

1.1 Mathematik 1 (MATH1)				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 1. Semester			
Lernergebnisse: Beherrschen von grundlegenden mathematischen Verfahren der Ingenieurwissenschaften; Rechenhilfen (Matlab, ...) sinnvoll einsetzen können; einfache technische Problemstellungen in analytische Ausdrücke umsetzen können; sich mathematische aber auch technische Vorgänge gedanklich vorstellen können; in der Lage sein, sich selbst einfache mathematische Fähigkeiten anzueignen und diese zu üben; mathematische Problemstellungen argumentativ vertreten können.				
Lehrinhalte: <div>1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:</div> <div>2. Mengen</div> <div>3. Reelle Zahlen</div> <div>4. Gleichungen und Ungleichungen</div> <div>5. Lineare Gleichungssysteme</div> <div>6. Der Binomische Lehrsatz</div> <div>7. Vektoralgebra</div> <div>8. Vektorgeometrie</div> <div>9. Funktionseigenschaften</div> <div>10. Koordinatentransformation</div> <div>11. Grenzwerte</div> <div>12. Polynomfunktionen</div> <div>13. Gebrochenrationale Funktionen</div> <div>14. Kegelschnitte</div> <div>15. Trigonometrische Funktionen</div> <div>16. Arkusfunktionen</div> <div>17. Exponentialfunktionen</div> <div>18. Logarithmusfunktionen</div> <div>19. Hyperbelfunktionen</div> <div>20. Differenzierbarkeit</div> <div>21. Anwendungen der Differenzialrechnung</div> <div>22. Integration als Umkehrung der Differenziation</div> <div>23. Das bestimmte Integral</div> <div>24. Grundintegrale</div> <div>25. Integrationsmethoden</div> <div>26. Uneigentliche Integrale</div> <div>27. Anwendungen der Integralrechnung</div> <div>28. Unendliche Reihen</div> <div>29. Taylorreihen</div> <div>30. Zusätzliche Kapitel der Ingenieurmathematik</div>				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Mathematik 1	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz	4	Seminaristischer Unterricht	Portfolio (PF) oder Klausur (KL) nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

1.2 Mechanik 1 (MECH1)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ISWI Pflichtmodul im 3. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die grundlegenden praxisbezogenen Methoden und Verfahren zur Auslegung und Nachrechnung der Dimensionierung, Deformation und Festigkeit statisch beanspruchter mechanischer Systeme zu beherrschen. Die Teilnehmer erlernen Methoden der Analyse statischer mechanischer Systeme, ihre technisch wissenschaftliche Beschreibung, ihre mathematische und/oder experimentelle physikalische Lösung, ihre Synthese und die praktische Umsetzung von Lösungen.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Grundbegriffe der NEWTONschen Mechanik, Kraft, Energie, Leistung
3. Statik starrer mechanischer Systeme, Kräftegruppen, Drehmoment von Kräften
4. Spannungszustand - Innere Kräfte, Schnittlasten
5. Statisch bestimmt gelagerte ebene Systeme
 - o Gerader und gekrümmter Balken
 - o Gelenkbalken
 - o Fachwerke
 - o Seile und Ketten
6. Festkörperreibung
7. Statik deformierbarer Systeme (Festigkeitslehre) Spannungszustand
8. Deformationszustand, Werkstoffgesetz
9. Zug und Druck des geraden Stabes
10. Flächenmomente
11. Gerade und schiefe Biegung typischer Balken, Spannungsproblem, Elastische Linie
12. Schub, Torsion von Wellen
13. Knicken und Beulen

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mechanik 1	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski Prof. Dr.-Ing. Sven Oppermann Prof. Dr.-Ing. Michael Köster	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

1.3 Physik (PHY)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 1. Semester		

Lernergebnisse:

Grundlegende physikalische Vorgänge kennen, technischen Problemstellungen zuordnen und analytisch bearbeiten können; Grundverständnis und Sensibilität erlangen für naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge in globalen und technischen Zusammenhängen; physikalisch-technische Vorgänge mit ingenieurmäßigen Mittel skizzieren können; physikalische Problemstellungen in analytische Ausdrücke umsetzen können; sich physikalische und damit zusammen hängende technische Vorgänge sich gedanklich vorstellen können; in der Lage sein, sich selbst einfache physikalische Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen und anzuwenden; physikalische Problemstellungen argumentativ vertreten können.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht angestrebt. Mit Hilfe von angeleiteten Übungsaufgaben, im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben sowie durch eigenständige und angeleitete Materialrecherchen – auch im Internet - wird der Lernprozess gesteuert.
2. Energieerhaltungssatz
3. Wärmeenergie
4. Mechanische Schwingungen
5. Schwingungen und Wellen
6. Licht
7. Elektrisches und magnetisches Feld
8. Elektromagnetische Schwingungen
9. Anwendungen der elektromagnetischen Wellen
10. Akustik
11. Atomphysik
12. Radioaktivität und Dosimetrie

Unterrichtssprache:	Deutsch, gegebenenfalls auch Englisch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Physik	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

1.4 Werkstofftechnik (WERK)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Markus Louis		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 1. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grundlagen über den Aufbau, die Eigenschaften und die gezielte Eigenschaftsveränderung von metallischen Werkstoffen zu beherrschen und an Beispielen anzuwenden sowie deren Prüfung vorzunehmen.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Grundlagen
 - Inhalt der Vorlesung
 - Einteilung der Werkstoffe und Übersicht über die Werkstoffgruppen
- Atomare Struktur
 - Atommodell nach Bohr
 - Periodensystem der Elemente
 - Interatomare Bindungen
- Struktur eines Festkörpers
 - Kristalline und amorphe Strukturen
 - Idealer Kristall und Kristallfehler
 - Realstruktur und Eigenschaften
 - Aufbau von Legierungen
- Werkstoffeigenschaften
 - Mechanische, elektrische und magnetische Eigenschaften
 - Verfestigung
- Thermisch aktivierte Prozesse
 - Diffusion
 - Erholung und Rekristallisation
 - Kriechen
- Strukturgleichgewichte
 - Phasenumwandlungen
 - Grundtypen binärer Zustandsdiagramme
 - Eisen-Kohlenstoff-Diagramm
 - Wichtige Eisen-Kohlenstoffgefüge
 - Einfluss von Legierungselementen
- Wärmebehandlung
 - ZTU-Diagramme
 - Arten der Wärmebehandlung
- Bezeichnung der Stähle
 - Kurznamen
 - Werkstoffnummern
- Werkstoffprüfung
 - Zugversuch
 - Härteprüfung
 - Kerbschlagbiegeprüfung
 - Dauerschwingversuch
 - Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Werkstofftechnik	Prof. Dr.-Ing. Markus Louis	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

1.5 Betriebswirtschaftslehre (BWL)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 3. Semester		

Lernergebnisse:

Grundlegendes Verständnis für Ziele und Funktionsweise eines Unternehmens, insbesondere für die betriebswirtschaftliche Denkweise. Abgrenzung zur Volkswirtschaftslehre. Kennen-lernen grundlegender Rechtsformen und wichtiger Funktions-bereiche eines Unternehmens. Erkennen betriebswirtschaft-licher Zusammenhänge und Erarbeiten von Lösungsansätzen.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und in Form von angeleiteten Übungsaufgaben, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Grundtatbestände der Betriebswirtschaftslehre
 - Der Untersuchungsgegenstand (Erfahrungs- und Erkenntnisgegenstand) der Betriebswirtschaftslehre
 - Betrieb und Unternehmung
 - Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe
- Entscheidungen in Unternehmen
 - Entscheidungstheoretische Grundlagen
 - Unternehmensziele, Entstehung von Unternehmenszielen
- Die betrieblichen Funktionsbereiche
 - Aufgaben, Aufbau und Abläufe im Betrieb
 - Überblick über die betrieblichen Funktionsbereiche
 - Materialwirtschaft (und Logistik)
 - Produktionswirtschaft
 - Absatzwirtschaft
 - Personalwirtschaft
 - Finanzwirtschaft
 - Informationswirtschaft
- Die Unternehmensführung
 - Das Managementsystem des Unternehmens
 - Die optimale Koordination/Steuerung der Funktionsbereiche

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

2.1 Mathematik 2 (MATH2)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ISWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 2. Semester		

Lernergebnisse:

Beherrschen von weiterführenden mathematischen Verfahren der Ingenieurwissenschaften, Rechenhilfen (Matlab, ...) sicher einsetzen können, auch komplexere technische Problemstellungen in analytische Ausdrücke umsetzen können, sich auch komplexere mathematische und technische Vorgänge gedanklich vorstellen können, in der Lage sein, sich selbst weiterführende mathematische Fähigkeiten anzueignen und diese zu üben, mathematische Problemstellungen in Wort und Schrift vertreten können.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Reelle Matrizen
3. Lineare Gleichungssysteme
4. Eigenwerte und Eigenvektoren
5. Fourier-Reihen
6. Definition und Darstellung einer komplexen Zahl
7. Funktionen von mehreren Variablen
8. Partielle Differenziation
9. Mehrfachintegrale
10. Differenzialgleichungen (Grundbegriffe)
11. Differenzialgleichungen 1. Ordnung
12. Lineare Differenzialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten
13. Anwendungen von Differenzialgleichungen
14. Lineare Differenzialgleichungen n-ter Ordnung
15. Numerische Integration einer Differenzialgleichung
16. Systeme linearer Differenzialgleichungen
17. Laplace-Transformation
18. Zusätzliche Kapitel der Ingenieurmathematik

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mathematik 2	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz	4	Seminaristischer Unterricht	Portfolio (PF) oder Klausur (KL) nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

2.2 Mechanik 2 (MECH2)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 2. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden werden zunächst an die im Physik-Unterricht schon verstandenen Phänomene, Fakten, Begriffe und Verfahren im Zusammenhang mit dynamischen Systemen erinnert. Auf diesen Kompetenzen aufbauend werden die grundlegenden praxisbezogenen Methoden und Verfahren zur Auslegung und Nachrechnung des "Wie" (Kinematik) und des "Warum" (Kinetik) der Bewegung mechanischer Systeme an Beispielen dynamischer Systeme angewendet. Die Studierenden analysieren die dynamischen mechanischen Systeme, wenden ihre technisch-wissenschaftliche Beschreibung und ihre mathematischen und/oder experimentellen physikalischen Lösungsverfahren an. Sie bewerten die Ergebnisse im Rahmen der Synthese und erwerben damit die Kompetenz, durch praktische Umsetzung der Lösungen dynamische mechanische Systeme zu entwerfen und zu erschaffen.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Kinematik
 - Geradlinige Bewegung
 - Kinematik des Punktes
 - Kinematik des Starren Körpers
 - Kinematik der Relativbewegung
- Kinetik
 - Schwerpunktsatz und abgeleitete Sätze
 - Momentensatz und Drallsatz
 - Ebene Bewegung und Drehbewegung des Starren Körpers
 - Kinetik der Relativbewegung
 - Stoß
 - Bauteilfestigkeit bei dynamischer Beanspruchung
- Einführung in die Prinzipien der Mechanik
 - Virtuelle Arbeiten
 - Prinzipien von d'ALEMBERT, HAMILTON, LAGRANGE

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mechanik 2	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski Prof. Dr.-Ing. Sven Oppermann Prof. Dr.-Ing. Michael Köster	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

2.3 Thermodynamik (THER)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 2. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben grundlegende, praxisbezogene und aktuelle Kenntnisse auf dem Gebiet der thermodynamischen Grundgesetze, Stoffeigenschaften von idealen und realen Medien, Energieumwandlungsverfahren und Wärmeübertragungsmechanismen und werden darüber hinaus in die Lage versetzt, durch Ihr Wissen über die theoretischen Grundlagen fachlich begründet auch ein kritisches Verständnis zu entwickeln.

Kompetenzziele und Schlüsselqualifikationen des Moduls:

* Faktenwissen:

Erinnern - thermodynamische Naturgesetze;

Verstehen - Systemdenken in Bezug auf die Energiebilanzierungs- und Umwandlungsprozesse, Systemanalyse;

* Begriffliches Wissen:

Anwenden – formelmäßige Beschreibung von Stoffeigenschaften und thermodynamischen Zustandsänderungen, Berechnungen der Kreisprozesse;

Analysieren und Bewerten – Auswertung der Prozesse aus dem energetischen und exergetischen Gesichtspunkt

* Verfahrenorientiertes Wissen:

Entwicklung der Fähigkeit, Energieumwandlungssysteme aus unterschiedlichen Gesichtspunkten analysieren zu können und darauf aufbauend Verfahren auszulegen und grundlegende Prozessoptimierung durchführen zu können.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Grundbegriffe der Thermodynamik
3. Thermodynamische Hauptsätze (erster und zweiter)
4. Zustandsänderungen des idealen Gases
5. Thermodynamische Grundlagen von den rechts- und linkslaufenden Kreisprozessen
6. Eigenschaften von realen thermodynamischen Medien (reale Gase, Dämpfe, Gasmischungen und feuchte Luft)
7. Grundlagen der Wärmeübertragung
 - Wärmeleitung
 - Konvektion
 - Strahlung
8. Praktische Anwendungen der thermodynamischen Grundlagen

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Thermodynamik	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

2.4 Maschinenelemente und Konstruktion (MAKO)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENWI Wahlpflichtmodul im 4. Semester			
Lernergebnisse: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die grundlegenden Methoden und Verfahren im Bereich der technischen Kommunikation und der Auslegung von Maschinenelementen anzuwenden. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu Auswahl und Einsatz von Maschinenelementen sowie deren Dimensionierung in der Konstruktion.				
Lehrinhalte: <div>1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:</div> <div>2. Technische Kommunikation (Normen und Darstellungsregeln)</div> <div>3. Zeichnungssystematik</div> <div>4. Toleranzen und Passungen</div> <div>5. Gestaltungsprinzipien und –richtlinien</div> <div>6. Belastungs- und Beanspruchungsarten</div> <div>7. Statische Bauteilauslegung</div> <div>8. Dynamische Bauteilauslegung</div> <div>9. Achsen und Wellen</div> <div>10. Wälz- und Gleitlager</div> <div>11. Dichtungselemente</div> <div>12. Schraubenverbindungen</div> <div>13. Federn</div> <div>14. Kupplungen und Bremsen</div>				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Maschinenelemente und Konstruktion	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs Prof. Dr.-Ing. Michael Köster	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

2.5 Strömungslehre (STRO)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Grundlegende strömungstechnische Phänomene, Komponenten und Systeme kennen, berechnen und bewerten können; in der Lage sein, sich selbst weitere strömungsmechanische Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen; strömungsmechanische Problemstellungen argumentativ vertreten können.

Lehrinhalte:

1. Hydrostatik
 - Hydrostatischer Druck, Druckerzeugung, Druckmessung
 - Druckkräfte auf Gefäßwände
 - Schwimmen und Schweben
2. Grundbegriffe der Hydrodynamik
3. Erhaltungssätze und deren Anwendung
 - Erhaltung der Masse
 - Erhaltung der Energie
 - Erhaltung von Impuls und Drehimpuls
4. Reale Strömungen in Rohrleitungen und Rohrleitungselementen
 - Erweiterte Bernoulli Gleichung, Strömungsdruckverluste
 - Rohrleitungsnetze
 - Kennlinien von Rohrleitungsanlagen und Pumpen, Betriebspunkte
5. Kräfte an umströmten Körpern
6. Einführung in die Gasdynamik

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Strömungslehre	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
	Prof. Dr.-Ing. Lars-Uve Schrader	(1)	Modulbezogene Übung	

3.1 Elektrotechnik (ELEK)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 3. Semester		

Lernergebnisse:

Fähigkeit, die grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten statischer elektrischer und magnetischer Felder sowie zeitveränderlicher elektromagnetischer Felder zu verstehen und auf Probleme der Elektrotechnik anzuwenden. Die Teilnehmer können Gleichstromnetze und magnetische Kreise berechnen und dimensionieren. Sie verstehen Wechselstromkreise, Drehstromsysteme und die Wirkungsweise elektronischer Bauelemente als Schalter und Verstärker.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Grundbegriffe und elektrisches Gleichfeld
3. Gleichgrößen und Gesetze im linearen Gleichstromkreis
4. Magnetisches Feld und magnetischer Kreis
5. Sinuswechselgrößen und einfache Wechselstromkreise
6. Drehstromtechnik
7. Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Elektrotechnik	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur (90 Minuten) und Studienleistung (Labor)
	Prof. Dr.-Ing. Sven Oppermann	2	Labor	
	Prof. Dr.-Ing. Christian Mehler	(1)	Modulbezogene Übung	

3.3 Wärmeübertragung und Verbrennung (WUV)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Vermittlung der Grundkenntnisse, Fähigkeit und deren praktischen Anwendung (im Rahmen dieses Moduls, der folgenden, themenbezogenen Module und eines ziel- bzw. projektorientierten Selbststudiums); Fähigkeit zur selbständigen Gestaltung von weiterführenden Lernprozessen, Verifizierung und Bewertung der Ergebnisse im Rahmen der Labor- und rechnerischen Übungen. Die erworbenen Schlüsselqualifikationen sollen es ermöglichen, die thermischen Komponenten von Energieanlagen zu planen, auszulegen und zu begutachten (z.B. Wärmetauscher, Brenner u. a.). Gleichzeitig soll das Systemdenken verfolgt werden – Komponenten als Bestandteile der Energiesysteme

Lehrinhalte:

1. Mechanismen der Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion und Strahlung), Wärmeübertragung bei Aggregat-Zustandsänderungen, Wärmedurchgang, Ähnlichkeitstheorie, Kennzahlen, Wärmeübertragung im Gleich-, Gegen- und Kreuzstrom, Grundlagen der Wärmeübertrager; Brennwert, Heizwert, Zusammensetzung der Brennstoffe, Elementaranalyse, Brennstoffeigenschaften, stöchiometrische Verbrennungsrechnung, Verbrennungskontrolle, Verbrennungstechnik (Dampfherzeuger, Kesselanlagen, Industrieöfen und -brenner, Brennkammer); Emissionen, Abgasreinigungsverfahren, Vermeidungsstrategien

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Wärmeübertragung und Verbrennung	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

3.3 Informatik 1 (INFO1)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Indulis Kalnins		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 3. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über moderne Informationstechnologien und werden befähigt, vernetzte Windows-Systeme anzuwenden. Die Studierenden erlernen ferner das Programmieren mit verschiedenen Programmiersprachen.

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Einführung und Geschichte der EDV
3. Mathematische und technische Grundlagen
 - Logik
 - Informationsspeicherung und elektronische Grundlagen
 - Algorithmen
4. Hardware
 - Zentraleinheit (CPU)
 - Peripherie
5. Betriebssysteme
 - Aufgaben und Konzepte
 - Linux
 - Mac OS
 - Windows
6. Programmiersprachen
 - Basic
 - C
 - Java, Perl und PHP
 - Microsoft .NET Sprachfamilie
7. Konzepte der Programmierung
 - Algorithmen und Datenstrukturen
 - Reguläre Ausdrücke
 - Grafikprogrammierung
8. Netzwerke
 - Funktionsebenen und Klassifizierung
 - Protokolle
 - Internet
9. Übungen
 - Mein erstes Programm: Daten Einlesen, Verarbeiten, Ausgeben
 - Beispielprogramm aus den Bereichen Mathematik und Mechanik
10. Beispielprogramm der WEB-Application

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Informatik 1	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz Prof. Dr.-Ing. Indulis Kalnins	2	Seminaristischer Unterricht	Entwicklungsarbeit (EA) oder Rechnerprogramm (RP) nach Prüfungsordnung
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

3.4 Qualitätsmanagement und Messtechnik (BMAN)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Westhof		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ISWI Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 5. Semester		

Lernergebnisse:

Einsatz von Methoden und Verfahren zur Entwicklung, Realisierung und Bewertung der Produktqualität. Planung geeigneter Messverfahren und Messketten und Bewertung dieser bezüglich Ihrer Eigenschaften und Fehler. Eigenständige Durchführung von Messungen, Protokollieren, sowie kritische Beurteilung der Messergebnisse. Erfassung und Beschreibung von Prozessen. Nach erfolgreicher Beendigung des Moduls können Studierende
 1. Die Grundbegriffe der Qualitätspolitik beschreiben
 2. Verfahren der Qualitätsplanung anwenden
 3. Statistische Werkzeuge anwenden
 4. Unterscheiden zwischen Q-Planung und Q-Entwicklung
 5. QM-Systeme analysieren

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Qualitätsmanagement
 - Qualitätspolitik und – Philosophie, Grundbegriffe der Qualitätssicherung / Qualitätsgesichtspunkte / Qualitätsstrategien / Qualität und Marktanforderungen / Auszeichnungen / ON- v. OFF-Line Prüfung / Organisation
 - Methoden und Verfahren der Qualitätsplanung, Qualitätskreis / Chronologie der Verfahren / QFD Quality Function Deployment / FMEA Failure Modes Effects Analysis / DoE Design of Experiments / 7 Werkzeuge
 - Statistische Werkzeuge in der Qualitätssicherung, Statistische Verteilungen / Stichprobenprüfung / Statistische Prozessstreuung / Qualitätsregelkarte
 - Qualitätssicherung in der Entwicklung, Festlegung der Qualitätsmerkmale / EC - Kennzeichnung
 - Qualitätssicherung in der Produktion, Messen und Prüfen / Pre-, In- und Post-Prozessprüfung / Prozessintegrierte Prüfung / Qualitätskosten / Qualitative Produktivität / QFD in der Produktion / Prozess- und Maschinenfähigkeit...
 - Qualitätssicherung beim Produkteinsatz, Produkthaftung / Reklamationen / Ökobilanzierung
- Zuverlässigkeit und Sicherheitskenngrößen
 - Grundlagen, Wahrscheinlichkeitsrechnung / Zuverlässigkeits- und Sicherheitskenngrößen / Ausfallratenmodelle
 - Zuverlässigkeitsprüfung, Stichprobenprüfung / Statistische Schätzung von Parametern
 - Sicherheitsplanung, Sicherheits- und Zuverlässigkeitsmanagement / Systemstrukturen / Zuverlässigkeitserhöhung / Boolesche Modellbildung / Fehlerbaumanalyse
- Managementsysteme im Unternehmen
 - Qualitätsmanagementsystem, Beschreibung der Produkt-, Verfahrens- und Unternehmensqualität / Darstellung von Prozessentwürfen / Auditierung / Zertifizierung / DIN ISO 9000.2000 / QS 9000 / VDA 6. / EFQM
 - Umweltmanagementsystem
 - Projektmanagement, Projektorganisation / Projektwerkzeuge / EDV
 - Innovationsmanagement, Produktoptimierung / Verfahrensoptimierung / Systemoptimierung
- Durch Übungen mit hohem Betreuungsaufwand wird die Methodenkompetenz der Studierenden gefördert. Die intensive Betreuung der Studierenden ermöglicht es, auf Impulse, Probleme und individuelle Neigungen der einzelnen Personen einzugehen und so die Selbstkompetenz der Studierenden zu fördern.
- Metrologie als wissenschaftliche Grundlage der Messtechnik
- Das Internationale Einheitensystem SI und dessen Eigenschaften
- Grundbegriffe der Messtechnik Messobjekt, Messgröße, Messwert, Messsystem, Messergebnis, Messabweichung, Messprinzip, Messverfahren u.a.
- Gerätetechnische Grundbegriffe in der Messtechnik (Messeinrichtung, Messglied, Messkette, Messanlage, Aufnehmer Fühler Anpasser, Ausgeber u.a.)
- Messverfahren und Messbedingungen
 - Direkte und indirekte Messverfahren
 - Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Messverfahren
 - Wertkontinuierliche und wertdiskrete Messverfahren
 - Ausschlag- und Kompensationsverfahren
 - Rückwirkungen
 - Messbedingungen
- Auswertung von Messungen
 - Fehlerarten und deren Auswertung
 - Grundlagen der Messstatistik und Wahrscheinlichkeitstheorie bei mehrmaligen direkten Messungen (Messunsicherheit, Vertrauensbereich)
 - Zusammengesetzte Messergebnisse
 - Regressionsanalyse
- Beurteilung von Messeinrichtungen
 - Messfehler und Fehlergrenzen
 - Klassenbezeichnungen
 - Kalibrier- und Fehlerkurven
- PC-Messtechnik
 - Elektrische Messung von nicht elektrischen Größen, Signalumwandlung - Grundlagen
 - Praktische Einführung in ein messtechnisches Programm - DASyLab
 - Grundlagen der Programmierung mit DASyLab (praktische Übung)
 - Grundlagen von Labview (?)
- Ausgewählte messtechnische Methoden und Verfahren (Laborübungen - Gruppenarbeit)
 - Massen- und Dichtebestimmung
 - Längen- und Rauheitsmessung
 - Druckmessung
 - Temperaturmessung
 - Durchflussmengenmessung
 - Drehzahl- und Drehmomentenmessung
 - Frequenz- und Zeitmessung
- Messtechnische Berichterstattung

Unterrichtssprache:	Deutsch, gegebenenfalls auch Englisch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Qualitätsmanagement und Messtechnik	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Westhof Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur (KL) und/oder Studienleistung (SL) nach Prüfungsordnung 120 - 150 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

3.5 Konstruktion und CAD (KOCA)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 3. Semester		

Lernergebnisse:

Ziel ist es, das in den Grundlagenfächern des ersten Studienjahres erlernte mathematisch-technische Wissen auf eine umfangreiche ingenieurmäßig zu bearbeitende Produktentwicklungsaufgabe anzuwenden, interdisziplinär zu verbinden und über die Inhalte des ersten Studienjahres hinaus selbstständig je nach Projektaufgabe weiter zu vertiefen. Das KOCA-Projekt bildet einen typischen maschinenbaulichen Produktentwicklungsprozess ab und verbindet einerseits die Anwendung von erlerntem Basiswissen, die selbstständige Vertiefung und die Verbindung verschiedener fachlicher Disziplinen. Weitere Basiskompetenzen werden hinsichtlich des für die erfolgreiche Bearbeitung einer komplexen Produktentwicklungsaufgabe notwendige Projekt- und Zeitmanagements vermittelt.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch verschiedene Lernformen vermittelt. Neben gemeinsamen seminaristischem Unterricht wird der wesentliche Teil der Veranstaltung in Form von betreuten Einzelgruppenarbeiten durchgeführt. Hierzu sind für die Studentengruppen mehrere Pflichttermine im Laufe des Semesters abzuhalten, zu denen die Gruppen zu festgelegten Meilensteinen ihren Projektstatus vorstellen und verteidigen müssen. Am Ende der Veranstaltung erfolgt eine gemeinsame Abschlußpräsentation aller Projektgruppen. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Inhalte und Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- CAD- Schulung; Anwendung der Methoden der Produktplanung, des Konzipierens und Entwerfens, der Kostenanalyse und der systematischen Konstruktion.

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Konstruktion und CAD	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs Prof. Dr.-Ing. Michael Köster	4	Projekt	Projektarbeit (PA) ·
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.1 Mechatronik 1 (MEIK1)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Prinzipien und Methoden dynamischer Systeme und ihrer Regelung zu verstehen und Begriffe der Regelungstechnik gemäß DIN 19226 anzuwenden, Wirkungspläne für Systeme aufzustellen, Wirkungspläne mit Matlab und Simulink zu simulieren Frequenzgangmethoden für Analyse und Entwurf anzuwenden, die Stabilität mit der Frequenzgangmethode (Bode-Diagramm) einzustellen und Grundglieder im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich der L-Transformation zu beschreiben.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Begriff der Mechatronik
 - Begriffsklärung
 - Beispiele für mechatronische Systeme
 - Entwicklungssystematik
- Systeme und ihre Beschreibung
 - Differentialgleichung und Zustandsraumbeschreibung
 - Stabilitätsbegriff
 - Frequenzbereichsbeschreibung und Übertragungsfunktion
 - Strukturbilder
 - Frequenzgänge und ihre Darstellung
- Simulation dynamischer Systeme
 - Modellbildung und Simulation auf dem Digitalrechner
 - Einfache Integrationsverfahren
 - Einführung in MATLAB® / SIMULINK®
- Die Grundstruktur von Regelkreisen und ihre Übertragungsfunktionen
 - Stabilität des Regelkreises
 - Reglerformen und Realisierungen
 - Synthese von Regelkreisen
 - Quasikontinuierliche digitale Regelungen
 - Beispiele

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mechatronik 1	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken	2	Seminaristischer Unterricht	Rechnerprogramm (RP), Klausur und/oder Studienleistung nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.10 Studienarbeit (STUD)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Grendel		
ECTS-Leistungspunkte:	4 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Selbständiges interdisziplinäres Arbeiten, mit vorgegebenen Zielvorgaben, orientiert sich an den Berufsbildern des Projektengineurs. Die Studienarbeit ist eine Projektarbeit. Die Studienarbeit soll zeigen, dass der oder die Studierende in der Lage ist, eine Aufgabe selbständig, wissenschaftlich und methodisch zu bearbeiten und dabei in fächerübergreifende Zusammenhänge einzuordnen. Während Studienarbeit soll der Studierende lernen, eine fachspezifische und individuelle ingenieurwissenschaftliche Aufgabe weitgehend selbständig innerhalb eines festgelegten Zeitraumes (1 Semester) bearbeiten und zu einer Lösung zu bringen. Dabei soll wissenschaftliches Arbeiten eingeübt werden.

Lehrinhalte:

1. Die Bearbeitung der Aufgabe erfolgt unter Anleitung des Betreuers nach den Regeln wissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Arbeitens, in dem eigenständig erarbeitete Lösungsansätze mit dem Betreuer diskutiert und vertieft werden. Die Aufgabenstellung erfolgt in Absprache zwischen Betreuer und Studierenden und bezieht sich auf ein Fachmodul des Studienganges.

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Studienarbeit	Prof. Dr.-Ing. Heiko Grendel	4	Projekt	Studienarbeit
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.2 Elektrische Maschinen (ELMA)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Sven Oppermann		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 4. Semester		

Lernergebnisse:

Im Rahmen des Seminars Elektrische Antriebe wird die Kompetenz in der Anwendung von Elektrischen Maschinen in der Energietechnik vermittelt. Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung und den Übungen werden Kompetenzen erworben, die für den industriellen praktischen Einsatz Voraussetzung sind und auch in anderen Gebieten der Energietechnik fachübergreifend von Bedeutung sind. Das Modul ist zeitlich und fachlich so strukturiert, dass eine Verzahnung mit den Modulen Leistungselektronik, Leit- und Steuerungstechnik und Mechatronik vorgesehen ist.

Lehrinhalte:

1. Begriffe der elektrischen Antriebstechnik und der Elektrischen Maschinen gemäß VDE 0532, Kennlinien von Arbeitsmaschinen, Stabilität im Arbeitspunkt und Übergangszustände, Einführung in die Theorie der Gleichstrommaschinen, Anwendung drehzahlgesteuerter Gleichstromantriebe, praktische Einführung in die Verwendung von Drehfeldmaschinen und drehzahlgesteuerter Drehstromantriebe, Sonderbauformen, Praktischer Einsatz in der Handhabungstechnik, Vernetzte Antriebe in der Automatisierungstechnik. Die Veranstaltung dient der Vermittlung praktischer Kenntnisse und Fähigkeiten in der elektrischen Antriebstechnik, wobei die Anwendung im Labor erfolgt.

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Elektrische Maschinen	Prof. Dr.-Ing. Sven Oppermann	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 - 120 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.3 Wahlpflichtmodul 1 (WPM1)

Modulverantwortliche_r:	N.N. / tbd			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang AT Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 6. Semester			
Lernergebnisse:				
Abhängig vom gewählten Modul				
Lehrinhalte:				
1. Abhängig vom gewählten Modul				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Wahlpflichtmodul 1	N.N. / tbd	2	Seminaristischer Unterricht	Abhängig vom gewählten Modul
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.3 Strömungs- und Kolbenmaschinen (SKMA)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Vermittlung von grundlegenden, praxisbezogenen Kenntnissen und Fähigkeiten zur Auslegung/ Auswahl, zum Betrieb und zur Analyse des Betriebsverhaltens industrieller Strömungs- und Kolbenmaschinen. Die Teilnehmer erlernen Methoden der Analyse von Strömungs- und Kolbenmaschinen, anhand ihrer Energieumwandlung, des konstruktiven Aufbaus, des praktischen Einsatzes anhand des zu erwartenden Betriebsverhaltens und ihre Verknüpfung in Industrieanlagen.

Lehrinhalte:

1. Thermodynamische, hydro- und aerodynamische Gemeinsamkeiten der Strömungsmaschinen
 - Wasserturbinen
 - Dampfturbinen
 - Gasturbinen
 - Kreiselpumpen
 - Ventilatoren und Verdichter
 - Windräder und Propeller
2. Thermodynamische und maschinendynamische Gemeinsamkeiten der Kolbenmaschinen
 - Kolbenpumpen
 - Kolbenverdichter
 - Verbrennungsmotoren

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Strömungs- und Kolbenmaschinen	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.4 Energieressourcen & Energiehandel (EREH)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			
Lernergebnisse:	tbd		
Lehrinhalte:			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung		
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.		
Weitere Informationen:			

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Energieressourcen & Energiehandel	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.6 Leichtbauwerkstoffe und Bauweisen (LWB)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende Eigenschaften von Leichtbau-Werkstoffen und deren anwendungsspezifische Verwendung für Leichtbauelemente und Leichtbaustrukturen im Luft- und Raumfahrzeugbau zu verstehen und zu bewerten. Es sollen Grundkenntnisse in der Auslegung und Berechnung von Leichtbaustrukturen erworben werden.

Lehrinhalte:

1. Einführung
2. Werkstoffe in Raum- und Luftfahrt
 - Metallische Leichtbauwerkstoffe
 - Aluminiumlegierungen
 - Titanlegierungen
 - Triebwerkswerkstoffe (Einführung in hochwarmfeste Stähle, Ni-Basis-Legierungen und säurefeste Stähle)
 - Einführung zu Keramiken
 - Bezogene Werkstoffeigenschaften und Bewertungskriterien
3. Leichtbauweisen
 - Differenzialbauweise
 - Integralbauweise
 - Integrierende Bauweise
 - Verbundbauweise
4. Leichtbaukennzahlen
5. Gestaltungsprinzipien im Leichtbau
6. Krafteinleitungen
7. Verbindungen
 - Nieten
 - Kleben
 - Schweißen
8. Zeitlich veränderliche Belastungen

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Leichtbauwerkstoffe und Bauweisen	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.7 Finanzmanagement (FIMA)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 6. Semester			
Lernergebnisse: Nach erfolgreicher Moduleilnahme können Studierende im Bereich Investition und Finanzierung: - grundlegende Methoden der statischen und der dynamischen Investitionsrechnung zu benennen, diese auf Investitionsentscheidungen anwenden und in Standardsituationen beurteilen, - Kapitalbedarfsplanungen erstellen und auswerten, - Kapitalstruktur als auch die Kapitalkosten optimieren und aus unterschiedlichen Finanzierungsinstrumenten geeignete Finanzierungsquellen situationsgerecht auswählen und diese beurteilen. Nach erfolgreicher Moduleilnahme können Studierende im Bereich Rechnungswesen: - grundlegende Methoden des betrieblichen Rechnungswesens benennen und diese auf einfache Standardsituationen übertragen, - den Zweck des internen Rechnungswesens erläutern und einfache Kostenrechnungen, Erlösrechnungen und Ergebnisrechnungen durchführen - den Zweck des externen Rechnungswesens erläutern und eine Bilanz interpretieren, eine Gewinn- und Verlustrechnung sowie eine Steuerermittlung nachvollziehen und anhand von entsprechenden Daten eine Liquiditätsrechnung sowie eine Unternehmensbewertung durchführen.				
Lehrinhalte: 1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und mit eigenständigen Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt: 2. Inhalte Investition und Finanzierung: Grundbegriffe der Investitionsrechnung / Verfahren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen (statische und dynamische Investitionsrechnung) / Grundbegriffe der Finanzierung / Möglichkeiten der Kapitalaufbringung: Außen- und Innen- / Eigen- und Fremdfinanzierung / Sonderformen der Finanzierung: Leasing, Factoring, Asset Backed Securities. 3. Inhalte Betriebliches Rechnungswesen: Begriffe des internen Rechnungswesens / Kostenrechnung (Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung) / Erlösrechnung / Ergebnisrechnung / Begriffe des externen Rechnungswesens / Unternehmensbilanz / Gewinn- und Verlustrechnung / Steuerermittlung / Finanz-Controlling / Liquiditätsrechnung / Cash-Flow Analyse				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Finanzmangement	Prof. Dr. rer. nat. Ingo Haug	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.8 Mathematik 3 (MATH3)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENWI Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Wahlpflichtmodul im 8. Semester		

Lernergebnisse:

Beherrschen von weiterführenden mathematischen Verfahren der Ingenieurwissenschaften, Rechenhilfen (Matlab, ...) sicher einsetzen können, auch komplexere technische Problemstellungen in analytische Ausdrücke umsetzen können, sich auch komplexere mathematische und technische Vorgänge gedanklich vorstellen können, in der Lage sein, sich selbst weiterführende mathematische Fähigkeiten anzueignen und diese zu üben, mathematische Problemstellungen in Wort und Schrift vertreten können.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Vektoranalysis
 - Ebene und räumliche Kurven
 - Flächen im Raum
 - Skalar- und Vektorfelder
 - Gradient eines Skalarfeldes
 - Divergenz und Rotation eines Vektorfeldes
 - Spezielle ebene und räumliche Koordinatensysteme
 - Linien- oder Kurvenintegrale
 - Oberflächenintegrale
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - Hilfsmittel aus der Kombinatorik
 - Grundbegriffe
 - Wahrscheinlichkeit
 - Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsvariablen
 - Kennwerte oder Maßzahlen einer Wahrscheinlichkeitsverteilung
 - Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - Wahrscheinlichkeitsverteilungen von mehreren Zufallsvariablen
 - Prüf- oder Testverteilungen
- Grundlagen der mathematischen Statistik
 - Grundbegriffe
 - Kennwerte oder Maßzahlen einer Stichprobe
 - Statistische Schätzmethoden für die unbekannten Parameter einer Wahrscheinlichkeitsverteilung („Parameterschätzungen“)
 - Statistische Prüfverfahren für die unbekannten Parameter einer Wahrscheinlichkeitsverteilung („Parametertests“)
 - Statistische Prüfverfahren für die unbekannte Verteilungsfunktion einer Wahrscheinlichkeitsverteilung („Anpassungs- oder Verteilungstests“)
 - Korrelation und Regression
- Fehler- und Ausgleichsrechnung
 - „Fehlerarten“ (systematische und zufällige Meßabweichungen). Aufgaben der Fehler- und Ausgleichsrechnung
 - Statistische Verteilung der Meßwerte und Meßabweichungen („Meßfehler“)
 - Auswertung einer Meßreihe
 - „Fehlerfortpflanzung“ nach Gauß
 - Ausgleichs- oder Regressionskurven

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mathematik 3	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.8 Leit- und Steuerungstechnik (LST)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Im Rahmen des Seminars Leit- und Steuerungstechnik wird die Kompetenz in der Anwendung von allgemeinen Leit- und Steuerungssystemen nach internationalem Standard (IEC 1131) vermittelt. Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung und den Übungen werden Kompetenzen erworben, die für den industriellen praktischen Einsatz Voraussetzung sind und auch in anderen Gebieten der Automatisierungstechnik fachübergreifend von Bedeutung sind. Das Modul ist zeitlich und fachlich so strukturiert, dass eine Verzahnung mit dem Modul Elektrische Maschinen vorgesehen ist. Eine weitere Verzahnung mit dem Modul Leistungselektronik ist fachlich gegeben.

Lehrinhalte:

1. Begriffsbestimmung, Aufbau von Automatisierungssystemen, markttypische Systeme, Anlagenentwurf nach IEC-1131, DIN 40719 und DIN 66001 (Grobstruktur), Steuerungsentwurf nach IEC1131 (Feinstruktur), Fachsprache nach IEC 1131, praktische Struktur der Automatisierungssysteme der Leit- und Steuerungstechnik in industriellen Fertigungs- und Verfahrenstechnischen Anlagen, übergeordneter Einsatz und Vernetzung der Automatisierungssysteme in der Antriebstechnik, Hierarchische Vernetzung der Automatisierungssysteme innerhalb des industriellen Umfeldes.

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Leit- und Steuerungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

4.9 Englisch (ENGL)

Modulverantwortliche_r:	Fremdsprachenzentrum		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 4. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ISWI Pflichtmodul im 1. Semester Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Zielniveau B2 <p>Lesen: Er/sie ist in der Lage, die Informationen komplexer fachwissenschaftlicher Texte zu erfassen.<p>Hören: Er/sie versteht komplexe Texte zu fachspezifischen Themen.<p>Sprechen: Er /sie kann zu vielen Gebieten des Fachgebietes eine klare und detaillierte Darstellung geben. Er/sie kann einen Standpunkt zu einem Problem erklären und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben. Er/sie kann sich aktiv an Fachgesprächen beteiligen. <p>Schreiben: Er/sie kann klar detaillierte Texte über eine Vielzahl von Fachgebietsthemen schreiben. Er/sie kann in einem Bericht Informationen wiedergeben, Gedankengänge ausführen sowie Argumente abwägen. Er/sie ist in der Lage, die übliche Geschäftskorrespondenz zu erledigen.

Lehrinhalte:

1. Lesen
 - Lehrbuchtexte (theoretische Abhandlungen)
 - Anweisungen
 - Beschreibung technischer Abläufe
 - Technische Berichte/Manuals für Laborpraktika
 - Wissenschaftliche Zeitschriftenartikel
2. Hören
 - Arbeitsanweisungen
 - Fachgespräche/Diskussionen
 - Vorträge
3. Sprechen
 - Halten von Vorträgen
 - Beteiligung an Fachdiskussionen
4. Schreiben
 - Laborberichte und Protokolle
 - Prozessbeschreibungen
 - Darstellung und Auswertung von Statistiken

Unterrichtssprache:	English
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Englisch	Fremdsprachenzentrum	4	Sprachpraktische Übung	Klausur (65%) und Referat (35%) 100 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.1 Kraftwerkstechnik (KRAT)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:				
Lernergebnisse:				
Praktische Anwendung der Grundlagenkenntnisse (insbesondere in Thermodynamik und Wärmeübertragung und Verbrennungstechnik), Planungs- und Problemlösungsfähigkeiten auf dem Gebiet der Kraftwerkstechnik und thermischen Energieversorgung, analytisches Denken, Synthesefähigkeit, interdisziplinäre Herangehensweise bei der Konzeptentwicklung, kritische Bewertung und Begutachtung von Alternativlösungen, Teamfähigkeit (Projektaufgaben), Entwicklung der Präsentationstechniken.				
Lehrinhalte:				
1. Energieressourcen und -formen und Umwandlungsverfahren; Dampfkraftprozesse: Grundlagen, technische Ausführung und Komponenten des Prozesses, Kühlsysteme, Optimierung; GuD-Anlagen: theoretische Grundlagen und technische Ausführungsmöglichkeiten, Typen, Systemanalyse; ausgewählte Aspekte der Kraft-Wärme Kopplung – Gegendruck- und Anzapf-Kondensationsprinzip, Auswertungskriterien, industrielle und kommunale Wärmeversorgungssysteme; ausgewählte Probleme der industriellen Energieversorgung, Zukünftige Entwicklungstendenzen in der Kraftwerkstechnik und der industriellen und kommunalen Energieversorgung, Emissionen, Ökologie, Wirtschaftlichkeit und Energiepreise.				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Kraftwerkstechnik	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur (50%) und Projektarbeit (50%) Klausur: 120 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.10 Grundlagen der Fertigung (FERT)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Grendel		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 5. Semester		

Lernergebnisse:

Das Modul befähigt den Teilnehmer Produktions- und Fertigungsverfahren hinsichtlich der technologischen und wirtschaftlichen Bedeutung zu bewerten. Anhand der Prüfung der Eigenschaften sollen die Studierenden an einem konkreten Bauteil die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse der Werkstoffprüfung und der Fertigungstechnik praktisch umsetzen, sich zu diesen Themen eine Vorstellung erarbeiten, die Zusammenhänge der Fachgebiete erkennen und in der Auswertung der Ergebnisse die Kenntnisse vertiefen. Über die praktische Arbeit sollen sie die Beeinflussungsgrößen und Prüfmöglichkeiten selbst erleben, um in der Beurteilung der Verfahren kompetenter zu werden.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von angeleiteten Übungsaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Grundlagen
 - Bedeutung und Aufgaben der Fertigungstechnik im Produktionsprozess
 - Produktionstheoretische Grundlagen, Bereitstellungsplanung, auf- und ablauforganisatorische Probleme der Produktion
 - Einteilung der Fertigungstechnik
 - Toleranzen, Passsysteme, technische Oberflächen
 - Werkstoffe
- Urformen
 - Urformen aus dem flüssigen Zustand
 - Urformen aus dem ionisierten Zustand
 - Urformen aus dem festen Zustand
- Umformen
 - Druckumformen
 - Zugumformen
 - Zugdruckumformen
- Trennen
 - Zerteilen
 - Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden
 - Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden
 - Abtragen
- Fügen
 - Fügen durch Schweißen
 - Schmelzschweißverfahren
 - Pressschweißverfahren
 - Fügen durch Löten
 - Fügen durch Kleben
 - Fügen durch Umformen
- Beschichten
 - Beschichten aus dem flüssigen Zustand
 - Beschichten aus dem festen Zustand
 - Beschichten aus dem gas- und dampförmigen Zustand
 - Beschichten aus dem ionisierten Zustand
- Kunststoffverarbeitung
 - Urformen
 - Umformen und Fügen
- Auswahl von Fertigungsverfahren
 - Technologischen Vergleich
 - Kalkulatorischer Vergleich
 - Nutzwertanalyse
- Einsatz von Fertigungsverfahren
 - Automobilindustrie
 - Luft- und Raumfahrtindustrie
- Die Studenten vertiefen ihre Kenntnisse in Praktika (jeweils 2SWS)
 - Allgemeine Einführung in die Labore, Laborordnung und die Aufgabe
 - Praktische Schlichtherstellung, Lichtmikroskopie und Gefügeanalyse
 - Praktischer Vergleich von Härtemessverfahren
 - Erstellung von Schraubenverspannungsdiagrammen von gleichen Schrauben unterschiedlicher Herstellungsverfahren (Spanen, Drücken..)
 - Festigkeitsprüfung dieser Schrauben auf dem Rüttelstand
 - Variierte Wärmebehandlung der Schrauben und Gefügekontrolle
 - Härtekontrolle und Zugversuch an diesen Schrauben, Einfluss der Kerbwirkung auf den Zugversuch
 - Ermittlung der Verspannungsdiagramme der wärmebeh. Schrauben
 - Ermittlung von deren Festigkeit auf dem Rüttelstand
 - Spektralanalyse der Schraubenwerkstoffe und Diskussion der insgesamt ermittelten Ergebnisse
 - Demoversuche Lichtbogenschweißen, Blaswirkung, Polung
 - Demoversuche Schutzgasschweißen, Variation der Gase
 - Erichson-Tiefungsversuch, Bedeutung und Auswertung
 - Stauchversuch
 - Zerspanungsversuch

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Grundlagen der Fertigung	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Westhof Prof. Dr.-Ing. Heiko Grendel Prof. Dr.-Ing. Markus Louis	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur (120 Minuten) und Studienleistung (Labor)
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.11 Faserverbundtechnik (FASE)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 5. Semester		

Lernergebnisse:

Befähigung zur anwendungsorientierten Auswahl und Berechnung von Faser-Kunststoff-Verbunden

Lehrinhalte:

1. Einleitung
 - Historie
 - Vor- und Nachteile der Faserverbundwerkstoffe
 - Einsatzbereiche
2. Begriffsdefinitionen
 - Faser
 - Matrix
 - Unidirektionale Schicht
 - Mehrschichtenverbund
3. Faserarten, Faserherstellung, Fasereigenschaften
 - Kohlenstofffasern
 - Glasfasern
 - Aramidfasern
 - Weitere Faserarten
4. Polymere Matrixsysteme
 - Duroplaste
 - Thermoplaste
 - Elastomere
 - Eigenschaften und Anforderungen
5. Faser-Matrix-Halbzeuge
6. Kenngrößen der Einzelschicht und des Laminats
7. Werkstoffgesetz
8. Mechanik der Faserkunststoffverbunde
 - Klassische Laminattheorie
 - Netztheorie
9. Langzeitverhalten / Zeitabhängiges Werkstoffverhalten / Viskoses Verhalten
10. Versagensanalyse
11. Lasteinleitungen und Fügeverfahren
 - Bolzen
 - Klebungen
 - Schlaufen
12. Gestaltungshinweise für Faserkunststoffverbunde

Unterrichtssprache:	Deutsch, gegebenenfalls auch Englisch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Faserverbundtechnik	Prof. Dr.-Ing. Frank Jablonski	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.12 Maschinendynamik (MADY)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Vermittlung von grundlegenden, praxisbezogenen Kenntnissen und Fähigkeiten zur Messung, Analyse und Beurteilung von Schwingungsgrößen in (Mechanischen) Schwingungssystemen. Die Teilnehmer erlernen Methoden der Analyse von Maschinenschwingungen im Zeit- und Frequenzbereich mit Hilfe analoger und digitaler Messtechnik. Gelehrt werden die verschiedenen Methoden des dynamischen Auswuchtens starrer Rotoren

Lehrinhalte:

1. Beschreibung der Schwingungsparameter im Zeitbereich und im Frequenzbereich
2. Ermittlung der Parameter eines mechanischen Schwingungssystems
3. Messung und Analyse von Mechanischen und Akustischen Schwingungen industrieller Maschinen
4. Auswuchttechnik für starre Rotoren
5. Dynamische und akustische Maschinendiagnose

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Maschinendynamik	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.13 Angewandte Informatik (AI)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 7. Semester		

Lernergebnisse:

Space Chase

<http://hs-bremen.de/spacechase>

Ist ein Lehrprojekt im Rahmen des Modulpools der Hochschule Bremen.

Die Teilnehmenden teilen sich dazu in Projektteams mit bis zu sieben Mitarbeitenden auf. Jedes Team programmiert im Laufe des Semesters eine KI (Künstliche Intelligenz) in Matlab, die die autonome Bewegung ihres Spaceballs mittels Schubdüsen steuert.

Am Ende des Semesters tritt im Rahmen eines Turniers

<https://youtu.be/PuGtcOHfMiw?t=45m>

jeder Spaceball im Zweikampf gegen die Spaceballs der anderen Teams an. Die Turnierteilnahmebefähigung des Programmes muss als Studienleistung demonstriert werden.

Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

Fachkompetenz (Wissen und Fertigkeiten) DQR-Stufe: 6

- ein komplexes Problem der Künstlichen Intelligenz zu analysieren
- den interdisziplinären Charakter des Problems zu verstehen
- die Zusammenhänge zwischen den beteiligten Disziplinen zu identifizieren
- für das Problem Lösungsansätze zu entwickeln
- für die Lösungsansätze konkrete programmtechnische Realisierungen zu entwerfen
- die programmtechnischen Umsetzungen hinsichtlich Stabilität und Gewinnmaximierung zu optimieren

Personale Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbständigkeit) DQR-Stufe: 6

- mit Projektpartnern zu kommunizieren und zu kooperieren
- für ein konkretes Projekt literaturbasiert eigene Konzepte zu erarbeiten
- Projektmanagement für ein konkretes Projekt zu betreiben
- die Arbeit im Team kooperativ zu planen, zu gestalten und verantwortlich durchzuführen
- komplexe interdisziplinäre Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten und mit ihnen weiterzuentwickeln
- Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig zu gestalten
- eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele zu reflektieren, selbstgesteuert zu verfolgen und zu verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team zu ziehen

Lehrinhalte:				
1. KI-Programmierung in Matlab				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Angewandte Informatik	Prof. Dr.-Ing. Jörg J. Buchholz	4	Projekt	Rechnerprogramm, Studienleistung
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.2 Effiziente Energietechniken (EFFE)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Dieses Modul dient der Vertiefung des Wissens der Technologien der Energiewandlung, wobei der Fokus auf energieeffizienten, zukunftsfähigen Technologien liegt (mit Ausnahme der regenerativen Energien).

Nach erfolgreicher Moduleilnahme können Studierende:

- die Funktion, die Aufbauten sowie die ökologischen wie ökonomischen Merkmale von KWK-Anlagen, BHKW, Brennstoffzellen, Wärmepumpen und Wärmerückgewinnungssystemen detailliert auch im Hinblick auf thermodynamische Grundlagen beschreiben, analysieren und bewerten,
- eigenständig im Rahmen von Projekten Informationen sammeln, bewerten, interpretieren und Urteile daraus ableiten.

Lehrinhalte:

1. Um die Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
2. Berechnung und thermodynamische Beurteilung von Wärmeübertragern, Wärmerückgewinnung, Pinch-Point-Analysen, Einsatz von Wärmepumpen und KWK-Anlagen im industriellen Umfeld
3. Grundlegende Behandlung von Kompressions-Wärmepumpen (thermodynamische Prozesse, Komponenten, Regelung, Kältemittel, Prozessoptimierung), mehrstufige Kältemaschinen-Prozesse, Überblick über Sorptions-kältemaschinen
4. Kraft-Wärme-Kopplungs-Techniken (Technikvarianten, Grundsätze für Anlagenvergleiche, Bewertung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit), Fern- und Nahwärmenetze (Betriebsweisen, Verluste, Optimierung)

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Effiziente Energietechniken	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		2	Seminar	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.3 Regenerative Energien 1 (REEN1)

Modulverantwortliche_r:	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:				
Lernergebnisse:	tbd			
Lehrinhalte:				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Regenerative Energien 1	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.3 Wahlpflichtmodul 2 (WPM2)

Modulverantwortliche_r:	N.N. / tbd			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang AT Pflichtmodul im 2. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 6. Semester			
Lernergebnisse: Abhängig vom gewählten Modul				
Lehrinhalte: 1. Abhängig vom gewählten Modul				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Wahlpflichtmodul 2	N.N. / tbd	2	Seminaristischer Unterricht	Abhängig vom gewählten Modul
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.5 CAE-Projekt (CAEP)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Uwe Reinert			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 7. Semester			
Lernergebnisse:				
Verstehen und Anwenden der Finite Elemente Methode (FEM) Analysieren und Bewerten der gewählten Vorgehensweise und deren Ergebnisse Empfehlen von Verbesserungen und deren Umsetzung als Weiter- oder Neukonstruktion				
Lehrinhalte:				
1. Das Erreichen der oben aufgeführten Kompetenzen innerhalb des Moduls wird durch folgende zeitliche und inhaltliche Vorgehensweise erreicht: 2. Grundlegendes Einarbeiten in die FEM durch Reproduktion von durch den Dozenten vorgeführten kleinen Berechnungsbeispielen 3. Weitere Vertiefung in die FEM durch Nachvollziehen von schon gelösten größeren Problemen, die in Form von fertigen Manualen zur Verfügung stehen, unter ständiger Begleitung durch den Dozenten 4. Lösung der Projektaufgabe unter eigenständiger Anwendung des zuvor gelernten, Bewerten der Ergebnisse und ggf. Veränderung des Lösungsweges mit Unterstützung durch den Dozenten bei Bedarf 5. Ausdenken von positiven Optimierungen der berechneten Konstruktion und das Überprüfen deren Wirkung durch erneute Berechnung völlig eigenständig im Idealfall fast ohne Dozentenhilfe				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
CAE-Projekt	Prof. Dr.-Ing. Uwe Reinert	4	Projekt	Projektarbeit (PA)
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.6 Aktuelle Kapitel der thermischen Energietechnik (AKTE)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:				
Lernergebnisse:				
Vervollständigung der Lehrinhalte des Studienganges mit den neusten Erkenntnissen und Kompetenzen aus der Praxis durch eigenverantwortliche Eigen- und Gruppenarbeit, Forschung durch Bearbeitung von Themen mit wenig Literaturquellen, Teamarbeit und Projektmanagement, Anwendung der interdisziplinären Methoden auch aus nichttechnischen Gebieten, wie z.B. moderne Prognosen, wirtschaftliche Optimierung, Risikoberechnungen, Zuverlässigkeitsbestimmung. Durch die Gruppenarbeit werden Sozial- und Methodikkompetenzen erweitert.				
Lehrinhalte:				
1. Aktuelle Themen der thermischen Energietechnik werden als ein oder mehrere Projekte von einem oder mehreren Dozenten in mehreren, kleinen Arbeitsgruppen bearbeitet. Eine inhaltliche Verknüpfung mit Themen der Bachelor-Thesis ist möglich. Die Themen weisen einen aktuellen Bezug zur internationalen Forschung auf und haben eine große Nähe zur industriellen Praxis. Mögliche Inhalte sind z. B.: Neue Gesetze auf dem Gebiet der Energieversorgung, Energiehandel, Portfolio- und Risikomanagement, Prognosen und Optimierungen bei der Energieversorgung, Innovationen der Energietechnik, Dezentrale Energieversorgung, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Systeme der Energieversorgung				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Aktuelle Kapitel der thermischen Energietechnik	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kollien	4	Projekt	Projektarbeit
		(1)	Modulbezogene Übung	·

5.6 Mechatronik 2 (MEIK2)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ENWI Wahlpflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 7. Semester		

Lernergebnisse:

Vertiefung der im Modul MEIK1 erworbenen Kenntnisse über mechatronische Systeme sowie deren Analyse und Synthese. Anhand von in Gruppen zu bearbeitenden Projektaufgaben werden die Fähigkeiten zu analysieren und zu bewerten geschärft. Insbesondere stehen die Entwicklungssystematik und die Werkzeugnutzung im Vordergrund. Weiterführende Konzepte für die (digitale) Regelung mechatronischer Systeme werden ebenso behandelt wie die in der Praxis wichtigsten Sensor- und Aktorprinzipien und deren Umsetzung.

Lehrinhalte:

- Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von Projektaufgaben auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt:
- Einführung
 - Einordnung der Inhalte und Projekte aus MEIK1
 - Perspektiven für MEIK2
- Systemklassen
 - Lineare und nichtlineare Systeme
 - Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Systeme
 - Ereignisdiskrete Systeme
 - Behandlung und Modellierung der unterschiedlichen Systeme
- Erweiterte Regelungsmethoden
 - Optimale Regelung
 - Internal Model Control
 - Digitale Regelungen
- Sensorik
 - Signale
 - Sensorprinzipien und Realisierungen
- Aktorik
 - Aktorprinzipien
 - Aktoren und ihre Kennwerte

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mechatronik 2	Prof. Dr.-Ing. Gerd-J. Menken	4	Projekt	Projektarbeit (PA)
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.7 Digitaltechnik (DTE)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr. Karsten Dünne		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			

Lernergebnisse:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird die Kompetenz des Entwurfes digitaler Schaltungen vermittelt. Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung und den Übungen werden Kompetenzen erworben, die für die Anwendung und den Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme Voraussetzung sind und auch in anderen Gebieten der Energietechnik und Automatisierungstechnik von Bedeutung sind. Die Gruppenarbeit fördert darüber hinaus die soziale Kompetenz.

Lehrinhalte:

1. DA- und AD-Umsetzung, Numerische Codes, CMOS-Technologie, Schaltalgebra, systematische Vereinfachung von Schaltfunktionen, Codierungsverfahren, Zahlensysteme, Zählerentwurf, Speicherglieder, Entwurf von synchronen Schaltwerken, Entwurf mit programmierbaren logischen Schaltungen, Einsatz von Entwurfssoftware und automatischen Entwurfsmethoden. Die Veranstaltung dient der Vermittlung grundlegender theoretischer Kenntnisse und Fähigkeiten, wobei die praktische Anwendung im Labor vertieft wird. Das Arbeiten mit industrietypischer aktueller Hard- und Software stellt einen wichtigen Teil der Berufsqualifizierung dar. Die Übungen im Zusammenhang der Förderung des Selbstlernens umfassen Schaltnetzvereinfachung, Schaltwerksentwurf, Verwendung verschiedener Zahlensysteme, Anwendung von Codierungsverfahren

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Digitaltechnik	Prof. Dr. Karsten Dünne	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.8 Airbus Café (AC)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Uwe Apel		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Wahlpflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 7. Semester		

Lernergebnisse:

ein interdisziplinäres Problem der Luft- und Raumfahrt zu analysieren

 den interdisziplinären Charakter des Problems zu verstehen

 die Zusammenhänge zwischen den beteiligten Disziplinen zu identifizieren

 für das Problem Lösungsansätze zu entwickeln

 für die Lösungsansätze mögliche zukünftige technische Systeme zu entwerfen

 bei den Lösungsansätzen die gesamtgesellschaftlichen Wirkungen der künftigen technischen Systeme abzuschätzen

 mit Projektpartnern außerhalb der Hochschule zu kommunizieren und zu kooperieren

 für ein konkretes Projekt literaturbasiert eigene Konzepte zu erarbeiten

 Projektmanagement für ein konkretes Projekt zu betreiben

 die Arbeit im Team kooperativ zu planen, zu gestalten und verantwortlich durchzuführen

 komplexe interdisziplinäre Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten und mit ihnen weiterzuentwickeln

 Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig zu gestalten

 eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele zu reflektieren, selbstgesteuert zu verfolgen und zu verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team zu ziehen

Lehrinhalte:

1. Semesterweise variierende Zukunftsthemen der Luft- und Raumfahrt
2. Beteiligte Disziplinen (z.B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik, Architektur, Wirtschaftswissenschaften, Sozialwissenschaften)
3. Technische, Wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Airbus Café	Prof. Dr.-Ing. Uwe Apel Prof. Dr. phil. Sören Peik	2	Seminaristischer Unterricht	Projektarbeit (PA)
		2	Projekt	
		(1)	Modulbezogene Übung	

5.9 Personal und Organisation, Marketing (MARK)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Westhof		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 5. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 3. Semester Im Studiengang ENTEC Wahlpflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang DMPE Wahlpflichtmodul im 7. Semester		

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Modulteilnahme können Studierende im Bereich Personal und Organisation:

- Fachbegriffe aus dem Bereich Personalführung, Management und Organisation sicher beschreiben und
- Methoden aus dem Bereich der Personalführung (z.B. Gewinnung und Motivation von Mitarbeitern zur Erlangung eines Wettbewerbsvorteils), des Managements und der Organisationsgestaltung anwenden

Nach erfolgreicher Modulteilnahme können Studierende im Bereich Marketing:

- Fachbegriffe aus dem Bereich Marketing (z.B. Marketing-Mix) sicher beschreiben und
- Methoden des Marketings (z.B. Marktanalysen) anwenden

Lehrinhalte:

1. Die oben aufgeführten Kompetenzen werden durch einen seminaristischen Unterricht vorbereitet und dann in Form von Gruppenarbeiten auch mit Laborbeispielen im betreuten Selbststudium, durch Hausaufgaben und durch eigenständige Literaturstudien ausgebaut.
2. Hierzu werden jeweils Literaturempfehlungen ausgegeben. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifische Kompetenzschwerpunkte gesetzt: Grundlagen des Marktes, Marketing / Märkte und Unternehmen / Definition des Wettbewerbsvorteils / Schaffung von Kundennutzen Marketingkonzeption, Marktorientierung und Marktprozesse, Marketinggestaltung, Marktsegmentierung, Gestaltung des Leistungsprogramms / Gestaltung der Distributionsleistung / Gestaltung der Kommunikationsleistung / Gestaltung des Leistungsentgelts, der Preispolitik, Charakteristika von Business-to-Business Transaktionen
3. Personal und Organisation: Formen von Unternehmensorganisation/ Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation/ Ziele und Aufgaben des Personalmanagements/ Personalführung und Motivation/ Managementmethoden

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Personal und Organisation, Marketing	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Westhof	4	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 120 Minuten
		(1)	Modulbezogene Übung	

6.1 Management und Praxisvorbereitung (MAX)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 4. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 5. Semester Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 6. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 6. Semester			
Lernergebnisse: Die Studierenden sollen die Grundlagen kennen lernen, damit sie Fähigkeiten und Kenntnisse, die zur eigenständigen Bearbeitung von praktischen betrieblichen Aufgaben und Projekten erforderlich sind, entwickeln können. Sie sollen lernen, sich in das soziale und kulturelle Umfeld im betrieblichen Alltag einzuordnen.				
Lehrinhalte: <div>1. Vorbereitungsmodul zur Durchführung des Praxissemesters. Dieses Modul bereitet die Studierenden auf das Praxissemester vor. Dabei werden Information über Ziele und Form des Praxissemesters und Information über organisatorische Strukturen und betriebliche Abläufe in einem Unternehmen vermittelt. Es werden u.a. rechtliche, soziale, kulturelle, finanzielle und technische Gesichtspunkte der Unternehmensorganisation durchgenommen. Im Rahmen des Vorbereitungsmoduls stellt der zugewiesene Mentor eine zusätzliche (theoretische) Aufgabe, die während des Praxissemesters zu bearbeiten ist (Projektarbeit/Studienarbeit). Diese Aufgabe kann aber muss nicht mit den Aufgaben, die im Betrieb bearbeitet werden, im Zusammenhang stehen. Um die angestrebten Lernziele zu erreichen, werden in der Lehre folgende spezifischen Kompetenzschwerpunkte gesetzt:</div> <div>2. Das Umgehen mit komplexen Problemsituationen</div> <div>3. Der Problemlösungsprozess<ul style="list-style-type: none">Probleme entdecken und identifizierenZusammenhänge und SpannungsfelderAnalyse von WirkungsverläufenGestaltungs- und LenkungsmöglichkeitenStrategien und Maßnahmen planenProblemlösungen umsetzen und verankernDie ganzheitliche Sicht von Unternehmen</div> <div>4. Projektmanagement<ul style="list-style-type: none">AufgabenformulierungProjektstrukturplanTerminplan</div> <div>5. Präsentationstechniken<ul style="list-style-type: none">Mündliche PräsentationSchriftliche Präsentation</div>				
Unterrichtssprache:	Deutsch, gegebenenfalls auch Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Management und Praxisvorbereitung	Prof. Dr.-Ing. Dirk Hennigs	4	Seminar	Studienleistung (SL)
		(1)	Modulbezogene Übung	.

6.2 Praxissemestermodul 2 (PRAX2)

Modulverantwortliche_r:			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 6. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 6. Semester		

Lernergebnisse:

Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen, die zur eigenständigen Bearbeitung von praktischen betrieblichen Aufgaben erforderlich sind. Der Nachweis der Einbeziehung von neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Aufgabenbearbeitung ist zu führen.

Lehrinhalte:

Unterrichtssprache:	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.
Weitere Informationen:	

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Praxissemestermodul 2		0	Praxis	Projektarbeit
		(1)	Modulbezogene Übung	.

7.1 Regenerative Energien 2 (REEN2)

Modulverantwortliche_r:	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:			
Lernergebnisse:	tbd		
Lehrinhalte:			
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung		
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.		
Weitere Informationen:			

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Regenerative Energien 2	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer	2	Seminaristischer Unterricht	Klausur nach Prüfungsordnung 90 Minuten
		2	Labor	
		(1)	Modulbezogene Übung	

7.2 Passivhaustechnik (PASS)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß			
ECTS-Leistungspunkte:	2 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:				
Lernergebnisse: Das Fach Passivhaustechnik zielt auf die sich andeutende Tendenz zum Passivhaus-Baustandard im Wohnungsneubau. Es zeichnet sich ab, das zukünftig Passivhäuser eine ökologisch wie ökonomisch bedeutende Rolle zukommen wird. Passivhäuser zeichnen sich durch den Einsatz einer Kombination von sinnvollen, energieeffizienten Bau- und Anlagentechniken aus. Dies führt zu einer Erhöhung des Wohnkomforts bei minimalen Energiebedarf. Da dieses Ziel bei fachgerechter Planung wirtschaftlich möglich ist, kommt der Wissen um diese Zusammenhänge große Bedeutung zu. Diese Zusammenhänge werden aufgezeigt und in Projektarbeit vertieft und angewendet. Bei bestandenen Prüfungen in den Fächern "Passivhaustechnik" und "Heizungs- und Lüftungstechnik in Passivhäusern" bescheinigt die Hochschule Bremen die erfolgreiche Teilnahme im Studienschwerpunkt "Passivhaustechnik" der Studienrichtung "Energie- und Umwelttechnik".				
Lehrinhalte: 1. Prinzip des Passivhauses/Vergleich mit anderen Gebäudekonzepten 2. Bau- und anlagentechnische Grundlagen des Passivhauses <ul style="list-style-type: none">◦ Wärmedämmung◦ Wärmebrückenrechnung◦ Luftdichtheit der Gebäudehülle◦ Wärmerückgewinnungstechnik◦ Passive Solarenergienutzung◦ Heizungsanlagen-Konzepte für Passivhäuser◦ Trinkwarmwasser-Konzepte◦ Sommerlicher Wärmeschutz 3. Planungsgrundlagen <ul style="list-style-type: none">◦ Dimensionierung und Berechnung des Heizwärmebedarfs◦ Auslegungskriterien der Anlagentechnik◦ Berechnung des Primärenergiebedarfs◦ Wirtschaftlichkeitsberechnungen 4. Projekt <ul style="list-style-type: none">◦ Dimensionierung und Auslegung eines Passivhauses				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Passivhaustechnik	Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß	2	Seminaristischer Unterricht	Projektarbeit
		(1)	Modulbezogene Übung	·

7.3 Bilanzierung von Energiesystemen (BIES)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 7. Semester			
Lernergebnisse:				
Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ein Projekt im Team selbstständig unter möglichst wenig Anleitung zu bearbeiten, Konzepte zu entwickeln und realisieren sowie die Zwischen- und Endergebnisse zu präsentieren. Sie sollen dabei ihr bisher erworbenes Wissen anwenden auf komplexe Fragestellungen der energietechnischen Bilanzierung. Hierbei stehen die Herausforderungen der modernen Energiewirtschaft im Fokus, die durch den rasanten Ausbau der Erneuerbaren Energien in Zukunft die Energiesysteme radikal verändern wird. Hierauf sollen die Studierenden thematisch vorbereitet werden.				
Lehrinhalte:				
<div>1. Die Projekte behandeln Themen der thermischen oder interdisziplinären Energietechnik und erfüllen einschlägig ingenieurmäßig-wissenschaftliche Gesichtspunkte. Die Themen werden gemeinsam zwischen Dozenten und Studierenden zu Beginn festgelegt, wobei auch Themen aus der Industrie behandelt werden können. Die Projektarbeiten können als Bachelor-Thesis weitergeführt werden.</div> <div>2. Schwerpunkte der Projekte sind die Bilanzierung komplexer Energiesysteme vor dem Hintergrund der Einbindung fluktuierender Erneuerbarer Energien sowie die Möglichkeiten einer Speicherung. In diesem Zusammenhang werden auch konventionelle Energieerzeuger eingeschlossen, die die Residuallasten decken müssen</div>				
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Bilanzierung von Energiesystemen	Prof. Dr.-Ing. Slawomir Smolen	4	Projekt	Projektarbeit
		(1)	Modulbezogene Übung	·

7.4 Bachelorthesis (BTHE)

Modulverantwortliche_r:	Prüfungsausschussvorsitzende/Prüfungsausschussvorsitzender			
ECTS-Leistungspunkte:	12 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	360 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 7. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h	
Dauer und Häufigkeit des Angebotes:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	304 h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang LUR Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang M Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang ENTEC Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang ENWI Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang ILST_B Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang ILST_HI Pflichtmodul im 7. Semester Im Studiengang MAWIC (IMEC) Pflichtmodul im 8. Semester Im Studiengang DMPE Pflichtmodul im 8. Semester			
Lernergebnisse:				
Die Bachelorthesis soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, ein Problem selbständig wissenschaftlich und methodisch innerhalb einer vorgegebenen Frist zu bearbeiten und dabei auch in fächerübergreifende Zusammenhänge einzuordnen. Er soll zudem in einer Auseinandersetzung mit dem Themenbereich der Thesis diese, vor allen Dingen aber auch die erarbeiteten Lösungen selbstständig, problembezogen, wo nötig fachübergreifend auf wissenschaftlicher und ingenieurmäßiger Grundlage vertreten.				
Lehrinhalte:				
1. Mit der Thesis kann ohne weitere Einschränkungen begonnen werden, sobald die in der Prüfungsordnung festgelegten formalen Voraussetzungen erfüllt sind. 2. Die Bearbeitung des Themenbereiches der Thesis erfolgt unter Anleitung des Themenstellers nach den Regeln wissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Arbeitens. Die zugeordneten Arbeitstechniken werden dabei verbessert und weiter entwickelt. Die Ausführungsbestimmungen der Bachelorthesis sind in der Prüfungsordnung des Studiengangs beschrieben.				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe aktuelle Prüfungsordnung			
Vorbereitung/Literatur:	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters verteilt.			
Weitere Informationen:				
Zugehoerige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Pruefungsformen, -umfang, -dauer
Bachelorthesis	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer Prüfungsausschussvorsitzende/Prüfungsausschussvorsitzender	4	Arbeit	Bachelorthesis und Kolloquium (ca. 45 min für die Verteidigung der Thesis in Form des Kolloquiums)

