

---

**03.12.2025**

**Amtliche Mitteilungen der Technischen Hochschule Brandenburg  
Nummer 32**

**33. Jahrgang**

---

<b>Datum</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
15.10.2025	Zweite Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen [Industrial Engineering] (SPO-BEng-WiING-THB 2018-Aend2) im Fachbereich Technik vom 15.10.2025	5762

## **Zweite Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen [Industrial Engineering] (SPO-BEng-WiING-THB 2018-Aend2) im Fachbereich Technik vom 15.10.2025**

Auf der Grundlage der

- §§ 5 Absatz 1 Satz 2, 20 Absatz 1 und Absatz 2, 23 Absatz 1 bis 3, 81 Absatz 2 Nummer 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes (BbgHG) vom 9. April 2024 (GVBl. I/24 [Nr. 12]), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Juni 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 30], Seite 32), in Verbindung mit § 11 Absatz 1 Nummer 1 der Grundordnung der Technischen Hochschule Brandenburg (GrO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. November 2021 (Amtliche Mitteilungen der Technischen Hochschule Brandenburg Seite 4659) sowie den Regelungen in der Rahmenordnung für Studien- und Prüfungsordnungen der Technischen Hochschule Brandenburg (RO-THB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Januar 2023 (Amtliche Mitteilungen der Technischen Hochschule Brandenburg Seite 4880),
- Verordnung über die Gestaltung von Prüfungsordnungen zur Gewährleistung der Gleichwertigkeit von Studium, Prüfungen und Abschlüssen (Hochschulprüfungsverordnung - HSPV) vom 4. März 2015 (GVBl. II/15, [Nr. 12]), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. April 2024 (GVBl. I/24 [Nr. 12], Seite 80) und
- Verordnung zur Regelung der Studienakkreditierung (Studienakkreditierungsverordnung - StudAkkV) vom 28. Oktober 2019 (GVBl. II/19, [Nr. 90])

erlässt der Fachbereichsrat Technik mit Beschlussfassung vom 15.10.2025 folgende Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen [Industrial Engineering] (SPO-BEng-WiING-THB 2018-Aend2):<sup>1</sup>

### **Inhaltsverzeichnis**

Artikel 1. Änderung der Studien- und Prüfungsordnung

Artikel 2. In-Kraft-Treten

Änderungs-Anlage 1: Anlage 3 Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module am Tecnológico de Monterrey

Änderungs-Anlage 2: Anlage 4 Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module an der Technischen Hochschule Brandenburg

Änderungs-Anlage 3: Anlage 6 Wahlpflichtkataloge

Änderungs-Anlage 4: Anlage 7 Modulbeschreibungen

---

<sup>1</sup> Die Satzung wurde mit Schreiben des Präsidenten vom 03.12.2025 genehmigt.

## **Artikel 1.            Änderung der Studien- und Prüfungsordnung**

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (SPO-BEng-WiING-THB 2018) vom 07. Februar 2018 (Amtliche Mitteilungen Nr. 19, 26. Jahrgang 2018), zuletzt geändert durch die erste Satzung zur Änderung vom 17. Juli 2024 (Amtliche Mitteilungen Nr. 16, 32. Jahrgang 2024), wird wie folgend geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis werden nach der Angabe zu Anlage 5 folgende Angaben angefügt:  
„Anlage 6 Wahlpflichtkataloge“ und „Anlage 7 Modulbeschreibungen“.
2. § 5 Absatz 4 wird wie folgt neu gefasst:  
„Die Wahlpflichtkataloge für die betriebswirtschaftlichen Wahlpflichtfächer WPF 1, WPF 2 und WPF 3 sowie für das Studium Generale sind in Anlage 6 enthalten.“
3. In § 6 wird nach Absatz 6 folgender Absatz 7 angefügt: „Die Modulbeschreibungen mit Studieninhalten, den zu erreichenden Lernergebnissen, Lehr- und Lernformen, Teilnahmevoraussetzungen, Prüfungsleistungen, Lehrsprachen, Leistungspunkten, dem Arbeitsaufwand und der zu erreichenden Gesamtqualifikation befinden sich in der Anlage 7.“
4. In § 10 Absatz 3 werden die Wörter „bis zum Ende des sechsten Semesters“ durch die Wörter „bis zur Mitte des sechsten Semesters“ ersetzt.
5. Die Anlagen 2a, 2b und 2c (Regelstudien- und Prüfungsplan – Studienschwerpunkte WEIT, WMT und WEUT) werden wie folgt geändert:
  - a. In der Zeile „Studium Generale“ wird in der Spalte „Wichtung für die Vornote“ die Ziffer „0“ durch die Ziffer „5“ ersetzt und in der Spalte „Art der Bewertung“ wird das Wort „unbenotet“ durch das Wort „benotet“ ersetzt.
  - b. In der Zeile „6 Summe“ wird in der Spalte „Wichtung für die Vornote“ die Ziffer „25“ durch die Ziffer „30“ ersetzt.
  - c. In der Zeile „Σ“ wird in der Spalte „Wichtung für die Vornote“ die Ziffer „170“ durch die Ziffer „175“ ersetzt.
6. Anlage 3 „Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module am Tecnológico de Monterrey“ wird in der aus dieser Satzung als Änderungs-Anlage 1 beigefügten Fassung neu gefasst.
7. Anlage 4 „Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module an der Technischen Hochschule Brandenburg“ wird in der aus dieser Satzung als Änderungs-Anlage 2 beigefügten Fassung neu gefasst.
8. Nach Anlage 5 werden die Anlage 6 „Wahlpflichtkataloge“ gemäß Änderungs-Anlage 3 und Anlage 7 „Modulbeschreibungen“ gemäß Änderungs-Anlage 4 angefügt.

## **Artikel 2.            In-Kraft-Treten**

- (1) Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Hochschule in Kraft.
- (2) Für Studierende, die das Modul „Studium Generale“ vor Inkrafttreten dieser Änderungssatzung bereits belegt und erfolgreich abgeschlossen haben, bleibt die bisherige unbenotete Bewertung und Wichtung bestehen. Für Studierende, die das Modul „Studium Generale“ ab Inkrafttreten dieser Änderungssatzung belegen, gilt die neue Regelung der benoteten Bewertung und Wichtung.

Brandenburg an der Havel, 03.12.2025

gez. Prof. Dr. Andreas Wilms  
Präsident

# **Änderungs-Anlage 1: Anlage 3 Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module am Tecnológico de Monterrey**

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modultitel</b>	<b>Lehrsprache</b>	<b>Kreditpunkte der Tec</b>	<b>Leistungspunkte<sup>*1</sup></b>
IN2004B	Generation of Value with Data Analytics	Englisch	4	6,68
IN2005B	Organizational Competitiveness Evaluation	Englisch	4	6,68
IN2006B	Analysis of the Viability of Projects from a Systemic Perspective	Englisch	4	6,68
IN2039	Visualization of Data for Decision Making	Englisch	1	1,67
IN2040	Optimization of Organizational Processes	Englisch	1	1,67
IN2041	Application of Heuristics and Metaheuristics in Process Optimization	Englisch	1	1,67
NN2004B	Design and evaluation of technology-based entrepreneurship	Englisch	4	6,68
NN2008	Feasibility and viability analysis of innovation projects	Englisch	1	1,67
EG1005	Elective Course Ethics and Citizenship	Englisch	3	5
	Elective module based on current offerings at Tec	Englisch	3	5

<sup>\*1</sup> Umrechnung: 1 Kreditpunkt der Tec entspricht 1,67 Leistungspunkten

Abkürzungen:

Tec Tecnológico de Monterrey

## Änderungs-Anlage 2: Anlage 4 Wahlpflichtkatalog Doppelabschluss-Module an der Technischen Hochschule Brandenburg

Modultitel Deutsch / Englisch	Lehrsprache	Leistungs- punkte
Fachspezifische Module:		
Logistik / Logistics	Englisch	5
Interdisziplinäres Projekt 1 / Interdisciplinary Project 1	Englisch	5
Fügetechnik / Joining Technology	Englisch	5
Modellierung und Analyse komplexer Systeme / Complex Systems Modeling and Analysis	Englisch	5
Numerische Verfahren mit SMATH Studio / Computational Methods with SMATH Studio	Englisch	5
Digital Transformation Tools for Engineers	Englisch	5
Angewandte Multidisziplinäre Designoptimierung / Applied Multi-Disciplinary Design Optimization	Englisch	6
Werkstoffauswahl und Bauteiloptimierung / Material Selection and Parts Optimization	Englisch	6
Wissenschaftliche Projektarbeit / Scientific Project	Englisch	6
Optimierungsverfahren zur energieeffizienteren Produktion / Optimization Methods for More Energy-Efficient Production	Englisch	6
Nicht-Fachspezifische Module:		
Deutsch als Fremdsprache / German as a Foreign Language	Deutsch	3
Geschichte der Stadt Brandenburg / History of the City of Brandenburg	Englisch	2
Profiling Germany	Englisch	5

### Änderungs-Anlage 3: Anlage 6 Wahlpflichtkataloge

Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftliche Wahlpflichtfächer WPF 1, WPF 2 und WPF 3								
Modul	Turnus	LP	Lehr- und Lernformen in SWS					
			V	Ü	L	S	P	
Business Plan	S	5	4					
Controlling in der Technik	S	5	2	2				
Digital Transformation Tools for Engineers	W	5	3	1				
Energiewirtschaft und -politik	S	5	2	2				
Logistik 1	W	5	2	2				
Logistik 2	S	5	2	2				

Wahlpflichtkatalog Studium Generale								
Modul	Turnus	LP	Lehr- und Lernformen in SWS					
			V	Ü	L	S	P	
Energienetze	W	5	2	2				
Englisch für Ingenieure	S	5				4		
Klima-Energie-Nachhaltigkeit	S	5	2					2
Kunststofftechnik für Ingenieure	S	5	2	1	1			
Technikphilosophie	S	5	2	2				

#### Abkürzungen:

LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden

Lehr- und Lernformen	
L	Laborpraktikum
P	Projekt
S	Seminar
Ü	Übung
V	Vorlesung

Turnus	
W	Wintersemester
S	Sommersemester

# Änderungs-Anlage 4: Anlage 7 Modulbeschreibungen

<b>Abschlussprojekt</b> <i>Final Project</i>			Modul <i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 15	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Projekt	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 450 h, davon 60 h Präsenz- und 390 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, E, PE, SPA
Studieninhalte - Praxisorientierte Anwendung: Umsetzung und Verknüpfung ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse, Methoden und Werkzeuge. - Projektarbeit: Analyse, Planung und Priorisierung technischer Prozessabläufe sowie Bearbeitung praxisrelevanter Aufgaben allein und im Team. - Lösungskonzepte & Reflexion: Entwicklung, Präsentation und kritische Bewertung der Ergebnisse unter Einbeziehung aktueller wissenschaftlicher Literatur.			
Lernergebnisse Nach Abschluss des Praxisprojektes sind die Studierenden in der Lage - die erworbenen Kenntnisse der grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Theorien, Prinzipien, Modelle, Werkzeuge und Methoden anzuwenden und zu verknüpfen, - technologische Prozessabläufe zu erkennen, diese zu planen und nach Prioritäten zu ordnen, - in einem Projekt mitzuarbeiten und eigene Lösungsvorschläge mit einzubringen bzw. zu erarbeiten, - angepasst zu formulieren und zu argumentieren, - die durchgeführten Aufgaben zu bewerten und kritisch im Bezug auf ihre technische Relevanz zu reflektieren.			

<b>Analoge Schaltungen 1</b> <i>Analogue Circuits 1</i>			Modul <i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
Studieninhalte - Ersatzschaltbilder in der Analogtechnik: differentieller Widerstand, Kleinsignalverhalten. - Halbleitergrundlagen: Halbleitermaterialien, Dotierung, Sperrschicht, Bändermodell, Übergangsarten. - Halbleiterdioden: Kennlinien, Ersatzschaltbilder, Impulsverhalten, Anwendungen (Gleichrichter, Spannungsvervielfacher, Gatter, Impulsformung, Begrenzung, Spannungsstabilisierung, kapazitive Steuerung). - Bipolar- und Feldeffekttransistoren: Bauarten, Kennlinien, statische/dynamische Kennwerte, Arbeitspunkteinstellung, Schalteranwendungen, CMOS-Endstufen. - Transistorverstärker: Typen, Aussteuerung, Arbeitsgeraden, nichtlineare Verzerrungen.			
Lernergebnisse Die Studierenden sind in der Lage - grundlegende Schaltungen mit Halbleiterbauelementen zu verstehen, aufzubauen und zu dimensionieren, - elektrische Netzwerke durch Modelle nachzubilden und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen.			

Angewandte Multidisziplinäre Designoptimierung			Modul
Advanced Multidisciplinary Design Optimization			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 6	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation M.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 180 h, davon 60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium	
Studieninhalte - Grundlagen & Motivation: Einführung in multidisziplinäre Prozessautomatisierung, Anwendungsbeispiele, Vorteile und Herausforderungen. - Prozessautomatisierung: CAE-Toolintegration, Batch-Fähigkeit, Parsen von Ein-/Ausgaben, Parametrisierung von Entwurfsproblemen, Strategien für effizientes sequentielles, verteiltes und paralleles Rechnen. - Optimierungsmethoden: Deterministische und stochastische Verfahren, Empfindlichkeitsanalyse, nichtlineare Optimierung, Ein- und Mehrzielsuche, Robustheits- und Zuverlässigkeitsbewertung (inkl. Monte-Carlo-Methoden). - Praktische Anwendung: Bearbeitung multidisziplinärer Optimierungsprojekte mit mindestens zwei Disziplinen und mehreren Werkzeugen, Ergebnispräsentation im Kolloquium.			
Lernergebnisse - Die Studierenden haben sich Kenntnisse zur robusten Automatisierung von Batch-fähigen CAE-Entwurfswerkzeuge angeeignet. - Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe einer im Rahmen des Moduls vorgegebenen Softwarelösung komplette, mitunter multidisziplinäre, Simulationsprozesse zu erstellen. - Die Studierenden können moderne Verfahren aus Industrie 4.0 zur Entwurfsraumexploration, Ein- und Mehrzieloptimierung sowie Robustheitsstudien anwenden und deren Ergebnisse interpretieren.			

Bachelorarbeit			Modul
Bachelor Thesis			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 12	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Das Thema der Bachelorarbeit wird erst nach erfolgreichem Abschluss sämtlicher Studien- und Prüfungsleistungen, ausgenommen Praxisphase und Bachelorarbeit/-kolloquium, ausgegeben.			Arbeitsaufwand 360 h
Studieninhalte Ziel: Bearbeitung eines umfassenden Themas mit praktischer oder theoretischer Problemstellung. Praxisbezug: Themen aus der Industrie unter Betreuung eines Unternehmensvertreters.			
Lernergebnisse Die Studierenden - können selbständig und ingenieurmäßig eine komplexe Aufgabenstellung bearbeiten, - innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens ein Projekt abschließen und das Ergebnis vorführen und präsentieren, - Stand der Technik, Lösungskonzepte, technische Aufbauten, entwickelte Software, erreichte Ergebnisse, mögliche Erweiterungen schriftlich in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung beschreiben und dokumentieren.			

Bachelorseminar			Modul
Bachelor Thesis Course			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 3	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Seminar	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Arbeitsaufwand 90 h, davon 30 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium			
Studieninhalte - Vorbereitung auf die Bachelorarbeit: Vermittlung von Methoden für selbstständiges, wissenschaftliches Arbeiten und Dokumentation eigener Ergebnisse. - Formale Anforderungen: Richtlinien zu Gliederung, Verzeichnissen, Grafiken, Zitaten und Literaturstudium; Diskussion anhand bestehender Abschlussarbeiten. - Präsentations- & Feedbackphase: Kurzvorträge (5–10 Min.) zum Arbeitsstand mit wissenschaftlichem Feedback von Kommilitonen und Lehrenden.			
Lernergebnisse Die Studierenden beherrschen - die Methoden der Literaturrecherche, - die Regeln zur Anfertigung selbstständiger wissenschaftlicher Arbeiten, - das Präsentieren wissenschaftlicher Ergebnisse.			



<b>Betriebswirtschaftslehre 1</b>			Modul
<i>Business Administration 1</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
<p>Studieninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der BWL: Abgrenzung zur VWL, Teildisziplinen, Aufbau und Funktionen von Betrieben.</li> <li>- Zentrale betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Analysen: Rentabilität, Produktivität, Wirtschaftlichkeit, Break-even-Analyse.</li> <li>- Standortpolitik und Standorttheorien, Rechtsformen und Kooperationsformen, Materialbeschaffung und Lagerorganisation.</li> <li>- Personalmanagement: Verhalten in Gruppen und Organisationen, Motivation, Mitarbeiterführung, Personalbeschaffung, -entwicklung, -vergütung und -freisetzung.</li> <li>- Organisation: Aufbau- und Ablauforganisation, Machtstrukturen, organisationales Lernen, Organisationsentwicklung und -wandel.</li> </ul> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen für konstitutive Entscheidungen im Unternehmen. Auf der fachlichen Ebene erwerben sie Kenntnisse über bestehende Wahlmöglichkeiten (z.B. im Bereich Rechtsformen, Organisationssysteme etc.). Auf der methodischen Ebene besitzen sie grundlegende Kenntnisse der Entscheidungsregeln (Kriterien der Rechtsformwahl etc.). Die Studierenden gewinnen ein umfassendes Verständnis des Verhaltens von Individuen in Gruppen und Organisationen. Sie erwerben außerdem grundlegende Kompetenzen in der betrieblichen Personalarbeit. In diesem Zusammenhang können sie insbesondere das Wechselspiel „weicher“ und „harter“ Faktoren beim Umgang mit Humanressourcen in Unternehmen diskutieren.</p>			

<b>Betriebswirtschaftslehre 2</b>			Modul
<i>Business Administration 2</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<p>Studieninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführende Gedanken zu Umfeld der Produktionsunternehmung, Stellung der Produktion innerhalb der Unternehmung und Einbindung in das Ziel- und Planungssystem</li> <li>- Arten von Produktionsprozessen</li> <li>- Prozessanalyse in Hinblick auf Durchlaufzeit und Kapazität</li> <li>- Grundlegende Konzepte des Qualitätsmanagements</li> </ul> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten zur Identifikation von unterschiedlichen Organisationsmöglichkeiten der Produktionsprozesse sowie unterschiedlicher Layouts in der Produktion. Zudem sind die Studierenden in der Lage Produktionsprozessen zu analysieren und Verbesserungspotenzial zu identifizieren. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die grundlegenden Begriffe und Kennzahlen im Qualitätsmanagement.</p>			

<b>Betriebswirtschaftslehre 3</b>			Modul
<i>Business Administration 3</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<p>Studieninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Investitionsrechnung: statische und dynamische Verfahren.</li> <li>- Finanzierungsarten: Innenfinanzierung, Eigenfinanzierung, Kreditfinanzierung, Finanzierung mit Effekten.</li> <li>- Sonderformen der Finanzierung: Factoring, Leasing.</li> <li>- Finanzwirtschaftliche Unternehmensanalyse.</li> </ul> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden erlangen methodische Fähigkeiten zur Vorbereitung optimaler Entscheidungen auf quantitativer Grundlage. Im Bereich Investition umfassen die anvisierten Kenntnisse die Bewertung der Investitionsalternativen mit den gängigen Methoden der statischen und dynamischen Investitionsrechnung. Im Bereich Finanzierung betrifft dies die Kenntnis der Finanzierungsalternativen (Innenfinanzierung, Eigenfinanzierung, Kreditfinanzierung, Finanzierung mit Effekten und Sonderformen der Finanzierung) und deren optimale Auswahl und Kombination. Die Studierenden sind ebenfalls in der Lage, die finanzwirtschaftliche Lage eines Unternehmens zu analysieren.</p>			

<b>Betriebswirtschaftslehre 4</b>			Modul
<i>Business Administration 4</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen und strategische Ausrichtung des Marketings, Analyse des Marketingumfelds. - Marktforschung, Kaufverhalten, Marktsegmentierung, Positionierung. - Konkurrenzanalyse, Wettbewerbsstrategien, Preisstrategien. - Distributions- und Kommunikationspolitik. - Einführung in das Onlinemarketing.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre im Bereich des Marketings-Managements. Die Studierenden erkennen die zentrale Bedeutung des Kunden und sind in der Lage Marketing-Methoden, wie die SWOT-Analyse, die BCG-Matrix und eine Marktanalyse eigenständig anzuwenden bzw. durchzuführen.			

<b>Business Plan</b>			Modul
<i>Business Plan</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen und Methoden der Geschäftsentwicklung: Lean Startup, Businessplan, Ideenfindung und -bewertung. - Entwicklung und Evaluation von Geschäftsmodellen (Business Model Canvas). - Erstellung von Pitch-Decks für Investoren. - Vertiefte Bearbeitung aller Kapitel eines Businessplans (Executive Summary, Produkt/Dienstleistung, Gründerteam, Marktanalyse, Marketing, Organisation, Finanzen). - Begleitendes Coaching und regelmäßige Konsultationen zur Unterstützung der Businessplan-Erstellung.			
<b>Lernergebnisse</b> Nach der Teilnahme am Modul: - sind die Studierenden fähig, eigene Gründungs- und Projektideen strukturiert zu entwickeln und fundiert auszuarbeiten. - haben die Studierenden gelernt, ihre Ideen professionell zu präsentieren, kritisch zu diskutieren und andere davon zu überzeugen. - können die Studierenden, die in ihrem bisherigen Studium erworbenen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse (z. B. Marketing, Finanzierung, Personal, Rechnungswesen) praktisch anwenden. - haben die Studierenden durch die Bearbeitung eines innovativen Gründungs- bzw. Projektvorhabens in eigenständiger Teamarbeit ihre Team-, Führungs- und Projektmanagementkompetenz verbessert.			

Chemie und Werkstoffe			Modul
Chemistry and Materials			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, E, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Chemische Grundlagen: Atombau, Periodensystem, Bindungsarten, Stöchiometrie, Redoxreaktionen, Säuren/Basen, Lösungen, Elektrochemie (Theorie und Anwendungen wie Korrosion, Energiespeicher, Brennstoffzellen). - Grundlagen der Werkstoffkunde: Struktur, Gefüge, Herstellungsverfahren, Phasendiagramme, Temperaturbehandlung. - Mechanische, thermische, elektrische, halbleitende, dielektrische und magnetische Eigenschaften von Werkstoffen sowie zugehörige Prüfverfahren. - Moderne Werkstoffe und Entwicklungen: Keramiken, Polymere, metallische Gläser, Supraleiter, magnetische Flüssigkeiten, optische Werkstoffe.			
<b>Lernergebnisse</b> Chemie: Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Aufbaus der Materie und die grundlegenden Gesetze der Chemie. Sie kennen einfache Modelle der chemischen Bindung und den Einfluss der Bindungsarten auf die Struktur und das chemische Verhalten von Elementen und Verbindungen. Anhand beispielhafter Säure-Base-, Fällungs- und Redoxreaktionen verstehen sie die grundlegenden Prinzipien chemischer Reaktionen. Sie können einfache Redoxgleichungen aufstellen und haben ein grundlegendes Verständnis elektrochemischer Sachverhalte. Die Studierenden sollen einen Überblick über die elektrochemischen Energiespeicher und deren Anwendungen erlangen. Die Studierenden lernen begriffliche und theoretische Grundlagen und Zusammenhänge der Chemie kennen, um übergreifende fachliche Problemstellungen zu verstehen und um neuere technische Entwicklungen einordnen, verfolgen und mitgestalten zu können. Werkstoffe: Die Studierenden kennen die wesentlichen Werkstoffklassen, ihre Eigenschaften und entsprechende Technologien, wie Halbleiterwerkstoffe dielektrische und magnetische Werkstoffe und können das erworbene Wissen anwenden.			

Controlling in der Technik			Modul
Controlling in Technology			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K
Studieninhalte - Grundlagen des Controllings und Kennzahlensysteme. - Kennzahlenanalyse und Ableitung von Maßnahmen. - Berichtswesen und Einblick ins Risikomanagement. - Analyse ausgewählter Instrumente des strategischen Controllings.			
Lernergebnisse Die Studierenden können den Begriff des Controllings definieren und die Controllingelemente Information, Planung, Kontrolle und Steuerung detailliert abgrenzen. Sie können Controllingziele benennen und operatives und strategisches Controlling voneinander abgrenzen. Die Studierenden beherrschen die relevanten Instrumente des operativen und strategischen Controllings und können diese entsprechend einer gegebenen Unternehmenssituation sinnvoll auswählen. Sie sind ferner in der Lage, ausgewählte Kennzahlen des Controllings anzuwenden und kennen die Vorzüge und die Problematik von Kennzahlen. Die Studierenden sind ebenfalls in der Lage, die finanzwirtschaftliche Lage eines Unternehmens zu analysieren.			

<b>Deutsch als Fremdsprache</b>			Modul
<i>German as a Foreign Language</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 3	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 90 h, davon 60 h Präsenz- und 30 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Wortschatzarbeit: Verschiedene Methoden zum Erlernen und Festigen des Wortschatzes. - Kommunikation: Mündliche und schriftliche Aufgaben zur Förderung der Sprachpraxis. - Textarbeit: Arbeit mit angepassten und/oder originalen, teils aktuellen Lese- und Hörtexten zu verschiedenen Themen (z. B. Beruf, Sport, Medien).			
<b>Lernergebnisse</b> - Aufbau eines allgemeinen Wortschatzes (informelle und formelle Sprache) - Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten zur erfolgreichen Teilnahme an Diskussionen in Alltagssituationen und im Studium - Ausbau der Kompetenzen im Lesen, Schreiben und Hören mit unterschiedlichen Textsorten - Interkulturelle Erkenntnisse durch den Vergleich kulturell geprägter Schwerpunkte (Deutschland - Herkunftsland) - Verbesserung der grammatischen Kenntnisse (abhängig vom Ausgangsniveau)			

<b>Digital Transformation Tools for Engineers</b>			Modul
<i>Digital Transformation Tools for Engineers</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen, Trends und Herausforderungen der digitalen Transformation und Industrie 4.0 - Relevanz der Digitalisierung für Unternehmen, insbesondere KMU - Überblick über zentrale Digitalisierungsansätze und -werkzeuge in der Produktion - Praktische Umsetzung und Anwendung von Software zur Digitalisierung von Geschäftsprozessen			
<b>Lernergebnisse</b> Studierende erwerben methodische und praktische Kompetenzen zur Analyse, Bewertung und Lösung betrieblicher Probleme im Zusammenhang mit der Digitalisierung und digitalen Transformation produktionsnaher Geschäftsprozesse. Sie verfügen über ein fundiertes Verständnis für die Bedeutung und Relevanz von Digitalisierung und digitaler Transformation in Unternehmen und haben einen Überblick über aktuelle Herausforderungen sowie konkrete Anwendungsfälle in der Unternehmenspraxis. Die Studierenden sind mit ausgewählten Digitalisierungswerkzeugen und -software vertraut und können diese gezielt auf spezifische Problemstellungen anwenden. Neben diesen Systemkompetenzen erwerben sie auch fachliche, persönliche und soziale Kompetenzen (praktische Umsetzung komplexer Zusammenhänge, Recherche, Strukturierung, Systematisierung sowie die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten). Die Gruppenarbeit im Labor an konkreten Problemen im Kontext der Digitalisierung von Geschäftsprozessen fordert und fördert die Sozialkompetenz sowie die Teamfähigkeit der Studierenden.			

<b>Einführung in die Ingenieurwissenschaften</b>			Modul
<i>Introduction to Engineering Sciences</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung, 1 Projekt	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung SPA, PE (oB)
<b>Studieninhalte</b> - Interdisziplinäre Entwicklungsaufgabe: Bearbeitung eines praxisnahen Projekts mit Hardware-Grundausstattung. - Projektorganisation: Aufgabenstellung zu Semesterbeginn, selbstständige Umsetzung während des Semesters. - Ergebnispräsentation: Vorstellung der Projektergebnisse am Semesterende.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben ein praxisorientiertes Basiswissen des Projektmanagements und können dieses auf weniger komplexe Aufgabenstellungen anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit zur systematischen Analyse von einfachen ingenieurtypischen Aufgabenstellungen. Die Studierenden wissen, wie eine sinnvolle Projektstruktur und Projektplanung aufgrund der Erstanalyse erstellt wird (Meilensteinplan, Teilprojekte, notwendige Ressourcen). Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur groben Abschätzung von Arbeitsaufwänden. Sie besitzen die Fähigkeit zum rechtzeitigen Erkennen von Abweichungen gegenüber dem Projektplan. Sie sind in der Lage, die notwendigen Informationen zur Lösung der Projektaufgabe zu beschaffen und diese zu bewerten.			

<b>Elektrische Maschinen</b> <i>Electrical Machines</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Dreiphasensystem: Stern- und Dreiecksschaltung, symmetrische und unsymmetrische Belastung. - Grundlagen und Bauarten elektrischer Maschinen: Gleichstrommaschine, Transformator, Synchron- und Asynchronmaschine (Aufbau, Wirkungsweise, Ersatzschaltungen, Kennlinien). - Labor: Messtechnik (analoge/digitale Messgeräte, Oszilloskop), Inbetriebnahme und Messungen an elektrischen Maschinen			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - kennen die Wirkprinzipien und die Einsatzmöglichkeiten rotierender und ruhender elektrischer Maschinen - können das Betriebsverhalten unregelter elektrischer Maschinen in Abhängigkeit verschiedener Parameter modellieren, mathematisch beschreiben und mit angemessenen Verfahren analysieren			

<b>Elektrotechnik 1</b> <i>Electrical Engineering 1</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Elektrische Grundgrößen und Gesetze: Ladung, Feldstärke, Strom, Spannung, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Leistung. - Grundstromkreis: Kirchhoffsche Gesetze, Reihen-, Parallel- und Brückenschaltungen, elektrische Quellen, Spannungs- und Stromteiler. - Berechnungsmethoden für lineare Netzwerke: Zweipol, Überlagerungssatz, Zweigstrom- und Maschenstromanalyse. - Labor: Messtechnik (analoge/digitale Geräte), Messungen an Gleichstromschaltungen			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung und Berechnung elektrischer Gleichstromnetzwerke - können das Verhalten linearer Gleichstromnetzwerken selbstständig mittels Ersatzschaltungen modellieren, mathematisch beschreiben und mit angemessenen Verfahren analysieren - beherrschen den Umgang mit analogen und digitalen Strom- und Spannungsmessern - können einfache Schaltungen aufbauen und messtechnisch analysieren			

<b>Elektrotechnik 2</b> <i>Electrical Engineering 2</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen der Wechselgrößen: Beschreibung, Mittelwerte, Effektivwert. - Elektrische Energiespeicher: Verhalten von Kondensator und Spule, Schaltvorgänge in RC- und RL-Netzwerken. - Komplexe Berechnung und Frequenzabhängigkeit im Wechselstromkreis, Strom- und Spannungsbeziehungen. - Leistung im Wechselstromkreis: Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor. - Labor: Messtechnik (inkl. Oszilloskop), Messungen an Wechselstromschaltungen.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden: - kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung und Berechnung elektrischer Wechselstromnetzwerke - können das Verhalten linearen Wechselstromschaltungen bei Anregung durch Sinusgrößen selbstständig mittels Ersatzschaltungen modellieren, mathematisch beschreiben und mit angemessenen Verfahren analysieren - können komplexe Schaltungen aufbauen und messtechnisch analysieren			

<b>Elektrotechnik 3</b> <i>Electrical Engineering 3</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Magnetische Felder & Grundlagen: Elektromagnetische Energieumwandlung (Kraftwirkung, Durchflutungsgesetz, Materialgesetze, Induktionsgesetz) sowie Berechnung unverzweigter und verzweigter magnetischer Kreise. - Transformatoren: Aufbau, Betriebsverhalten, Ersatzschaltbild, Wirkungsgrad, Parameterberechnung und Transformatorgleichungen (Vierpol). - Labor: Messgeräte- und Oszilloskopnutzung, Messungen an Transformatorschaltungen sowie Auswertung der Messergebnisse.			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden</b> - kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung und Berechnung magnetischer Kreise - haben eine erweiterte Betrachtungsweise elektromagnetischer Phänomene von der netzwerkorientierten Sicht auf die feldorientierte Sicht - haben das Bewusstsein für das Auftreten und die Notwendigkeit der Berücksichtigung parasitärer Effekte bei technischen Anwendungen - können einfache Feldanordnungen mittels Ersatzschaltungen modellieren, mathematisch beschreiben und mit angemessenen Verfahren analysieren - können komplexe Schaltungen aufbauen und messtechnisch analysieren			

  

<b>Energienetze</b> <i>Electrical Power Networks</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, E, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Energienetze & Technik: Aufbau und Struktur von Übertragungs- und Verteilnetzen, Spannungsebenen, Netzregelung (Spannung/Frequenz), Mess- und Steuerungstechnik, Smart Grids und Schutzmaßnahmen. - Netzwirtschaft & Regulierung: Gesetzliche Rahmenbedingungen (BNetzA, Energierecht), Unbundling, Marktakteure, Netzentgelte, Strommarktdesign, Konzessionen und Stadtwerke. - Alternative Technologien der Energieversorgung.			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden</b> - kennen die grundlegenden technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Aspekte von Energienetzen - kennen Netzstrukturen und Regelungstechniken sowie Mess-, Steuer- und Kommunikationssysteme, einschließlich Smart Grids - verstehen die Herausforderungen und Möglichkeiten der Integration erneuerbarer Energien in bestehende Netzstrukturen			

  

<b>Energietechnik</b> <i>Power Engineering</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - theoretische Grundlagen der Energietechnik - Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft, Wasserstofftechnologie (Brennstoffzellen), Kraftwerkstechnologie - Praktische Versuche: Durchführung von Versuchsreihen zur Energiewandlung an Labor- und Technikumsanlagen in den Bereichen konventionelle und erneuerbare Energietechnik.			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden</b> führen selbständig Versuchsreihen zur Energiewandlung an Labor- und Technikumsanlagen durch, die wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltungen Konventionelle Energietechnik und Erneuerbare Energien abbilden. Das dort vermittelte Wissen wird durch die Anwendung der theoretischen Grundlagen und das Erkennen betrieblicher Besonderheiten gefestigt.			

<b>Energiewirtschaft und -politik</b> <i>Energy Industry and Energy Policy</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
<b>Studieninhalte</b> <b>Energiewirtschaft</b> - Entwicklung der Energiewirtschaft in der Vergangenheit und aktuell, - Vorstellung der Teilmärkte der Energieträger und deren ökonomische Zusammenhänge mit den Strommärkten, - Energienetze, Energiebilanzen, Energiehandel, Energie-nachfrage und Bedarfsprognosen <b>Energiepolitik</b> - Grundlagen der Wettbewerbspolitik im Kontext der Energiewirtschaft, - Liberalisierung und Regulierung von Energiemärkten unter Einbezug der Versorgungssicherheit und Einbindung sowie Förderung erneuerbarer Energien auf nationaler sowie europäischer Ebene			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden:</b> - kennen die grundlegenden Funktionsweisen der Energiemärkte und können daraus auf die Konsequenzen - insbesondere der Preisbildungen - für die Strommärkte schließen - erweitern ihr Wissen um eine energiepolitische Perspektive mit Kenntnis der wesentlichen wettbewerbs-, umwelt- und klimaschutzpolitischen Instrumente - sind sie in der Lage, analytische Betrachtungen hinsichtlich der Kriterien Versorgungssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz vorzunehmen			

<b>Englisch für Ingenieure</b> <i>English for Engineers</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Seminar	Lehrsprache Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, E, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundwortschatz des ingenieurtechnischen Englisch; - Beschreibung und Definition von Funktionen, Design, Arbeitsabläufen und Materialien, Energie und Energiequellen, Umweltproblematik, alternative Energien, Motoren, Generatoren - Auseinandersetzung mit authentischen, originalsprachigen sowie mit adaptierten Hör- und Lesetexten			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden</b> erarbeiten und festigen einen grundlegenden Wortschatz im Bereich des Technischen Englisch. Sie werden befähigt, diesen Wortschatz in kommunikativen Situationen kompetent anzuwenden. Sie entwickeln studien- und berufsbezogene Fähigkeiten im Hörverstehen und Sprechen, die sie in die Lage versetzen, an englischsprachigen Fachvorlesungen und Diskussionen erfolgreich teilnehmen zu können sowie eigene Arbeitsergebnisse zu präsentieren. Ihr Können im Lesen und Verarbeiten einschlägiger englischsprachiger Fachliteratur wird weiter ausgeprägt, im Bereich der schriftlichen Sprachausübung steht die Könnensentwicklung in wesentlichen berufsrelevanten Formen im Mittelpunkt.			

<b>Erneuerbare Energien</b> <i>Renewable Energy</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
<b>Studieninhalte</b> - Hintergrund: Klimaschutz, CO <sub>2</sub> -Reduktion und Bedeutung regenerativer Energien. - Solarenergie: Solarthermische Wärmenutzung und Photovoltaik. - Windkraft und Wasserkraft.			
<b>Lernergebnisse</b> <b>Die Studierenden</b> lernen die thermodynamischen, technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Grundlagen von Energieumwandlungsanlagen und -prozessen kennen. Sie sind befähigt, praxisrelevante Aufgabenstellungen aus der Energietechnik selbstständig zu lösen. Darüber hinaus besitzen die Studierenden ein grundlegendes physikalisches Verständnis für Solarthermie, Photovoltaik und Windenergie, mit welchem Sie konkrete Auslegungen für gegebene Energiebedarfsfragestellungen liefern können.			

<b>Fertigungstechnologien der Elektrotechnik</b> <i>Manufacturing Technologies in Electrical Engineering</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Produktbestandteile & Fertigung: Aufbau elektronischer Produkte (Baugruppen, Gehäuse, Kabel, Verpackung, Dokumentation) und zugehörige Herstellungsprozesse. - Fertigungstechnologien: Montage- und Kontaktierverfahren, Prüfverfahren, Halbleiterfertigung, Gehäuse- und Kabelherstellung. - Qualitätsprüfung: Zerstörungsfreie und zerstörende Prüfmethoden zur Fehlererkennung. Labor: Montage und Kontaktierung in der Oberflächenmontage, Fehleranalyse und Auswertung von Messergebnissen.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung der Fertigungstechnologien der Elektrotechnik - können die Technologieketten für die Herstellung von Produkten aus der Elektroindustrie an Beispielen beschreiben und mit den dazu gehörigen Verfahren und Methoden analysieren und darstellen - kennen durch Laborpraxis den Umgang mit den Grundlagentechnologien zur Herstellung von elektronischen Schaltungen und Baugruppen am Beispiel der Kontaktier- und Montageprozesse der Elektronik - können einfache Baugruppen selbstständig aufbauen und charakterisieren			

<b>Fügetechnik</b> <i>Joining Technology</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Labor	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen & Verfahren: Einführung in Schweiß- und Fügetechnik, Einteilung und Anwendung stoffschlüssiger Verfahren (Schweißen, Löten) sowie formschlüssiger und umformtechnischer Fügeverfahren. - Werkstoffkunde & Schweißbarkeit: Schweißbeugung, -sicherheit, -möglichkeit, Wärmebehandlung von Stählen und Aluminium, metallurgische Vorgänge beim Schweißen. - Schweißprozesse & Qualitätssicherung: Wärmeerzeugung und -eintrag, Streckenergie, Schweißgeräte, Mechanisierung, Automatisierung und Prozessqualität. - Laborpraxis: Thermisches und mechanisches Schweißen, Trennverfahren (Plasma-, Laser-, Wasserstrahlschneiden) sowie automatisiertes Schweißen mit Robotern und adaptiver Prozessregelung.			
<b>Lernergebnisse</b> Der Student kann Fügeverfahren hinsichtlich der technologischen Anforderungen und der Wirtschaftlichkeit auswählen und optimal unter technologischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten mit allen Komponenten und im Zusammenwirken als Gesamtsystem für eine vorgegebene Problemstellung in der Fertigung im Maschinenbau einsetzen. Durch die ergänzenden Laborübungen lernt der Studente das Prinzip, die Auswahl sowie den spezifischen Einsatz von Fügeverfahren in praktischen Beispielen, einschließlich der geeigneten Werkstoffauswahl, und der Mechanisierung bzw. Automatisierung und zur Schweißnahtprüfung in ganzheitlicher Betrachtung kennen und anwenden. Der Student erwirbt damit die Grundkenntnisse zur Entwicklung, Planung, Ausführung und Steuerung von Fügefertigungseinrichtungen und deren Betrieb in der industriellen Produktion. Das Laborpraktikum besteht aus einem theoretischen und praktischen Teil und dient der Vertiefung wichtiger thematischer Schwerpunkte zur Fügetechnik anhand praktischer Beispiele. Die Versuche werden nach Anleitungen, in denen nochmals die wesentlichen theoretischen Grundlagen und die daraus abgeleiteten praktischen Aufgabenstellungen zusammengefasst sind, von den Studierenden selbstständig in Kleingruppen (max. 4 Teilnehmer) durchgeführt. Zu Beginn des jeweiligen Versuches wird durch die Lehrenden das theoretisch erforderliche Basiswissen zur Versuchsdurchführung in Gesprächsform (Antestat) abgefragt. Selbstständige Anwendung der Fügeverfahren sowie die Ausbildung von Kompetenzen zur Beurteilung der Eignung und des praktischen Einsatzes von angewandten Prüfverfahren, Vertiefung des theoretischen Basiswissens zum Verständnis Fügeprozesse z. B. in Abhängigkeit von den Werkstoffen, Prozessparametern; Kenntnis der Einteilung der Fügeverfahren hinsichtlich ihrer typischen Eigenschaften, Anforderungen und Einsatzgebiete; praktische Übung mit dem selbstständigen Durchführen aller Fügeverfahren nach Anleitung.			



Geschichte der Stadt Brandenburg			Modul
History of the city of Brandenburg			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 2	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 60 h, davon 45 h Präsenz- und 15 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, M, SPA
Studieninhalte - Über tausend Jahre deutsche Geschichte im Stadtmuseum und bei einem Stadtrundgang - Brandenburger Dom und Dommuseum - Industriemuseum im alten Stahlwerk - Archäologisches Landesmuseum Brandenburg - Berlin: Parlament - Reichstag, Brandenburger Tor und Deutsches Historisches Museum			
Lernergebnisse Die Studierenden erwerben Kenntnisse über mehr als tausend Jahre Stadtgeschichte Brandenburgs sowie über die deutsche Geschichte im Allgemeinen, indem sie verschiedene Museen und kulturelle Stätten besuchen.			

Informatik 1			Modul
Informatics 1			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, E, SPA
Studieninhalte - Softwareentwicklung: Shell-Nutzung, Quellcodeerstellung und -kompilierung, Programmstart, Zahlensystemumrechnung, Schreiben einfacher Haupt- und prozeduraler Anwendungsprogramme in C/C++. - Programmieretechnik: Anwendung von Datentypen, Kontrollstrukturen, Flussdiagrammen sowie Ein- und Ausgabeanweisungen. - Theoretische Grundlagen: Geschichte der Informatik, Rechnerarchitektur (von-Neumann), Speicherverwaltung und Boolesche Algebra. - Softwarequalität: Testbasierter Softwareentwurf, Fehlersuchtechniken und Software-Ergonomie.			
Lernergebnisse Die Studierenden kennen den Grundaufbau und die Grundfunktionalität eines PCs. Sie kennen die grundlegenden Unterschiede zwischen Interpreter- und Compiler-Sprachen, sowie zwischen prozeduralen und objektorientierten Programmiersprachen. Die Studierenden beherrschen eine höhere Programmiersprache in elementarer Weise. Insbesondere sind sie in der Lage, eine einfache Problemstellung in ein prozedurales Anwendungsprogramm umzusetzen. Sie sind in der Lage dies auch unter Anwendung einer in der Lehrveranstaltung vermittelten SoftwareEntwurfsmethode zu bewerkstelligen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Gemeinsamkeiten zwischen der erlernten Programmiersprache und anderen ihrem Studienfach nahen Anwendungsgebieten der Programmierung zu erkennen und sich dort einzuarbeiten. Beispiele hierzu: Tabellenkalkulation, Programmierung von Mikrocontrollern, CAE-Software.			

<b>Ingenieurmathematik 1</b>			Modul
<i>Engineering Mathematics 1</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Logik, (Zahlen-)Mengen, grundlegende Beweisverfahren - (Un-)Gleichungen und (Un-)Gleichungssysteme und Lösungsmethoden - Grundbegriffe und Grundlagen zu Abbildungen und Funktionen, Funktionentypen und deren Eigenschaften, Logarithmische Darstellungen - Vektoren und Analytische Geometrie - Grundlagen Programmierung, Datenverarbeitung			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen grundlegende, breit anwendbare Rechentechniken und beherrschen mathematische Schreib- und Denkweisen. Sie besitzen anwendungsbereites Wissen zur Lösung unterschiedlicher Typen von (Un-)Gleichungen sowie für Gleichungssysteme, die sie nach ihrer Art klassifizieren können. Sie beherrschen allgemeine Grundlagen zu Abbildungen und deren mathematischen Eigenschaften, kennen alle grundlegenden Typen von Funktionen und können deren Grundeigenschaften prüfen. Sie kennen die hiermit verbundenen Fachbegriffe und deren Bedeutung. Wesentliche Aspekte einer Vielzahl funktionaler Zusammenhänge können sie auch ohne Hilfsmittel skizzenhaft erfassen. Die Studierenden beherrschen Vektorrechnung und Grundlagen der analytischen Geometrie.			

<b>Ingenieurmathematik 2</b>			Modul
<i>Engineering Mathematics 2</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Vektoren und Analytische Geometrie: inkl. Geraden, Ebenen, Kegelschnitte - Lin. Algebra inkl. Vektorräume, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte- und Vektoren, Transformationen - Komplexe Zahlen - Folgen, Grenzwert, Stetigkeit - Differentialrechn. in 1D: Begriffe, Rechenregeln, Mittelwertsatz, geometrische Aspekte, Extrema, Taylorentwicklung - Integralr. in 1D: Begriffe, HS Differential- und Integralrechnung, Techniken, geometrische Aspekte - Konzepte der Programmierung			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Rechentechniken der Vektorrechnung, analytischen Geometrie und Matrizenrechnung. Darüber hinaus bestehen Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere zu Vektorräumen und unterschiedlichen Koordinatensystemen. Sie können mit komplexen Zahlen in unterschiedlichen Formen rechnen und mit dem Begriff der Ortskurven und Logarithmen umgehen. Im Bereich der Funktionen Beherrschen die Studierenden die Grundbegriffe (Zahlenfolge, Reihe, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit) und deren mathematische Grundlagen sowie Methoden zur Grenzwertbildung und Konvergenz. Die Studierenden beherrschen Techniken des Differenzierens, der Bestimmung von Extremwerten und der Taylor-Approximation. Sie besitzen anwendungsbereite Kenntnisse in der Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen, inklusive der wichtigsten Integrationstechniken (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung), und kennen das Grundkonzept numerischer Integration.			
Die Studierenden haben zudem anwendungsbereites Grundlagenwissen der Programmierung und können ihr Wissen auf dieser Basis eigenständig auf weitere Anwendungsprobleme erweitern. Am Beispiel der Sprache matlab werden Grundlagen spezieller Anwendungen in Laboraufgaben erlernt und Grundkenntnisse vertieft.			

Interdisziplinäres Projekt 1			Modul
Interdisciplinary Project 1			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 1 Vorlesung, 1 Übung, 2 Projekt	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA, PE
Studieninhalte - Projektwahl & Ziel: Eigenvorschlag oder Auswahl praxisnaher Entwicklungsprojekte mit technischer Umsetzung von der Planung bis zur Erprobung. - Technische Umsetzung: Mechanische Konstruktion, Auswahl und Auslegung von Komponenten, CAD-gestützte Prozesskette bis zur Funktionsrealisierung, Qualitätsanalyse. - Arbeitsweise & Praxis: Agile Teamarbeit, Dokumentation sowie Fertigung und Erprobung in Werkstätten und Laboren der THB. - Begleitende Lehre: Vorlesungen und Übungen mit Testaten zur Leistungsüberprüfung.			
Lernergebnisse Die Studierenden erhalten im Rahmen eines geeigneten, technischen Entwicklungsprojekts einen Einblick in die Projektarbeit und lernen die Phasen eines agilen Produktentstehungsprozesses kennen. Sie bauen ihre Kompetenzen in der fachlichen Kommunikation (Recherche, Berichte, Präsentationen, Zeichnungen, Beschaffung, ...), der Teamarbeit und auf dem Gebiet des Agilen Arbeitens (Scrum-Framework, Kanban, ...) aus. Die Studierenden erlangen über Vorlesungs- und Übungsinhalte Überblickwissen für bestimmte, interdisziplinäre Themen und CAE Werkzeugen sowie Programmen wie z.B. Agiles Arbeiten, Granta EduPack (Werkstoffauswahl über CES oder ECO Auditierung) i.S. eines kreislaforientierten Entwickelns, SMath Studio, techn. Produktdokumentation, ...			

Interdisziplinäres Projekt 2			Modul
Interdisciplinary Project 2			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 1 Vorlesung, 1 Übung, 2 Projekt	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA, PE
<b>Studieninhalte</b> - Projektwahl & Ziel: Eigenvorschlag oder Auswahl praxisorientierter technischer Projekte mit vollständiger Umsetzung von der Entwicklung bis zur Erprobung. - Technische Umsetzung: Konstruktion, Auswahl und Auslegung von Komponenten, CAD-gestützte Prozesskette bis zur Funktionsrealisierung sowie Qualitätsanalyse. - Arbeitsweise & Praxis: Agile Projektmethoden, Teamarbeit, Dokumentation sowie Fertigung und Tests in den Werkstätten und Laboren der THB. - Begleitende Lehre: Theoretische und praktische Begleitung durch Vorlesungen und Übungen mit Testaten.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erhalten im Rahmen eines geeigneten, technischen Entwicklungsprojekts einen Einblick in die Projektarbeit und lernen die Phasen eines agilen Produktentstehungsprozesses kennen. Sie bauen ihre Kompetenzen in der fachlichen Kommunikation (Recherche, Berichte, Präsentationen, Zeichnungen, Beschaffung, ...), der Teamarbeit und auf dem Gebiet des Agilen Arbeitens (Scrum-Framework, Kanban, ...) aus. Die Studierenden erlangen über Vorlesungs- und Übungsinhalte Überblickwissen für bestimmte, interdisziplinäre Themen und CAE Werkzeugen sowie Programmen wie z.B. Agiles Arbeiten, Granta EduPack (Werkstoffauswahl über CES oder ECO Auditierung) i.S. eines kreislaforientierten Entwickelns, SMath Studio, techn. Produktdokumentation, ...			

<b>Klima-Energie-Nachhaltigkeit</b>			Modul
<i>Climate-Energy-Sustainability</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Projekt	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA, PE
<b>Studieninhalte</b> - Klima, Energie & Nachhaltigkeit: Grundlagen zu Treibhauseffekt, Klimawandel, Energieformen, Energieversorgung, -speicherung und erneuerbaren Energien. - Gesellschaft & Verhalten: Gesundheitswirtschaft im Spannungsfeld zu Gesundheit, psychologische Faktoren für Verhaltensänderung, Ernährung und landwirtschaftliche Emissionen. - Mobilität & Technologie: Rolle des Schienentransports, Energiebedarf verschiedener Verkehrsformen, Einsparpotenziale durch intelligente Logistik, Einfluss von Digitalisierung und KI. - Wohnen & Globale Gerechtigkeit: Nachhaltige Wohnkonzepte (Dämmung, Lüftung, Heizung) sowie wirtschaftliche Ungleichheit zwischen globalem Norden und Süden.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - kennen die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge, woraus sich die globale Wärmebalance ergibt. Sie können die Klimaveränderung durch anthropogene Einflüsse auf die atmosphärische Zusammensetzung und den Einfluss der Treibhausgase (THG) auf Absorption und Abstrahlung der Sonnenenergie erklären. - können den Begriff Nachhaltigkeit anhand einfacher Beispiele definieren und daraus globale Forderungen ableiten. - erkennen die Interessenkonflikte zwischen den wirtschaftlichen Zielen von Unternehmen und der Gewährleistung, bzw. Wiederherstellung einer gesunden Umwelt. - haben verstanden, dass der weltweite Ressourcenverbrauch erst durch die massenhafte Umsetzung ingenieurtechnischer Erfindungen hervorgerufen wurde und nachhaltiges Wirtschaften auch wiederum nur durch innovative Ingenieurtechnik erreicht werden kann. - können den notwendigen Technologiewandel im Bereich Personenmobilität und Gütertransport begründen. - können das globale Wirtschaftssystem hinsichtlich historischer Ungerechtigkeiten bewerten und Änderungsbedarfe aufzeigen.			
<b>Konstruktionslehre</b>			Modul
<i>Mechanical Design</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Technische Produktdokumentation & Zeichnungstechnik: Aufbau und Inhalte von Fertigungs- und Zusammenbauzeichnungen, Stücklistenarten, Blattformate, Maßstäbe, Schriftfelder, Linienarten und Textangaben. - Darstellungslehre & Ansichten: Projektionsarten (Normal-, Iso-, 3-Tafelprojektion), Abwicklungsmethoden, Schnitte und Detailsansichten. - Bemaßung & Tolerierung: Bemaßungsarten und -regeln, funktions-, fertigungs- und prüfgerechte Maße, ISO-Toleranzsystem, Form- und Lagetoleranzen. - Maschinenelemente & Fertigungstechnik: Verbindungselemente (z. B. Schraubverbindungen), Welle-Nabe-Verbindungen, Lagerungen sowie Fertigungsverfahren (spanend, umformend, urformend). - Übung & Praxis: Freihandskizzieren, CAD-Einführung, Übungen zu Darstellungslehre, Bemaßung, Fertigungs- und Zusammenbauzeichnungen, Schraub- und Welle-Nabe-Verbindungen.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können einen technischen Sachverhalt in einer freihändigen Skizze darstellen. Sie können eine gegebene technische Zeichnung lesen und erkennen die Zuordnung der Ansichten. Sie identifizieren die Maßangaben die Zeichnungsangaben von Werkstoffen und Halbzeugen sowie die Kennzeichnung der Oberflächenrauheit eines in einer Zeichnung dargestellten Bauteils. Sie können Toleranzangaben in technischen Zeichnungen identifizieren und erläutern. Sie können eine technische Zeichnung für einfache Dreh- und Frästeile ausführen unter Berücksichtigung der Regeln zur Abwicklung der Ansichten, ein Bezugssystem festlegen und Maße fertigungs- und funktionsgerecht eintragen. Sie können eine Werkstoffangabe normgerecht in eine Zeichnung eintragen. Sie können mit einem CAD-System ein Projekt erstellen, ein neues Volumenmodell für ein Bauteil aufbauen und eine Zeichnung von diesem ableiten. Sie können einfache Baugruppen aus Einzelmodellen zusammenstellen, Verknüpfungen zwischen den Volumenmodellen herstellen und eine Stückliste ableiten.			

<b>Kunststofftechnik für Ingenieure</b>			Modul
<i>Plastics Technology for Engineers</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen & Entwicklung: Historische Entwicklung, wirtschaftliche Bedeutung, Einteilung, struktureller Aufbau und Synthese von Kunststoffen. - Materialcharakterisierung: Technische Kunststoffe und Biokunststoffe, Zusammenhang zwischen Struktur, Eigenschaften und Verhalten, Modifikation durch Mischen und Verstärken. - Fertigung & Verarbeitung: Thermisch-mechanische Zustandsbereiche, Spritzgießen von Thermoplasten, Verarbeitungs- und Recyclingverfahren. - Prüf- & Umweltaspekte: Prüfverfahren für physikalische, chemische und thermisch-mechanische Eigenschaften sowie Umweltaspekte und Wechselwirkungen (z. B. PFAS).			
<b>Lernergebnisse</b> Das Modul soll die Grundlagen der Werkstoffkunde um die der Kunststoffe erweitern und vertiefen. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Inhalte, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Werkstoffkunde der Kunststoffe zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend in praktischen Qualitätsfragen von Kunststoffbauteilen die richtige Analysemethode anzuwenden. Erste eigene praktische Erfahrungen durch Kunststoffprüfung, um darauf aufbauend in praktischen QS-Fragen von Kunststoffbauteilen die richtigen Prüfverfahren anzuwenden. Sie sind in der Lage, Werkstoffe in einfachen Fällen eigenständig, anforderungsgerecht auszuwählen und für die jeweilige Anwendung relevante Prüfmethoden vorzuschlagen sowie Prüfergebnisse zu beurteilen. Dazu können sie die Ergebnisse analysieren, mit Literaturdaten vergleichen und Abweichungen hinterfragen sowie von Messwerten auf Struktur-Eigenschaftsbeziehungen schließen.			

<b>Logistik 1</b>			Modul
<i>Logistics 1</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Einführung in die Logistik: Grundlagen, Ziele und Aufgaben der Logistik sowie strategische Ansätze. - Beschaffungslogistik: Sourcing-Konzepte, Lieferantenmanagement, Beschaffungsorganisation sowie strategische und operative Beschaffungsprozesse. - Interne Logistikprozesse: Planung und Optimierung von Transport- und Umschlagssystemen innerhalb des Unternehmens. - Lager- und Kommissioniersysteme: Aufbau, Funktionsweise und Auswahl geeigneter Systeme. - Logistik-Dienstleister: Rolle, Auswahlkriterien und Zusammenarbeit mit externen Partnern.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - erwerben grundlegende Fähigkeiten im Bereich der Logistik zur Vorbereitung optimaler Entscheidungen auf quantitativer Grundlage und - können logistische Prozesse eines Unternehmens analysieren.			

<b>Logistik 2</b> <i>Logistics 2</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Produktionslogistik: Fabrik- und Logistiknetzwerkplanung sowie Produktionsplanung und -steuerung. - Distributionslogistik: Standortplanung, Lagerhaltung, Auftragsabwicklung und Distributionskonzepte (z. B. Warenverteilzentrum, Cross Docking, Vendor Managed Inventory). - Entsorgungslogistik: Planung und Organisation von Rückführungs- und Entsorgungsprozessen.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - erwerben grundlegende Fähigkeiten im Bereich der Logistik zur Vorbereitung optimaler Entscheidungen auf quantitativer Grundlage, - erlernen Wissen über Beschaffung, innerbetriebliche Transport- und Umschlagssysteme, Lager- und Kommissioniersysteme sowie Logistik-Dienstleister, - erlangen Kenntnisse über die Fabrikplanung und Planung von Logistiknetzwerken, die Planung und Steuerung der Produktion, die Standortdeterminierung (und damit die Auswahl der Anzahl der Lagerstufen), die Lagerhaltung, die Auftragsabwicklung sowie die Konzepte der Distributionslogistik.			
<b>Messtechnik</b> <i>Measuring Technology</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Messunsicherheiten & Auswertung: Bestimmung und Angabe von Messunsicherheiten, statistische Auswertung (Mittelwert, Standardabweichung, Unsicherheitsfortpflanzung) und Interpretation von Gerätedaten. - Messgeräte & Signaltechnik: Messumformer, Messverstärker, analoge Standardsignale, Digital-Speicher-Oszilloskope, Signalübertragung über Leitungen, Zeit- und Frequenzmessung. - Sensorik & Messverfahren: Temperatur-, Druck-, Kraft-, Beschleunigungs- und Positionsmessung sowie radiometrische und photometrische Größen. - Laborpraxis: Experimente zu Temperaturmessung, optischen Sensoren, Signalübertragung, LabView-Programmierung und Charakterisierung von Halbleiter-Lichtquellen (LED, Laser).			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden - kennen und verstehen die Begriffe Messkette, Messunsicherheit, Vertrauenswahrscheinlichkeit, systematischer Messfehler und können diese bei einfachen Messaufgaben bestimmen. - können Messunsicherheiten von zusammengesetzten Messgrößen mittels des Fehlerfortpflanzungsgesetzes berechnen oder abschätzen - können Messreihen numerisch auswerten und die Ergebnisse visualisieren. - besitzen Grundkenntnisse über elektrische / elektronische Messtechnik und können diese auf weniger komplexe Messaufgaben anwenden. - kennen und verstehen grundsätzlich die Eigenschaften kabelgebundener Übertragungsstrecken für elektrische Messsignale. - können die grundsätzlichen Eigenschaften digitalisierender Messgeräte bzw. -verfahren definieren. - besitzen Grundkenntnisse über rechnergesteuerte Messtechnik und können diese anwenden. - kennen und verstehen die Messverfahren für die wichtigsten nichtelektrischen Größen im Kontext industrieller Produktion und können diese anwenden.			

Modellierung und Analyse komplexer Systeme			Modul
Complex Systems Modeling and Analysis			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, M, SPA
Studieninhalte - Programmiersprachen-Grundlagen: Datenstrukturen, Kontrollfluss, Funktionen, Bibliotheken, Zeitreihenanalyse und -visualisierung. - Theorie komplexer Systeme: Allgemeine Grundlagen und spezielle Aspekte von Energiesystemen. - Systemkomponenten: Modellierung von Bedarfs-, Erzeugungs-, Netz- und Speicherkomponenten. - Optimierungsmethoden: Einsatz von Optimierungstechniken zur Analyse und Verbesserung von Energiesystemen.			
Lernergebnisse Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage: Die verschiedenen Aspekte komplexer Systeme im Allgemeinen und die Modellierung von Energiesystemen als wichtigen Archetyp komplexer Systeme zu verstehen; Ein grundlegendes Energiesystemmodell mit Python zu entwickeln; Die grundlegenden Funktions- und Gestaltungsprinzipien von Energiesystemen zu erlernen; Sich mit den Komponenten von Energiesystemen und ihrer Interaktion untereinander vertraut zu machen; Wirtschaftlichkeitsanalysen und -optimierungen von Energiesystemen durchzuführen; Modellergebnisse zu analysieren und ihre Auswirkungen zu erläutern; Open-Source-Modelle zur Konstruktion umfassender Energiesystemmodelle zu verwenden; Innovative Ansätze zur Umgestaltung eines Energiesystems zu erforschen und zu entwickeln.			

Numerische Verfahren mit SMath Studio			Modul
Computational Methods with SMath Studio			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, M, E, SPA
Studieninhalte			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlagen numerischer Mathematik: Einführung in Rechenverfahren zur Lösung technischer und naturwissenschaftlicher Probleme.</li><li>- Berechnungsmethoden: Lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, numerische Integration und Differentiation.</li><li>- Anwendung mit SMath Studio: Umsetzung numerischer Verfahren in einer technischen Rechenumgebung.</li><li>- Praxisbezug: Analyse und Lösung praxisnaher Aufgabenstellungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Umfeld.</li></ul>			
Lernergebnisse			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- verstehen das Konzept von SMath Studio als Werkzeug zur Durchführung und Dokumentation ingenieurwissenschaftlicher Berechnungen</li><li>- kennen die Stärken und Grenzen numerischer Verfahren und können diese in SMath-Studio-Dokumenten implementieren und anwenden</li><li>- sind in der Lage, Leistungstests durchzuführen und die Debugging-Werkzeuge von SMath Studio zu nutzen</li><li>- verstehen die Bedeutung symbolischer und numerischer Auswertungen</li><li>- wissen, wie sich wissenschaftliche Einheiten effizient in SMath-Dokumenten einsetzen lassen</li><li>- kennen erweiterte Möglichkeiten der Datenanalyse sowie die Erstellung hochwertiger Diagramme</li></ul>			

Optimierungsverfahren zur energieeffizienteren Produktion <i>Optimization Methods for More Energy-Efficient Production</i>			Modul <i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 6	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation M.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 180 h, davon 60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Bedeutung & Herausforderungen: Grundlagen und aktuelle Problemstellungen der energieeffizienten Produktion in der Unternehmenspraxis. - Optimierungsansätze: Überblick über Verfahren zur Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion. - Ebenen der Optimierung: Strategische, taktische und operative Optimierungsverfahren. - Management der Energieeffizienz: Planung, Steuerung und Kontrolle im Produktionsumfeld.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlangen methodische Fähigkeiten zur Analyse, Bewertung und Lösung betrieblicher Problemstellungen rund um die Optimierung von Produktionsprozessen und produktionsnaher Unternehmensprozesse zur höheren Energieeffizienz. Sie verfügen über ein fundiertes Verständnis der Bedeutung und Wichtigkeit einer energieeffizienten Produktion für Unternehmen sowie Umwelt und haben einen Überblick zu aktuellen Herausforderungen und Anwendungsfällen in der Unternehmenspraxis. Studierende erlangen vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Technologie-, Innovations- und Nachhaltigkeitsmanagement. Außerdem erlernen Sie ausgewählte Methoden des Produktionsprozessmanagements, wobei Problemstellungen unterschiedlicher Fertigungstypen, wie z.B. die Einzel-, Serien- und Massenfertigung, getrennt voneinander diskutiert werden. Die Studierenden kennen ausgewählte Ansätze und Methoden zur Umsetzung, Planung sowie Steuerung von Produktionsprozessen zur Optimierung der Energieeffizienz und können produktionswirtschaftliche Entscheidungsprobleme selbstständig lösen. Hierdurch erlangen die Studierenden fachliche, persönliche sowie soziale Kompetenzen (praktische Umsetzungsfähigkeit komplexer Zusammenhänge, Recherche, Strukturierung, Systematisierung und die Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten).			

Physik für Ingenieure 1 <i>Physics for Engineers 1</i>			Modul <i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Mechanik: Physikalische Größen und Einheiten, Kinematik, Dynamik, Impuls, Arbeit, Energie, Erhaltungssätze, Systeme von Punktmassen sowie starre und deformierbare Körper. - Fluidmechanik & Schwingungen: Ruhende und bewegte Flüssigkeiten, Schwingungen, Wellen und Schallwellen. - Thermodynamik: Wärmekapazität, Wärmeausdehnung, ideale und reale Gase, Zustandsänderungen, Wärmekraftmaschinen und Wärmeübertragung.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden hören eine Einführung in Mechanik und Thermodynamik. Sie erlernen den Umgang mit physikalischen Begriffen und Gesetzen. Sie erlangen Grundfähigkeiten und -fertigkeiten bei der Anwendung auf einfache technische Phänomene bzw. Probleme. In den Übungen werden von den Studierenden im Selbststudium zu lösende Aufgaben besprochen. <b>Angestrebte Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Themengebiete der Vorlesung, die ihnen durch Experimente verdeutlicht werden. Sie beherrschen den Abstraktionsprozess von der Beobachtung eines physikalisch-technischen Vorgangs über seine Beschreibung bis hin zur formelmäßigen Umsetzung und Berechnung. Sie können physikalische Begriffe auf technische Anwendungen im Labor übertragen. Die Studierenden sollen die Durchführung und Auswertung einfacher physikalischer Experimente aus den Gebieten Mechanik und Wärmelehre beherrschen.			



Physik für Ingenieure 2 Physics for Engineers 2			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 2 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
Studieninhalte - Elektromagnetismus: Elektrische Ladungen, Felder, Strom, Widerstand, Kondensatoren, Stromleitung, Magnetismus, Felder von Strömen, Lorentzkraft, Induktion, Wirbelströme, Spulen, Transformatoren. - Optik & Wellen: Elektromagnetische Wellen, Brechung, Reflexion, Totalreflexion, Dispersion, Linsengleichung, optische Abbildungen, einfache optische Geräte und Wellenoptik. - Laborpraxis: Sicherheitsvorgaben, Protokollerstellung, Messungen zu unterschiedlichen physikalischen Themen sowie Auswertung und Diskussion der Ergebnisse.			
Lernergebnisse Die Studierenden hören eine Einführung in Elektrodynamik, Optik und einige Aspekte moderner Physik. Sie erlernen den Umgang mit physikalischen Begriffen und Gesetzen. Sie erlangen Grundfähigkeiten und -fertigkeiten bei der Anwendung auf einfache technische Phänomene bzw. Probleme. In den Übungen werden von den Studenten im Selbststudium zu lösende Aufgaben besprochen. Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Themengebiete der Vorlesung, die ihnen durch Experimente verdeutlicht werden. Sie beherrschen den Abstraktionsprozess von der Beobachtung eines physikalisch-technischen Vorgangs über seine Beschreibung bis hin zur formelmäßigen Umsetzung und Berechnung. Sie können physikalische Begriffe auf technische Anwendungen im Labor übertragen. Die Studierenden sollen die Durchführung und Auswertung einfacher physikalischer Experimente aus den Gebieten Elektrodynamik und Optik beherrschen.			
Praxisphase Practical Phase			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 15	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Seminar	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Die Praxisphase kann nur begonnen werden, wenn die Praxisstelle durch den zuständigen Praxisbeauftragten bestätigt und ein Prüfungsberechtigter als Betreuer benannt wurde und mindestens 100 Leistungspunkte im Rahmen der Bachelorprüfung erbracht wurden.		Arbeitsaufwand 450 h, davon 30 h Präsenz- und 420 h Eigenstudium	Prüfungsleistung SPA (oB)
Studieninhalte - Praktische Tätigkeit: Mitarbeit in Bereichen wie Entwicklung, Projektierung, Labor, Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Qualitätskontrolle, Inbetriebnahme, Wartung und Projektdokumentation. - Praxisseminar: Präsentation des Unternehmens und der Projektergebnisse (10–20 Minuten) vor Kommilitonen und Kollegium mit Diskussion der Vortragstechnik. - Berichterstellung: Ausführlicher Abschlussbericht sowie einseitige Projektzusammenfassung mit Thema, Aufgaben, Ergebnissen und Kontaktdaten. - Methodik: Vermittlung von Grundsätzen zur Berichtsanfertigung (Struktur, Verzeichnisse, Grafiken, Zitate) und Diskussion von Dokumentationsfragen.			
Lernergebnisse Die Studierenden - kennen praktische Arbeitsbereiche eines Ingenieurs, wie Entwicklung und Labor, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Prüfung und Qualitätskontrolle, Inbetriebnahme und Wartung - bekommen durch konkrete Aufgabenstellungen und deren Lösung einen Einblick in ingenieurmäßiges Arbeiten - können die Inhalte und Ergebnisse ihrer praktischen Tätigkeit dokumentieren - können Arbeitsergebnisse vor einem Publikum präsentieren - Fachunabhängig Fähigkeiten: (Teamfähigkeit, Arbeitsmethodik, Entscheidungsfähigkeit, Projektmanagement, betriebliche Kommunikation, Zielbewusstsein, Dokumentation)			
Praxisseminar: Die Studierenden lernen und üben dabei das Präsentieren und Diskutieren eigener Arbeitsergebnisse; zudem erwerben sie Kompetenzen im wissenschaftlich angeleiteten Dokumentieren.			

<b>Profiling Germany</b> <i>Profiling Germany</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Englisch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
Studieninhalte - Deutsche Gesellschaft, Geschichte und Kultur im Vergleich zu den Herkunftsländern der Teilnehmenden. - Workshops und/oder Exkursionen. - Praxisanteil: Umsetzung von Projekten in Teams bei Partnereinrichtungen in Brandenburg.			
Lernergebnisse Die Studierenden - erwerben Kenntnisse über die deutsche Gesellschaft - entwickeln ein vertieftes Verständnis der deutschen Kultur - haben ein verschärftes Bewusstsein für Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Deutschland/deutscher Kultur und der eigenen Kultur bzw. dem Heimatland - entwickeln Kompetenzen für erfolgreiche Interaktionen in interkulturellen Kontexten			
<b>Projektmanagement</b> <i>Project Management</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
Studieninhalte - Grundlagen & Organisation: Projektmanagement-Methoden, Projektorganisation und -initiiierung. - Projektablauf: Planung, Steuerung, Durchführung und Abschluss von Projekten. - Controlling & Risikomanagement: Projektcontrolling, Risikobewertung und -steuerung. - Führung & Zusammenarbeit: Programm- und Portfoliomanagement, Teamführung und Zusammenarbeit im Projektteam.			
Lernergebnisse Die Studierenden erlangen methodische Fähigkeiten zur Vorbereitung optimaler Projektentscheidungen auf quantitativer Grundlage. Die anvisierten Kenntnisse umfassen: - Aufgaben, die im Zusammenhang mit Projekten anfallen, zu identifizieren - Faktoren für einen erfolgreichen Projektabschluss zu benennen - Projektbeauftragung, -planung, -steuerung, -kontrolle, -review durchzuführen - Verschiedene Formen der Projektorganisation zu erläutern sowie - die Problemkreise rund um Risiken und Konflikte in Projekten zu identifizieren und einzuschätzen.			
<b>Rechnungswesen 1</b> <i>Financial Accounting 1</i>			Modul (englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
Studieninhalte - Rechtliche Grundlagen & Inventur: Buchführung und Bilanzierung nach HGB und AO, Inventurverfahren, Inventar und Bewertungsmaßstäbe. - Bilanz & Bewertung: Bilanzaufbau, Bilanzveränderungen, Aktivierungs- und Passivierungskriterien, Ansatzverbote und Wahlrechte, Bewertungsgrundsätze (Vorsichts-, Realisations-, Imparitätsprinzip). - Vermögens- & Schuldenbewertung: Ermittlung von Ausgangswerten (Anschaffungs-, Herstellkosten, Teilwert), Abschreibungen, Bewertung von Verbindlichkeiten und Rückstellungen. - Erfolgsrechnung & Umsatzsteuer: Gewinn- und Verlustrechnung, Bestands- und Erfolgsbuchungen, Umsatz- und Vorsteuer, Buchungen im Warenverkehr. - Jahresabschluss: Abschlussbuchungen und periodengerechte Gewinnermittlung.			
Lernergebnisse Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in der Buchführung, Bilanzierung und Bewertung nach Handelsrecht und Steuerrecht. Weiterhin können sie Gestaltungsspielräume bei der Aufstellung des Jahresabschlusses erkennen. Außerdem erwerben sie ein Grundverständnis der Rechnungslegungen nach HGB und Steuerrecht.			

Rechnungswesen 2			Modul
Financial Accounting 2			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 4 Vorlesung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen & Organisation: Begriffe, Aufgaben und Aufbau der Kostenrechnung, Kostenerfassung und -verrechnung. - Kostenarten- & Kostenstellenrechnung: Systematisierung, Gliederung und Verrechnung von Kostenarten, Aufgaben und Durchführung der Kostenstellenrechnung im Betriebsabrechnungsbogen (BAB). - Kostenträger- & Kalkulationsverfahren: Aufgaben, Prinzipien und Verfahren der Kalkulation sowie Betriebsergebnisrechnung (Gesamtkosten- und Umsatzkostenverfahren, Vor- und Nachteile). - Vollkosten- & Teilkostenrechnung: Aussagefähigkeit, Verfahren der Kostenauflösung, Deckungsbeitragsrechnung (inkl. Preisuntergrenzen, Eigenfertigung vs. Fremdbezug, Programmoptimierung) und stufenweise Fixkostendeckungsbeitragsrechnung. - Controlling: Grundlagen, Aufgaben und Einsatz im Kostenmanagement.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind mit den Grundlagen des innerbetrieblichen Rechnungswesens vertraut. Sie verfügen über fachlich-methodische Grundlagen um sich in die konkreten Situationen eines betrieblichen Rechnungswesens einzuarbeiten. Sie erkennen die unterschiedlichen Instrumente der Kostenrechnung, sind mit ihren Merkmalen vertraut und können auf Grund bekannter Vor- und Nachteile eine Auswahl zur Nutzung konkreter treffen. Sie sind in der Lage, Kostenrechnungen mittleren Umfangs selbständig durchzuführen und die Ergebnisse entscheidungswirksam zu interpretieren. Sie können Kalkulationen durchführen.			

Regel- und Steuerungstechnik			Modul
Control Technology			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 1 Übung, 1 Labor	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Regelungstechnik: Mathematische Grundlagen, Aufbau und Funktionsweise des Standard-Regelkreises, Verhalten linearer Regelkreise. - Steuerungstechnik: Steuerkette, Steuerungsarten, Beschreibungsformen, Boolesche Algebra und Grundlagen speicherprogrammierbarer Steuerungen. - Laborpraxis: Umsetzung einfacher, praxisnaher Steuer- und Regelungsaufgaben.			
<b>Lernergebnisse</b> In der Vorlesung Steuer- und Regelungstechnik lernen die Studierenden die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung von Steuerungen und Berechnung von Regelkreisen kennen. Nach erfolgreichem Abschluss können die Studierenden das Verhalten linearer Regelkreisen selbstständig durch Signalflussgraphen modellieren, mathematisch beschreiben und analysieren. Die Studierenden kennen die verschiedenen Steuerungsarten sowie deren Beschreibungsformen und können technische Aufgabenstellungen in einer SPS selbstständig umsetzen. Die Studierenden kennen den Laborbetrieb mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und beherrschen den Umgang mit einer Simulationssoftware für Regelkreise und SPS. Die Studierenden können einfache Regelungen entwerfen und Regler dimensionieren sowie gegebene Steuerungsaufgaben in eine Programmiersprache umsetzen, in eine SPS implementieren und testen. Vorlesung, Übung und Labor des Moduls sind inhaltlich eng aufeinander abgestimmt. Die praktischen Versuche des Labors vertiefen und veranschaulichen den Stoff der Vorlesung und bereiten die Studierenden damit auf das gesamte Lernziel des Moduls vor. Sie sollen lernen, lineare Regelkreise und Steuerungen durch angemessene Modelle nachzubilden, zu analysieren und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen.			

SAP für Wirtschaftsingenieure			Modul
SAP for Business Engineers			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
Studieninhalte -Betriebliche Anwendungen & Integration: Überblick über Informationsverarbeitung in Unternehmen, Integrationsmerkmale und Abhängigkeiten komplexer ERP-Systeme. -ERP- & Spezialanwendungen: Detailwissen zu ausgewählten ERP-Tools, Anwendungen im Produktionsbereich und angrenzenden Aufgabenfeldern. -Praxis & Fallstudien: Arbeit mit betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, Anwendungseinweisung, Bearbeitung komplexer Fallstudien sowie Fehlersuche und -behebung.			
Lernergebnisse Die Studierenden sollen die Informatik als wichtigen Faktor zur Analyse, Bewertung und Lösung betrieblicher Problemstellungen in produktionsnahen Fachbereichen der Unternehmen erkennen. Sie verfügen über ein Überblickswissen über integrierte Standardsoftware zur Informationsverarbeitung. Ein Ziel ist es, die betrieblichen Anwendungssysteme als Grundlage einer unternehmensweiten und integrierten Informationsversorgung zu definieren. Die Vermittlung von Kenntnissen zu betrieblichen integrierten Standardsoftwarelösungen stellt eine wichtige Säule der Ausbildung dar. Sie sollen lernen, elektrische Netzwerke durch angemessene Modelle nachzubilden und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen.			

Statistische Methoden			Modul
Statistical Methods			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
Studieninhalte - Hilfsmittel aus der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsmaße, bedingte und totale Wahrscheinlichkeiten, klassische Wahrscheinlichkeit, mehr- und einstufige Zufallsexperimente, Mittelwert, Streuungsmaße, typische graf. Darstellungen, lin. Korrelation, lin. Regression - Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, Verteilungen und deren charakteristische Parameter, wichtige Beispiele - Parameterschätzung, Konfidenzintervall, ausgewählte Typen statistischer Tests			
Lernergebnisse Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Lösungsmethoden und Darstellungsmethoden der klassischen Wahrscheinlichkeitsrechnung und der beschreibenden Statistik. Sie besitzen anwendungsbereite Kenntnisse in der schließenden Statistik.			

Technikphilosophie			Modul
Philosophy of Technology			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, M, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Technisierung des Lebens: Analyse historischer und aktueller Beispiele für den Einfluss technischer Entwicklungen auf den Menschen. - Philosophische Theorien: Einführung in Phänomenologie, Kritischen Rationalismus und Konstruktivismus. - Praxis & Anwendung: Philosophische Analyse technischer Systeme wie Assistenzsysteme, Prothetik oder kybernetische Systeme zur Strukturierung komplexer Problemfelder im Mensch-Technik-Verhältnis.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind dazu fähig, menschliche Technik phänomenologisch und im Licht verschiedener philosophischer Disziplinen zu untersuchen, sowie in vermittelnder Position innerhalb interdisziplinärer Entwicklungsteams aufzutreten. Die Studierenden kennen die mannigfaltigen Arten, in der Technik mit unserem Leben verwoben ist und besitzen ein Bewußtsein für die damit einhergehenden mannigfaltigen Probleme.			

Thermodynamik			Modul
Thermodynamics			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K
Studieninhalte			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlagen &amp; Hauptsätze: Maßsysteme, Zustands- und Prozessgrößen, Gleichgewicht, 1. Hauptsatz (Energie- und Enthalpiebilanzen für geschlossene und offene Systeme) und 2. Hauptsatz (Entropie, T,s-Diagramm).</li><li>- Zustandsverhalten von Stoffen: Thermisches und energetisches Verhalten idealer Gase und realer Stoffe (z. B. Wasser) inkl. Diagrammen und Stoffdatentafeln.</li><li>- Energiewandlung &amp; Grundprozesse: Thermische, mechanische und kinetische Energieumwandlung, Wärmeübertragung und -speicherung.</li><li>- Kreisprozesse: Carnot-, Clausius-Rankine- und Kompressionskältemaschinenprozesse (inkl. Wärmepumpe) mit Aufbau, Wirkungsweise, Bilanzierung und Wirkungsgradsteigerung.</li><li>- Klimatisierung: Thermisches und energetisches Verhalten feuchter Luft, Mollier-h,x-Diagramm, Zustandsänderungen und Anwendung in raumluftechnischen Anlagen.</li></ul>			
Lernergebnisse			
<p>Die Studierenden erlernen die Handhabung der Grundlagenwerkzeuge für die Betrachtung thermodynamischer Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Energetische Bilanzierung geschlossener und offener Systeme nach dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik,</li><li>- Bewertung der Güte und Richtung von Energieumwandlungen mithilfe der Größe der Entropie,</li><li>- Thermisches und energetisches Stoffverhalten,</li><li>- Modellannahmen für einfache Grundprozesse.</li></ul> <p>Mit diesem allgemeinen Rüstzeug sind die Studierenden in der Lage, sich die Wirkungsweise komplexer, aus den Grundprozessen zusammengesetzter energietechnischer Anlagen, z.B. Dampfkraft- oder Kältemaschinenprozesse, zu erschließen. Den Studierenden ist die grundlegende Auslegung bzw. die Überprüfung von Kennwerten zur Güte energietechnischer Anlagen, die mit verschiedenen Arbeitsmitteln betrieben werden, möglich. Bestandteil dessen ist die Fähigkeit, technologische Anlagenschemata mit der einschlägigen Symbolik und Prozessverläufe in Zustandsdiagrammen darzustellen, um so praktische Probleme fachlich exakt mit Fachleuten erörtern zu können. Die grundlegende Behandlung der Thermodynamik von klimatechnischen Prozessen stellt weiterhin Bezüge zur Haus- und Gebäudetechnik her und fördert so das interdisziplinäre Denken und Handeln der Studierenden.</p>			

Volkswirtschaftslehre <i>Economics</i>			Modul <i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Grundlagen & Methoden: Gegenstand der VWL, rationale Entscheidungsprozesse, Nachfrage- und Angebotsmodelle für Haushalte und Unternehmen. - Marktmechanismen: Preisbildung, Zinsbildung auf Geld- und Kapitalmarkt, volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. - Makroökonomie & Wirtschaftspolitik: Konjunktur-, Geld- und Inflationstheorien sowie nachfrage- und angebotsorientierte Politik. - Spezielle Bereiche: Arbeitsmarkt-, Wachstums-, Außenwirtschafts- und Währungstheorie.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Prinzipien und Analysemethoden der Mikro- und Makroökonomie anzuwenden. Sie können zentrale Grundlagen von ökonomischen Entscheidungen von Individuen wie auch Unternehmen analysieren und bewerten. Auf Grund einer gezielten Kompetenzförderung sind sie in der Lage, systematisch, strukturiert und analytisch in Zusammenhängen zu denken. Sie können das aktuelle wirtschaftliche Tagesgeschehen einordnen und wirtschaftspolitische Maßnahmen auf mögliche Auswirkungen hin beurteilen.			

<b>Werkstoffauswahl und Bauteiloptimierung</b>			Modul
<i>Material Selection and Design Optimization</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 6	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 3 Vorlesung, 1 Übung	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation M.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 180 h, davon 60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Werkstoffeigenschaften: Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit, Duktilität, Dichte, Preis sowie Einflussgrößen wie Kerbwirkung und Grundlagen der Bruchmechanik. - Werkstoff- & Verfahrensauswahl: Nutzung von Eigenschaftsdiagrammen, Kennzahlen und Datenbanken; systematische Auswahl unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit (Öko-Audit). - Konstruktive Bewertung: Dimensionierung und Analyse von Verbundwerkstoffen und Sandwichbauweisen. - Übungspraxis: Softwaregestützte Material- und Verfahrensauswahl sowie Finite-Elemente-Analysen unterstützt durch analytische Berechnungen.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen mechanischen, thermischen und elektrischen Werkstoffeigenschaften und ihre Bedeutung für Konstruktion und Fertigung. Sie können systematisch aus den Anforderungen an Bauteile die wesentlichen Merkmale für die Werkstoff- und Verfahrensauswahl mit Hilfe von Datenbanken ermitteln und optimale Werkstoffe unter Kosten- und Leichtbaugesichtspunkten auswählen. Sie kennen Werkstoff-Eigenschaftsdiagramme nach Ashby und beherrschen den Umgang mit der Software CES EduPack/CES Selector. Sie verstehen die grundsätzliche Vorgehensweise bei Dimensionierung und Vergleich hybrider Werkstoffe/Bauteile (Sandwich, Schaum, Faserverbund) Die Studierenden sind in der Lage, werkstoffrelevante physikalische Effekte mit der FEM darzustellen und mit analytischen Methoden auf Plausibilität zu prüfen			
<b>Wirtschaftsrecht</b>			Modul
<i>Business Law</i>			<i>(englische Bezeichnung kursiv)</i>
Leistungspunkte 5	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Übung	Lehrsprache Deutsch	Gesamtqualifikation B.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine	Arbeitsaufwand 150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium		Prüfungsleistung K, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Rechtsanwendung & Grundlagen: Verständnis von Rechtsgrundlagen in der Betriebswirtschaft, insbesondere Vertragsrecht, Haftungsansprüche und Verbraucherschutz. - Handels- & Gesellschaftsrecht: Kenntnisse zu unternehmerischen Rechtssubjekten, Handelsgeschäften, Handelskauf sowie gesellschaftsrechtlichen Regelungen. - Praxisbezug: Anwendung der rechtlichen Grundlagen auf unternehmerische Prozesse.			
<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden entwickeln ein generalistisches fachliches und methodisches Verständnis der Rechtsanwendung. Sie erlangen insbesondere: - Kenntnisse zu den Arten unternehmerischer Rechtssubjekte, deren Rechtsgeschäfte und Erfüllung sowie Verbraucherschutz - Kenntnisse zu Besonderheiten des Handelsrechts, insbesondere Handelsgeschäfte und Handelskauf.			

Wissenschaftliche Projektarbeit (WPA)			Modul
Scientific Project			(englische Bezeichnung kursiv)
Leistungspunkte 6	Lehr- und Lernformen in Semesterwochenstunden 2 Vorlesung, 2 Projekt	Lehrsprache Deutsch, Englisch	Gesamtqualifikation M.Eng.
Teilnahmevoraussetzungen Keine		Arbeitsaufwand 180 h, davon 60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium	Prüfungsleistung PE, SPA
<b>Studieninhalte</b> - Projektbearbeitung: Selbstständige Arbeit in Teams an einem frei gewählten, praxisnahen Thema aus Unternehmens- oder Hochschulprojekten, ggf. semesterübergreifend. - Wissenschaftliche Methodik: Recherche, Stand der Technik, Konzeptentwicklung und fachgerechte Ausarbeitung der Ergebnisse. - Abschluss: Wissenschaftlicher Bericht, Präsentation und Poster.			
<b>Lernergebnisse</b> Bei der selbstständigen Anfertigung einer interdisziplinären Projektarbeit können die Studierenden ihr gesammeltes Wissen – auch durch den Austausch mit Kommilitonen – vertiefen und zusammen mit ihren erworbenen Fertigkeiten anwenden. Die Projektarbeit bereitet sie auf die Herausforderungen einer Masterarbeit vor. Durch die Arbeit im Team entwickeln sie ihre Sozialkompetenz inklusive Konfliktfähigkeit, Kooperationsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit weiter. Sie kennen die Vorteile und bestehen die Herausforderungen, die sich durch Teamarbeit ergibt. Sie übernehmen Verantwortung für ihr Handeln. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme unter Verwendung von Methoden zur Ideenfindung und deren Bewertung, z. B. Brainstorming, Variantendiskussionen, morphologischer Kasten zu lösen. Sie beherrschen Methoden des strategischen Projektmanagements wie Projektplanung mittels Projektablaufplänen, Identifizierung der Arbeitspakete und Meilenstein setzen. Sie sind befähigt, selbstständig Ziele zu definieren. Zum Projektabschluss sind die Studierenden in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse einem Fach- oder Laienpublikum in Form von wissenschaftlichen Berichten oder Vorträgen vorzustellen.			

**Abkürzungen:**

Prüfungsleistung	
E	Elektronische Prüfung
K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
oB	ohne Benotung
PE	Projektergebnis
SPA	Sonstige schriftliche und praktische Arbeit