederzugeben und diese zu entwerfen</li> <li>• einfache mechanische Strukturen mit den Methoden der Technischen Mechanik zu berechnen und auszulegen</li> <li>• einen Überblick über Konstruktionselemente mechanischer Bauteile und Baugruppen zu geben</li> <li>• einen Überblick über grundlegende Fertigungsverfahren des Maschinenbaus zu geben</li> <li>• Normung und Zertifizierung und deren Anwendung zu beschreiben</li> <li>• einfache Bauteile und Baugruppen mit Hilfe eines CAD-Programms systematisch zu entwickeln</li> <li>• Methoden zur Lösung konstruktiver Probleme anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsmethodik</li> <li>• Darstellungsmethoden (Baugruppen- und Fertigungszeichnungen)</li> <li>• Systeme aus mechanischen und elektronischen Komponenten; Konstruktionselemente der Mechanik; Verbindungselemente und Verfahren; Fertigungsverfahren; Normen; Konstruieren mit einem CAD-System</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: <u>EE / ET / MT:</u> Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>EE / ET / MT 2018:</u> Physik und Werkstoffkunde (ET1008) <u>EE / ET / MT 2025:</u> Physik (ET1599) <u>IIW:</u> Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1022 Regelungstechnik 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Control Engineering 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 6. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla 2018 // Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>das Naturprinzip des Regelns wiederzugeben und die Einsatzpotentiale der industriellen Regelungstechnik zu beurteilen</li> <li>anhand der vermittelten theoretischen Kenntnisse und anhand der gängigen Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich einfache lineare, zeitkontinuierliche Regekreise selbständig zu analysieren und zu entwerfen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und Umfang der Regelungstechnik</li> <li>Definitionen; Beschreibungsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>Übertragungsglieder, Streckentypen, Standardregler</li> <li>Reglerentwurf für lineare, zeitinvariante Eingrößensysteme im Frequenzbereich</li> <li>Reglerentwurf nach Faustformelverfahren</li> <li>Stabilitätsanalyse von Regelkreisen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: <u>EE / ET / MT / WI 2025:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik (ET1599) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>EE / ET / MT / WI 2018:</u> Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002 bzw. ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009 bzw. ET1139) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008)			

	<u>IIW:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1116    Praktikum: Mechatronik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Experimental Course: Mechatronics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: MT 2018 // 2025 7. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, in der Praxis vorkommende mechatronische Prozessen zu entwerfen, in Betrieb zu nehmen und zu analysieren. Zur praktischen Vertiefung werden mechatronische Prozesse, die jeweils Teilaspekte aus der Elektrotechnik, dem Maschinenbau und der Informationstechnik beinhalten in einem Entwicklungsprojekt oder im Experiment behandelt.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung von Kenntnissen über Methoden, Verfahren und Werkzeugen zur Konzeption, zum Aufbau und zum Betrieb mechatronischer Systeme sowie deren Anwendungen in experimentellen Umgebungen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption mechatronischer Systeme</li> <li>• Programmierung mechatronischer Systeme</li> <li>• messtechnische Erfassung mechatronischer Größen</li> <li>• mechatronische Sensorik</li> <li>• mechatronische Aktorik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig:    erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen:    keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1052 Regelungstechnik 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>		<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Control Engineering 2		
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: ET-AT // MT // WI-AT 2018 EE // ET-AT // MT 2025 7. Semester: EEa/i 2025 ETa-AT 2018 ETa/i-AT 2025 MTa/i 2025 Wla-AT 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>nichtlineare Systeme um einen Arbeitspunkt zu linearisieren</li> <li>Steuer- und Beobachtbarkeit sowie Stabilität von Prozessen zu untersuchen</li> <li>Systeme im Zustandsraum zu beschreiben sowie Zustandsregler und Beobachter zu entwerfen</li> <li>erweiterte Regelkreisstrukturen zu entwerfen und zu bemessen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreibung von Systemen im Zustandsraum und Entwurf von Zustandsreglern und Beobachtern</li> <li>Linearisierung und Approximation für nichtlineare, komplexe, zeitvariante und verteilte Systeme</li> <li>Reglerentwurf für Zustandsregler einschließlich Nachweis der Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit nach Kalman</li> <li>Reglerentwurf für Mehrgrößensysteme im Frequenzbereich</li> <li>Entwurf von vermaschten Regelkreisen und erweiterten Regelkreisstrukturen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Regelungstechnik 1 (ET1022)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1054 Automatisierungstechnik 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Automation 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: ET-AT // MT 2018 ET-AT // MT 2025 7. Semester: ETa-AT 2018 ETa/i-AT 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage, technische Grundlagen, den Einsatz, die Struktur, den Aufbau und die Funktion moderner Systeme in der Automatisierungstechnik wieder zu geben. Sie kennen Komponenten und Geräte, mit denen Maschinen und Anlagen automatisiert werden können. Sie haben die Fähigkeit, Speicherprogrammierbare Steuerungen für kleine und mittlere Anlagen zu programmieren, zu testen und einzusetzen. Insbesondere moderne automatisierungstechnische Komponenten sind neben funktionalen auch nach energetischen und umweltfreundlichen Kriterien zu beurteilen. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse bzgl. der Anforderungen an industrielle Energieeffizienz von Anlagen und deren Problematik bei Zustandsübergängen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Begriffe der Automatisierungstechnik für die Steuerung stationärer Anlagen. Einführung in die Gerätetechnik und Komponenten für die allgemeine Industrieautomation. Anwendung aktueller Softwarewerkzeuge zur Programmierung von Software für speicherprogrammierbare Steuerungen nach IEC61131-3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektierung kleiner und mittlerer Steuerungssysteme</li> <li>• POU Typen PRG, FB, FC</li> <li>• imperative Sprachkonzepte, Taskkonfiguration</li> <li>• Basisbibliotheken</li> <li>• grafische Benutzeroberflächen</li> <li>• grundlegende Peripherie</li> <li>• Konzepte der Industrie 4.0 im Bereich der Steuerungstechnik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: alle ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1115 Technologien der digitalen Fabrik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technologies of Digital Factory			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: MT // WI 2018 MT // WI 2025 7. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla 2018 // Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Bausteine der digitalen Fabrik zu benennen</li> <li>• Technologien, die zur Digitalisierung von Produktionsabläufen, Produktionsplanungen und den Betrieb geeignet sind, auszuwählen und zu beurteilen</li> <li>• die Dynamik der Technologieentwicklung vor dem Hintergrund produktionstechnischer Anforderungen zu analysieren und deren Einsatz dafür zu spezifizieren</li> <li>• mit modernen Softwarewerkzeugen kleine digitale Fabriken zu projektieren und zu betreiben</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Begriffe und Kenntnisse über Technologien sowie Softwarewerkzeuge, um digitale Fabriken zu entwerfen und zu betreiben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtuelle Inbetriebnahme</li> <li>• Digital Twin</li> <li>• Mensch-Maschine-Interaktion</li> <li>• IT-Sicherheit</li> <li>• Smart Factory</li> <li>• Big Data in der Produktion</li> <li>• Cyber-physische Produktionssysteme (CPPS)</li> <li>• Identifikationssysteme für den Materialfluss</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1434 Fallstudie &amp; Präsentation 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Case Study & Presentation 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: MT 2018 // 2025 7. Semester: mTa 2018 // mTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen</li> <li>die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen</li> <li>ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren</li> <li>ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen</li> <li>effektiv zu kommunizieren und kooperativ in Teams zu arbeiten</li> <li>Verantwortung für ihre Aufgaben zu übernehmen und sich selbstständig zu motivieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><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.</li> <li><u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt.</li> <li><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.</li> <li><u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1019 Einführung in die BWL – Einführung in das Recht</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Business – Introduction to Law			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: ET 2025 4. Semester: EE // ET // MT 2018 ETa/i 2025 6. Semester: EEa // ETa // MTa 2018 EE // MT 2025 8. Semester: Eea/i // Mta/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeiten zu erläutern.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Einführung in die BWL, Rechtsfragen ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht (Einführung in die BWL) 2 SWS Seminaristischer Unterricht (Einführung in das Recht)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>EE / MT 2025:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. Bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. Bis 4. Semester) <u>ET 2025:</u> keine <u>EE / ET / MT 2018:</u> keine empfohlen: Keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1056 Roboter- und Manipulatortechnik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Robots and Manipulators			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: ET-AT 2018 // 2025 MT 2018 // 2025 WI-AT 2018 8. Semester: ETa-AT 2018 ETa/i-AT 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla-AT 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>anhand vermittelter theoretischer Kenntnisse der Robotik aus den Bereichen Mechanik, Kinematik und Kinetik, der Antriebssteuerung/-regelung der Antriebe von Industrierobotern, Bahnberechnung und Programmierung von Bewegungsabläufen die grundsätzlichen technischen Funktionen zu verstehen und die Einsatzgebiete von Industrierobotern, speziell im Bereich Produktionstechnik in Grundzügen zu beurteilen</li> <li>den Einsatz von Industrierobotern im industriellen Umfeld zu planen, projektieren und in Grundzügen zu programmieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Einsatzgebiete</u>: Anwendungsbereiche von Robotern und Manipulatoren in der Industrie, Roboter für Sonderanwendungen, Serviceroboter, Komponenten und Kenngrößen von Robotern</li> <li><u>Kinematische Modellbildung</u>: Translatorische und rotatorische Bewegungen, Koordinatentransformationen, Denavit-Hartenberg-Transformation, serielle und inverse Kinematik</li> <li><u>Kinetische Modellbildung</u>: Grundgleichungen der Kinetik, Kräftearten, Herleitung der Bewegungsgleichung, mögliche Vereinfachungen</li> <li><u>Bahnberechnung</u>: Betriebsarten, Bahnparameter, Interpolationsarten und Geschwindigkeitsprofile</li> <li><u>Programmierung</u>: Programmiersprachen und Programmiermethoden in der Robotertechnik</li> <li><u>Roboter in der Produktion</u>: Einsatz von Robotern in klassischen Produktionsprozessen der Fertigungstechnik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 5. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 7. Semester)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

<b>ET1589 Automatisierungstechnik 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Automation 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 2 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: ET-AT // MT 2025 8. Semester: ETa/i-AT 2025 MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage technische Grundlagen, den Einsatz, die Struktur, den Aufbau und die Funktion moderner Peripheriegeräte in der Prozessautomation und allgemeinen Automatisierungstechnik wiederzugeben. Sie kennen Gerätetypen, Prozessschnittstellen und Diagnosesysteme mit denen das Prozessabbild zwischen Steuerungen und technischen Prozessen automatisiert werden können. Sie kennen die Grundlagen der Bibliothekskonzepte speicherprogrammierbarer Steuerungen und können diese anwenden und erweitern. Sie haben die Fähigkeit Peripheriegeräte für speicherprogrammierbare Steuerungen für kleine und mittlere Anlagen auszuwählen, zu konfigurieren, zu programmieren, zu testen und einzusetzen. Die Teilnehmenden lernen Fachinhalte anderer Module, wie beispielsweise Informatik, technische Mechanik, Elektrotechnik 1/2/3 oder Energietechnik in automatisierungstechnischen Systemen anzuwenden.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Begriffe der Gerätetechnik und Prozessschnittstellen speicherprogrammierbarer Steuerungen. Anwendung aktueller Werkzeuge zur Regelung und Steuerung von technischen Prozessen der Prozess- und allgemeinen Automatisierungstechnik. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peripheriekomponenten für automatisierungstechnische Anlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analoge und digitale Ein- / Ausgänge</li> <li>– Kommunikationsperipherie (z.B. RS232/RS485, FB-Gateways)</li> <li>– Peripherie für Gebersysteme (z.B. SSI, inkr. Encoder, Single/Multi)</li> <li>– Peripherie für messtechnische Aufgaben (z.B. Temperatur, Vibration, Feuchte, DMS, Akustik)</li> <li>– Multifunktionsperipherie (z.B. Antriebe, FU, Energiemonitoring)</li> </ul> </li> <li>• Sicherheitsgerichtete Komponenten für speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>• Bibliothekskonzepte für speicherprogrammierbare Steuerungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: alle ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Automatisierungstechnik 1 (ET1054) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1598 Technische Logistik und Montagetechnik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical logistics and assembly technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: MT 2025 8. Semester: MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Komponenten und Abläufe der technischen Logistik und der Montagetechnik sowie die Wechselwirkung und Abhängigkeiten zwischen diesen Bereichen. Die technische Logistik umfasst dabei die Organisation, Steuerung, Durchführung und Optimierung der innerbetrieblichen Material- und Informationsströme. Hierzu sind die Studierenden in der Lage Einzelkomponenten aufgrund ihrer Eigenschaften für den spezifischen Einsatz auszuwählen. Sie kennen wesentliche Kennwerte, um Anlagen und Produktionskennzahlen abschätzen und beurteilen zu können sowie einfach intralogistische Gesamtsysteme zu planen und hinsichtlich ihrer Kenngrößen zu beurteilen. Die Montagetechnik umfasst alle aller Vorgänge, welche für den Zusammenbau von Körpern mit geometrisch bestimmten Formen mit den Teiloperationen Fügen, Handhaben, Prüfen, Justieren sowie Hilfsoperationen nötig sind. Hierzu sind die Studierenden sind in der Lage Komponenten der Montagetechnik hinsichtlich ihrer Eigenschaften und ihres Einsatzes auszuwählen sowie einfache Montageanlagen zu planen und hinsichtlich ihrer Kenngrößen zu beurteilen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Eigenschaften von Systemen der technischen Logistik und der Montagetechnik sowie Auslegung von Gesamtsystemen. Technische Logistik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistik und deren Teilbereiche</li> <li>• Innerbetriebliche Transporttechnologien</li> <li>• Förder- und Lagertechnik</li> <li>• Informationstechnologien in der Intralogistik</li> <li>• Fahrerlose Transportsysteme</li> </ul> Montagetechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fügen (Verschrauben, Nageln, Schweißen, Kleben, Löten, Clinchen)</li> <li>• Handhaben (greifen, legen, umdrehen, bewegen, sichern)</li> <li>• Prüfen (Messen, Dokumentieren, Sensorik, Justieren)</li> <li>• Hilfsoperationen (z. B. reinigen, erwärmen oder kühlen für Pressverbindungen, entgraten, auspacken, abdichten, ölen)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 5. Semester)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1435 Fallstudie &amp; Präsentation 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Case Study & Presentation 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: MT 2018 // 2025 8. Semester: mTa 2018 // mTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen</li> <li>die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen</li> <li>ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren</li> <li>ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen</li> <li>effektiv zu kommunizieren und kooperativ in Teams zu arbeiten</li> <li>Verantwortung für ihre Aufgaben zu übernehmen und sich selbstständig zu motivieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><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.</li> <li><u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt.</li> <li><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.</li> <li><u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1507 Berufspraktikum</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Work Placement			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 600 h	<b>ECTS-Punkte:</b> 20 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 7. Semester: MT 2018 // 2025 9. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>sich im Berufsfeld oder verwandten Gebieten der Mechatronik zu orientieren</li> <li>Studieninhalte in die betriebliche Praxis zu übertragen und dort anzuwenden</li> <li>die eigene, individuelle Qualifikation zu analysieren und zu bewerten</li> <li>Perspektiven für das weitere Studium, die Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) und den weiteren Berufsweg abzuschätzen</li> <li>praktische Kenntnisse zu vertiefen und berufstypische Arbeitsweisen anzuwenden</li> <li>technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt wiederzugeben und auf routinemäßige Arbeitsvorgänge anzuwenden</li> <li>Vorschläge für die Bearbeitung berufsrelevanter Arbeitsschritte zu erarbeiten und durchzuführen</li> <li>über die gemachten Praxiserfahrungen zu berichten und diese zu reflektieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>praktische Kenntnisse berufstypischer Arbeitsweisen</li> <li>technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt</li> <li>Praxisaufgaben</li> <li>Kennenlernen und Ausführen ingenieurmäßiger Tätigkeiten unter Anleitung der Mitarbeiter*innen der Praxisstelle</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 600 Stunden (15 Wochen bei normaler Arbeitszeit im Betrieb)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: mindestens 170 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module, wobei folgende Module dazu gehören müssen: Fallstudie & Präsentation 1 (ET1434) Fallstudie & Präsentation 2 (ET1435) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1119 Abschlussmodul</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Graduation Module			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h	<b>ECTS-Punkte:</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 7. Semester: MT 2018 / 2025 9. Semester: MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sollen durch die erworbenen Fähigkeiten und Methoden im Studium zeigen, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Frist <ul style="list-style-type: none"> <li>unter Anleitung einer oder mehrerer Betreuungspersonen qualifizierte Problemstellungen aus dem Bereich Mechatronik oder verwandten Gebieten selbständig bearbeiten können</li> <li>Lösungswege und Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich darstellen und vertreten können</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> variieren je nach Themenstellung			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 300 Stunden (Bearbeitungszeit: 8 Wochen)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: 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 (Start Smart / Integra: 1. bis 6. Semester) Fallstudie & Präsentation 1 (ET1434) Fallstudie & Präsentation 2 (ET1435) Berufspraktikum (ET1507) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: alle Pflichtmodule des Studiums			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung und Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausarbeitung: benotet</li> <li>Kolloquium: unbenotet</li> </ul>			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bestandene Modulprüfungen</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

**Wahlpflichtmodule:**

<b>ET1631 Einführung in Frameworks autonomer mobiler Robotik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to frameworks for autonomous mobile robots			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET // MT // WI 2025  8. Semester: Eea 2018 // Eea/I 2025 eTa 2018 // eTa/i 2025 mTa 2018 // mTa/i 2025 wla 2018 // wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache ROS-Anwendungen basierend auf den zur Verfügung stehenden ROS-Komponenten zu entwickeln.</li> <li>• Daten von Entfernungs- und Bildsensoren auszulesen</li> <li>• Austauschformate anhand von Datenblättern in ROS-Nachrichten zu implementieren</li> <li>• einfache Algorithmen zur Steuerung autonomer mobiler Roboter in ROS zu implementieren</li> <li>• die Implementierungen in realistischen Szenarien zu testen</li> <li>• die Performance der Algorithmen anhand aussagekräftiger Experimente und Metriken zu bewerten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Im Rahmen dieses Moduls wird eine aktuelle Fragestellung aus dem Bereich „Autonome Mobile Robotik“ in einer Projektarbeit behandelt. Dazu wird von den Lehrenden ein praxisnahes Szenario für eine an der Hochschule Fulda zur Verfügung stehenden Roboterplattformen definiert. Die Studierenden setzen dieses in Kleingruppen selbstständig unter Anleitung der Lehrenden in ROS um und testen die Ergebnisse auf den Plattformen. Die Grundlagen der ROS-Programmierung und der umzusetzenden Algorithmen werden im Rahmen eines Einführungsseminars vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Konzepte und Entwicklungstools von ROS</li> <li>• Einführung in die Mechanik mobiler Roboter</li> <li>• Entwurf von Robotermodellen in URDF</li> <li>• Arbeiten mit der Simulationsumgebung Gazebo</li> <li>• Einweisung in die Funktionsweise der verwendeten Roboterplattform</li> <li>• Neben diesen technischen Grundlagen werden je nach definiertem Anwendungsszenario weitere Themen behandelt:</li> <li>• Algorithmen zur reaktiven Hindernisvermeidung, Umfeldwahrnehmung, Kartierung und Pfadplanung Handlungsplanung und Ausführung</li> <li>• Einbindung von Sensoren und Aktoren</li> <li>• Multisensorfusionierung</li> <li>• Methoden zur Evaluation von Algorithmen in der mobilen Robotik</li> <li>• Implementierung einfacher Methoden unter Nutzung der API in ROS</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: alle ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Elektrische Maschinen und Antriebe (ET1017) Regelungstechnik 1 (ET1022)
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1041 Feldbusse</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Communication Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET 2018 EE // ET // MT // WI 2025 GT-MG 2020 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa/i 2025 Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Teilnehmenden sind in der Lage, technische Grundlagen, den Einsatz, die Struktur, den Aufbau und die Funktion moderner industrieller Kommunikationstechnologie wieder zu geben.</li> <li>Sie kennen Komponenten und Geräte, mit denen mobile und stationäre Systeme vernetzt werden können sowie eine Auswahl an Kommunikationsprotokollen und deren applikationsspezifische Anwendung.</li> <li>Sie haben die Fähigkeit, Kommunikationsnetzwerke auf Basis von Feldbussen und Feldbusprotokollen zu beurteilen, zu entwerfen, aufzubauen, zu programmieren, zu testen, zu diagnostizieren und einzusetzen.</li> <li>Das Modul integriert Fachkompetenzen der Digitaltechnik und der Informatik.</li> <li>Die Modulsprache ist teilweise Deutsch und Englisch, da Spezifikationen von Feldbussystemen häufig in Englischer Sprache verfasst werden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> 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"> <li>Merkmale der Busse und ihre besonderen Einsatzgebiete</li> <li>Anforderungen an Feldbussysteme der Automatisierungstechnik</li> <li>Bussysteme mit besonderen Echtzeiteigenschaften</li> <li>Ethernet in Echtzeitanwendungen (z.B. Sercos, PROFINET IO, EtherCAT)</li> <li>Auswahl von Kommunikationssystemen in der Automatisierungstechnik (z.B. OPC-UA, IO-Link, CAN)</li> <li>sicherheitsgerichtete Funktionalitäten von Feldbussen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>GT:</u> Systemtechnik			

	<p><u>IIW:</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:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (Start Smart: 1. bis 5. Semester) Automatisierungstechnik 1 (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p> <p><u>GT:</u> keine</p> <p><u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Automatisierungstechnik 1 (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p>
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1040 Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Numerical Field Computation by Finite-Element-Methods			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET 2018 EE // ET // MT // WI 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa/i 2025 Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzbereiche und theoretische Grundlagen von Finite-Elemente-Analysen (FEA) widerzugeben</li> <li>• FE-Modelle zu erstellen</li> <li>• numerische Simulationen mittels FEA durchzuführen und die erhaltenen Resultate kritisch zu beurteilen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip der virtuellen Verschiebung</li> <li>• Matrizendarstellung</li> <li>• Elementtypen</li> <li>• Behandlung einfacher Problemstellungen aus Mechanik und Wärmelehre mittels eines industriellen Standardprogramms: Definition von Geometrie und Randbedingungen, Diskretisierung, Lösung, Konvergenzuntersuchungen, Extraktion wichtiger Kenngrößen, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Verifikation</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW:</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 (ET1014)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1037 Vektoranalysis und zusätzliche Kapitel der mehrdimensionalen Analysis</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Vector analysis and additional chapters of multivariable calculus			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 7. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla 2018 // Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurven- und Oberflächenintegrale zu berechnen</li> <li>• den Zusammenhang zwischen konkreten Kurven- und Oberflächenintegralen und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen</li> <li>• den Zusammenhang zwischen den Begriffen Gradient, Divergenz, Rotation und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vektorielle Darstellung einer Kurve, Vektorfunktionen, Skalarfelder, Vektorfelder, Gradient eines Skalarfeldes, Richtungsableitung, Divergenz, Rotation, Laplace-Gleichung, Poisson-Gleichung</li> <li>• Linienintegral, Flächenintegral, Integralsätze von Green, Stokes, Gauß</li> <li>• Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen</li> <li>• Beispiele partieller Differentialgleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1037 Vektoranalysis und zusätzliche Kapitel der mehrdimensionalen Analysis</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Vector analysis and additional chapters of multivariable calculus			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 7. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla 2018 // Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurven- und Oberflächenintegrale zu berechnen</li> <li>• den Zusammenhang zwischen konkreten Kurven- und Oberflächenintegralen und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen</li> <li>• den Zusammenhang zwischen den Begriffen Gradient, Divergenz, Rotation und dem Formalismus der Differentialformen zu verstehen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vektorielle Darstellung einer Kurve, Vektorfunktionen, Skalarfelder, Vektorfelder, Gradient eines Skalarfeldes, Richtungsableitung, Divergenz, Rotation, Laplace-Gleichung, Poisson-Gleichung</li> <li>• Linienintegral, Flächenintegral, Integralsätze von Green, Stokes, Gauß</li> <li>• Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen</li> <li>• Beispiele partieller Differentialgleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

## **Anlage 7: Berufspraktische Ordnung (BP-Ordnung)**

### **§ 1 Allgemeines**

- (1) Das Studium beinhaltet ein 15-wöchiges Berufspraktikum (ET1507), 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 unterstützt, z.B. durch Rahmenvereinbarungen mit geeigneten Unternehmen und Institutionen bzw. Organisationen, die 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. Das Nähere ist in der zugehörigen Modulbeschreibung (ET1507) geregelt.

#### **§ 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 professorales Mitglied zur Betreuung der Person im Praktikum und als Ansprechperson 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

1. die Verpflichtung der studierenden Person im Praktikum,
  - 1.1 den Weisungen der Praktikumsstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen
  - 1.2 die übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen
  - 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
  - 1.4 fristgerecht einen Bericht (Praktikumsbericht) nach Maßgabe des Fachbereichs zu erstellen. Aus diesem Bericht muss der Verlauf der praktischen Ausbildung ersichtlich sein;
  
2. die Verpflichtung der Praktikumsstelle,
  - 2.1 die Einhaltung der gesetzten Ausbildungsziele sorgfältig zu beachten, zu überprüfen und zu überwachen,
  - 2.2 die Person im Praktikum für die Teilnahme an praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen und Prüfungen freizustellen,
  - 2.3 den Praktikumsbericht zu bewerten und abzuzeichnen,
  - 2.4 rechtzeitig eine Bescheinigung, welche die Beschreibung der Art der Tätigkeiten und der Leistungen der studierenden Person enthält (Tätigkeitsnachweis), zu erstellen,
  - 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.