

Jahrgang	<b>2024</b>	<b>Verkündungsblatt Hochschule Bielefeld Amtliche Bekanntmachungen</b>
Nummer	<b>5</b>	
ausgegeben am <b>06.03.2024</b>		

Hinweis für Beschäftigte der Hochschule Bielefeld:  
Das gesamte Exemplar finden Sie im Internen Bereich des Webauftritts der Hochschule Bielefeld unter  
*Amtliche Bekanntmachungen*.

Inhalt	Seite
Nr. 2024 5a Dritte Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	39 – 79
Nr. 2024 5b 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	80 – 141
Nr. 2024 5c 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	142 – 224
Nr. 2024 5d 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	225 – 237

#### **Verteiler:**

Präsidentin, Vizepräsident\*in I - IV, Vizepräsidentin WP  
Dekan\*in der Fachbereiche 1, 2, 3, 4, 5, 6  
Büroleiterinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6  
Hochschulbibliothek  
Datenverarbeitungszentrale  
Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik  
Dezernate I, II, III, IV, V, VI  
Hochschulkommunikation  
Ressort Wissenschaftliche Weiterbildung  
Personalrat  
Personalrat (wiss.)  
Gleichstellungsbeauftragte  
Schwerbehindertenvertretung  
Datenschutzbeauftragte  
Archiv

AStA (SP und Fachschaftsräte)  
Universität Bielefeld  
Universität Bielefeld / ZSB – Zentrale Studienberatung

Nr. 2024 5e 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Regenerative Energien an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	238 – 294
Nr. 2024 5f 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	295 – 378
Nr. 2024 5g 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Apparative Biotechnologie an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	379 – 408
Nr. 2024 5h 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	409 -500
Nr. 2024 5i Vierte Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	501 – 609
Nr. 2024 5j 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterrstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	610 – 616
Nr. 2024 5k 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterrstudiengang Optimierung und Simulation an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	617 – 638
Nr. 2024 5l 5. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	639 - 717

**Verteiler:**

Präsidentin, Vizepräsident\*in I - IV, Vizepräsidentin WP  
 Dekan\*in der Fachbereiche 1, 2, 3, 4, 5, 6  
 Büroleiterinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6  
 Hochschulbibliothek  
 Datenverarbeitungszentrale  
 Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik  
 Dezernate I, II, III, IV, V, VI  
 Hochschulkommunikation  
 Ressort Wissenschaftliche Weiterbildung  
 Personalrat  
 Personalrat (wiss.)  
 Gleichstellungsbeauftragte  
 Schwerbehindertenvertretung  
 Datenschutzbeauftragte  
 Archiv

AStA (SP und Fachschaftsräte)  
 Universität Bielefeld  
 Universität Bielefeld / ZSB – Zentrale Studienberatung

**4. Ordnung zur Änderung der  
Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau  
an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts)  
vom 19. Februar 2024**

Aufgrund des § 22 Abs. 1 Nr.3, § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetz vom 05. Dezember 2023 (GV.NRW. S. 1278) in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung (BA-RPO) für die Bachelorstudiengänge an der Hochschule Bielefeld vom 11.12.2015 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen -2016, Nr.1, S.5-25) in der Fassung der Änderung vom 30.03.2022 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2022, Nr. 14, S. 163-166) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Hochschule Bielefeld folgende Ordnung als Änderungssatzung erlassen:

**I. Artikel**

Die Studiengangsprüfungsordnung (SPO) für den Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Bielefeld vom 31. Oktober 2012 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2012, Nr.26, Seiten 564-654) in der Fassung der Änderung vom 06. Oktober 2017 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen - 2017, Nr.34, Seiten 906-991), 18. Januar 2019 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2019, Nr.3, Seiten 35-154) und 04. März 2021 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2021, Nr.18, Seiten 92-210)

wird wie folgt geändert:

1. § 4 Zugangsvoraussetzungen wird gestrichen.
2. Die Modulbeschreibungen wurden aktualisiert und überarbeitet. Details sind der Anlage zu entnehmen.

**II. Artikel**

Diese Ordnung wird im Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

-----  
Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund eines Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik vom 08.11.2023.

Bielefeld, den 19. Februar 2024

Die Präsidentin  
der Hochschule Bielefeld

gez. I. Schramm-Wölk - Prof. Dr. Ingeborg Schramm-Wölk

**Anlage: Moduländerungsübersicht**

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Angewandte Produktion	
Modulkürzel	APR	
Kennnummer	1009	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	2
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	30
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	45
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	0
Praktikum Kontaktzeit in h	15	0
Praktikum Selbststudium in h	22	0
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	

Lernergebnisse	Die Teilnehmerinnen / Teilnehmer lernen ein praxisnahes Einsetzen von Produktionsmöglichkeiten. Sie werden in die Lage versetzt, technisch und wirtschaftlich optimale Produktionsmöglichkeiten zu analysieren und anschließend in die industrielle Praxis zu übertragen.	
Inhalte	Bedeutung von Produktionstechnik im Hinblick auf optimale Produktionsketten, resultierende Bauteileigenschaften und alternative Produktionsmöglichkeiten mit konventionellen und modernen Werkstoffen. Für die praktische Anwendung soll das optimale Produktionsverfahren ermittelt werden mit den jeweiligen prozessspezifischen Vor- und Nachteilen. für allgemeine und spezifische Bauteilproduktion sowohl für Prototypen als auch für die Massenproduktion	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum	Vorlesung, seminaristischer Unterricht
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Dragan Vucetic	Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
------------------------	-------------------	--------------------------

Modulname	Automatisierungstechnik	
Modulkürzel	AT	
Kennnummer	1016	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	2
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	30
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	45
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	0
Praktikum Kontaktzeit in h	15	0
Praktikum Selbststudium in h	22	0
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, automatisierungstechnische Aufgabenstellungen aus der industriellen Praxis zu analysieren und systematisch Lösungen zu entwickeln. Kenntnisse über	Die Studierenden sind in der Lage, automatisierungstechnische Aufgabenstellungen aus der industriellen Praxis zu analysieren und systematisch Lösungen zu entwickeln. Kenntnisse über

	<p>moderne rechnergestützte Mess- und Automatisierungssysteme werden erworben und im Praktikum (SPS-Programmierung) vertieft. Dadurch werden die Studierenden dafür qualifiziert, automatisierungstechnische Systeme zu konzipieren und zu evaluieren.</p>	<p>moderne rechnergestützte Mess- und Automatisierungssysteme werden erworben. Dadurch werden die Studierenden dafür qualifiziert, automatisierungstechnische Systeme zu konzipieren und zu evaluieren.</p>
Inhalte	<p>Einführung (Grundbegriffe, Normen, Beispiele, Ziel der Vorlesung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Anforderungen an Automatisierungsgeräte (Echtzeitfähigkeit, Sicherheit, Widerstandsfähigkeit)</li> <li>- Prozessbegriff und Prozessbeschreibung</li> <li>- Aktoren und Sensoren, Besonderheiten der Prozessmesstechnik</li> <li>- Formale Beschreibung der Funktionalität von Steuerungen (Eingabesprachen nach IEC 1131-3, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), Einführung zu Petri-Netzen)</li> <li>- Grundlagen Industrielle Kommunikation, insbesondere Bussysteme</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung mit integrierten Anwendungsbeispielen und Praktikum	Vorlesung mit integrierten Anwendungsbeispielen
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Steuerungs- und Regelungstechnik' (1250)	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung; jeweils mit Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung mit Prüfungsvorleistung	bestandene Modulprüfung
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	

Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Bachelorarbeit	
Modulkürzel	BA	
Kennnummer	1291	
Workload	360	
Credits	12	
Studiensemester	6. Semester oder 7. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer	12 Wochen	
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	360	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in	Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in

	ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.	ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer ingenieurwissenschaftlichen bzw. ingenieurtechnischen Aufgabenstellung. Sie soll in ausführlichen Beschreibungen und Erläuterungen die Themenstellung behandeln und als schriftliche Ausarbeitung angefertigt werden.	
Lehrformen		
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden	
Prüfungsformen		
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		
Verwendung des Moduls	Apparative Biotechnologie B.Sc., Elektrotechnik B.Eng., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng., Mechatronik B.Sc., Regenerative Energien B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Anton Klar	- N. N.
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Betriebswirtschaftslehre	
Modulkürzel	BW	
Kennnummer	1024	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	3	
Vorlesung Kontaktzeit in h	45	
Vorlesung Selbststudium in h	67,5	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die organisatorischen und rechtlichen Grundstrukturen von Unternehmen und sind vertraut mit den Optimierungsaufgaben in ausgewählten unternehmerischen	

	<p>Funktionsbereichen sowie mit den Grundprinzipien und Erfolgskriterien wirtschaftlichen Handelns, um so ihre ingenieurmäßige Tätigkeit im betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen und die ökonomischen Folgen ihrer Tätigkeit bewerten zu können. Die Studierenden beherrschen Methoden und Tools zur Problemlösung in ausgewählten Unternehmensfunktionsbereichen. Sie können betriebswirtschaftliche Instrumente und Berechnungsverfahren zielführend anwenden und in ihren Wirkungen beurteilen.</p>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der BWL / Grundprinzipien ökonomischen Handelns</li> <li>• Überblick über die unternehmerischen Funktionsbereiche der güterwirtschaftlichen, finanzwirtschaftlichen und informationswirtschaftlichen Ebene</li> <li>• Unternehmensziele und Unternehmenskennzahlen / Kennzahlensysteme</li> <li>• Grundbegriffe des Privat- und Wirtschaftsrechts</li> <li>• Unternehmensrechtsformen</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen / Fallstudien / Übungen	
Teilnahmevoraussetzungen formal		
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich		
Prüfungsformen	Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Elektrotechnik B.Eng., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng. und Regenerative Energien B.Eng.	

Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher	Prof. Dr. rer. oec. Klaus Rüdiger
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	CAD	
Modulkürzel	CAD	
Kennnummer	1037	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	2	1
Übung Kontaktzeit in h	30	15
Übung Selbststudium in h	45	22,5
Praktikum Umfang in SWS	0	1
Praktikum Kontaktzeit in h	0	15
Praktikum Selbststudium in h	0	22
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Durch das erfolgreiche Absolvieren des Moduls CAD ist die oder der Studierende in der Lage, die Methoden und Systematiken zur Modellierung von dreidimensionalen	Durch das erfolgreiche Absolvieren des Moduls CAD sind die Studentinnen und Studenten in der Lage, die Methoden und Systematiken zur Erstellung von CAD-Modellen zu

	<p>Einzelteilen und Baugruppen anzuwenden. Jeder Teilnehmer kann auf dieser Grundlage ein marktübliches, assoziatives und parametrisches 3D-CAD System vom Leistungsumfang her beurteilen und in der Praxis einsetzen und kennt Grundlagen des Product Lifecycle Managements.</p>	<p>beurteilen und zielgerichtet anzuwenden. Auf dieser Basis kann ein marktübliches assoziativ-parametrisches 3D-CAD System ausgewählt und praxispflichtig eingesetzt werden. Dies beinhaltet die Erarbeitung, Umsetzung und Beurteilung effizienter und nutzungsgerechter Modellierungsstrategien für die spätere Weiterverwendung der Modelle im Sinne von CAX und die grundlegende Beherrschung dieser Modellweiterverwendung.</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenmodellierung</li> <li>- Koordinatensysteme, Skizzen, Skelett- und Hilfsgeometrie</li> <li>- Freie, relative oder assoziative Positionierung</li> <li>- CSG-Modelle und BREP-Modelle</li> <li>- Generierungstechniken für Grundkörper</li> <li>- Hybride Volumenmodelle und zugehöriger History Tree</li> <li>- Parametrisierte Features</li> <li>- Einführung in die Baugruppenmodellierung</li> <li>- 3-D-CAD Modellierungsmethodik bezüglich Einzelteile, Baugruppen und Freiformflächen</li> <li>- 3-D-Animation einfacher Kinematiken</li> <li>- Einführung in den Produktlebenslauf und zugehöriges Datenmanagement</li> <li>- Product Lifecycle Management in Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenmodellierung inkl. Referenzgeometrie, CSG, B-Rep und Sweeping</li> <li>- Grundlagen des CAD-Programmaufbaus, Programmteile und mathematisch-algorithmische Hintergründe</li> <li>- CAD-Schnittstellen, Reverse Engineering und Direkte Modellierung</li> <li>- Featuretechnik, User-Defined-Features und Knowledge-based Engineering</li> <li>- Modellierung Freigeformter Körper und Flächenmodellierung</li> <li>- Blechteile</li> <li>- Baugruppenerstellung und Erzeugung und Steuerung von Baugruppenfamilien</li> <li>- CAD-CAM</li> <li>- Grundlagen CAE- Simulation, FEM, MKS, Topologieoptimierung, CFD und Digital Twin hinsichtlich der Modellierungsstrategie</li> <li>- CAS- Rendering, Animation und VR/AR-Techniken und Auswirkungen auf den Modellaufbau</li> <li>- Rapid Prototyping im CAD-Modellierungskontext</li> <li>- Datenmanagement und Product Lifecycle Management</li> </ul>
<p>Lehrformen</p>	<p>Vorlesung und Übungen. Projektion komplexerer Abläufe</p>	

Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Technisches Zeichnen (1265), Verbindungselemente (1271)	Module: 1265 Technisches Zeichnen; 1271 Verbindungselemente;
Prüfungsformen	mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Raimund Kisse	Prof. Dr.-Ing. Jan Robert Ziebart
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Einführung Maschinenbau	
Modulkürzel	EMA	
Kennnummer	1053	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	1. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	1
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	15
Vorlesung Selbststudium in h	45	22,5
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	2	3
Praktikum Kontaktzeit in h	30	45
Praktikum Selbststudium in h	45	67
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Betätigungsfelder von Maschinenbauingenieuren. Sie verstehen die aus den Tätigkeiten abgeleiteten Anforderungen an	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Betätigungsfelder von Maschinenbauingenieuren. Sie verstehen die aus den Tätigkeiten abgeleiteten Anforderungen an

	<p>erfolgreiche Ingenieure. Sie können dieses Wissen anwenden, um unter Berücksichtigung ihrer eigenen Stärken, Schwächen und Interessen zu entscheiden, ob ein Maschinenbaustudium für sie sinnvoll ist. Zusätzlich können sie erste Ideen entwickeln, welche der möglichen Vertiefungsrichtungen ihnen besonders liegt, welche Stärken sie dafür mitbringen bzw. an welchen Schwächen sie ggf. noch intensiv arbeiteten sollten. Zusätzlich lernen sie auch zu bewerten, welche Tätigkeiten bzw. Branchen in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Durch die Arbeit in Praktikumsgruppen sammeln die Studierende Erfahrungen in dem gemeinsamen Bearbeiten und Präsentieren von Aufgaben.</p>	<p>erfolgreiche Ingenieure. Sie können dieses Wissen anwenden, um unter Berücksichtigung ihrer eigenen Stärken, Schwächen und Interessen zu entscheiden, ob ein Maschinenbaustudium für sie sinnvoll ist. Zusätzlich können sie erste Ideen entwickeln, welche der möglichen Vertiefungsrichtungen ihnen besonders liegt, welche Stärken sie dafür mitbringen bzw. an welchen Schwächen sie ggf. noch intensiv arbeiteten sollten. Zusätzlich lernen sie auch zu bewerten, welche Tätigkeiten bzw. Branchen in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Durch die Mitwirkung im Projekt Impulsbahn sowie in den Praktikumsaufgaben gewinnen die Studierende erste Erfahrungen in dem erfolgreichen Bearbeiten und Präsentieren von Aufgaben im Team.</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung verschiedener Berufstätigkeiten von Maschinenbauingenieuren in unterschiedlichen Branchen, Unternehmen oder Behörden (Interne und externen Referenten),</li> <li>- Anforderungen, die aus der Industrie/ aus dem Berufsleben an erfolgreiche Ingenieure gestellt werden.</li> <li>- Planung des Studiums und Vorbereitung eines erfolgreichen Wechsels von der Schule in die Hochschule und später in die berufliche Tätigkeit.</li> <li>- Kennenlernen der Labore der Hochschule, sinnvolle Praktikumsvorbereitung, -teilnahme und -dokumentation.</li> <li>- Einblicke in die Forschungsaktivitäten der Professoren/ des Maschinenbaus.</li> <li>- Zukünftige Anforderungen an Ingenieure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung verschiedener Berufstätigkeiten von Maschinenbauingenieuren in unterschiedlichen Branchen, Unternehmen oder Behörden (Interne und externen Referenten),</li> <li>- Anforderungen, die aus der Industrie/ aus dem Berufsleben an erfolgreiche Ingenieure gestellt werden.</li> <li>- Planung des Studiums und Vorbereitung eines erfolgreichen Wechsels von der Schule in die Hochschule und später in die berufliche Tätigkeit.</li> <li>- Kennenlernen der Labore der Hochschule, sinnvolle Praktikumsvorbereitung, -teilnahme und -dokumentation.</li> <li>- Einblicke in die Forschungsaktivitäten der Professoren/ des Maschinenbaus.</li> <li>- Projektarbeit, Teambildung, Impulsbahn</li> <li>- Zukünftige Anforderungen an Ingenieure</li> </ul>

Lehrformen	Vorlesung, Praktikum	Vorlesung, Praktikum, Projekt
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Leistungsnachweis	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Elektrische Maschinen	
Modulkürzel	EM	
Kennnummer	1054	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	2
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	30
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	45
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	0
Praktikum Kontaktzeit in h	15	0
Praktikum Selbststudium in h	22	0
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden können einfache lineare Schaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung analysieren und berechnen. Die verschiedenen Leistungsarten	

	(Wirk-, Blind- und Scheinleistung) werden verstanden. Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien elektrischer Maschinen und Antriebe, können die verschiedenen Maschinenarten im industriellen Umfeld bewerten, auswählen und anwenden. Das Analysieren von Ersatzschaltbildern und Betriebskennlinien wird ebenfalls vermittelt.	
Inhalte	1. Elektrotechnische Grundlagen: Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad in Mechanik und Elektrotechnik. Lineare Eintore R, L und C. Kenngrößen periodischer Spannungen. Komplexe Wechselstromrechnung. Wirk-, Blind- und Scheinleistung. Momentbildung in elektrischen Maschinen. Dreiphasenwechselstrom. 2. Spezielle elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Drehstromasynchronmaschine, Synchronmaschine 3. Einführung in die moderne Antriebstechnik und Stromrichtertechnik. Integrierter Praktikumsversuch: Betriebsverhalten, Kennlinienaufnahme	1. Elektrotechnische Grundlagen: Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad in Mechanik und Elektrotechnik. Lineare Eintore R, L und C. Kenngrößen periodischer Spannungen. Komplexe Wechselstromrechnung. Wirk-, Blind- und Scheinleistung. Momentbildung in elektrischen Maschinen. Dreiphasenwechselstrom. 2. Spezielle elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Drehstromasynchronmaschine, Synchronmaschine 3. Einführung in die moderne Antriebstechnik und Stromrichtertechnik.
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum	Vorlesung, Seminar
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Mathematik (komplexe Zahlen). Physik (Elektrizitätslehre)	
Prüfungsformen	Klausur	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	

Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Energietechnik	
Modulkürzel	ENT	
Kennnummer	1082	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, thermische und regenerative energietechnische Prozesse zu konzipieren, zu entwickeln, zu beurteilen und Anlagen zu betreiben, indem sie:	

	<p>1. Kenntnisse über die physikalisch-technischen, die ökologischen und die ökonomischen Grundlagen energietechnischer Systeme erwerben und</p> <p>2. Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf energietechnische Aufgabenstellungen zu übertragen und damit die</p> <p>3. Kompetenz erwerben, systemische Lösungen unter Berücksichtigung der vielfältigen, oft widersprüchlichen technisch physikalischen, ökonomischen und ökologischen Forderungen darzustellen.</p> <p>4. Sie können die Anwendungen der Energietechnik argumentativ erklären und verteidigen.</p>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieumwandlung</li> <li>- Verbrennung- und Verbrennungsrechnung</li> <li>- Energie, Klima und gesetzliche Anforderungen</li> <li>- Kraftwerkskonzepte</li> <li>- Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung</li> <li>- Kernkraft</li> <li>- Regenerative Energieerzeugung</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Marcel Beckmann



Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen	
Modulkürzel	GUD	
Kennnummer	3135	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Begriffe, Historie und Unterschiede von Gender/ Gendermainstreaming und</li> </ul>	

	<p>Diversity/ Diversity Management.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen rechtliche Grundlagen im Kontext von Gender und Diversity (z. B. EU-Antidiskriminierungsrichtlinie, Allg. Gleichbehandlungsgesetz)</li> <li>• sind sensibilisiert für die menschliche Heterogenität im Unternehmenskontext.</li> <li>• erkennen selbständig Stereotypisierung und können Ideen für Veränderungsmöglichkeiten im Unternehmensumfeld entwickeln.</li> <li>• sind in der Lage, relevante Informationen zu etablierten Konzepten wie Gender Mainstreaming und Diversity Management selbständig zu sammeln und deren Relevanz für die Berufspraxis zu beurteilen.</li> <li>• kennen ausgewählte Theorien und Ansätze im aktuellen Diskurs zu Diversity Management und können darauf aufbauend Konzeptideen für die Implementierung eines ganzheitlichen Diversity Management im Unternehmenskontext entwickeln.</li> </ul>	
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsdefinitionen und Abgrenzung von Gender und Diversity</li> <li>• Konzepte und Ansätze zur Chancengleichheit (z. B. Diversity Management, Gender-Mainstreaming)</li> <li>• rechtliche Grundlagen und politische Einflüsse (z. B. EU-Antidiskriminierungsrichtlinie, Allg. Gleichbehandlungsgesetz (AGG))</li> <li>• Subjektive und gesellschaftliche Werte, Haltungen und Vorurteile im Kontext von Diversität</li> <li>• Ansatzmöglichkeiten für die Berücksichtigung von Diversitätsmerkmalen (z.B. Geschlecht und Alter) in</li> </ul>	

	<p>ausgewählten Unternehmensbereichen (Marketing, Produktentwicklung, Human Resource)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept zur nachhaltigen Einführung eines ganzheitlichen Diversitymanagements</li> <li>• Fallstudien und Anwendungsbeispiele aus der Unternehmenspraxis</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Präsentation, Gruppenarbeit, Referate	
Teilnahmevoraussetzungen formal		
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung	Hausarbeit, Klausur oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Angewandte Mathematik B.Sc., Apparative Biotechnologie B.Sc., Elektrotechnik B.Eng., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng., Mechatronik B.Sc., Regenerative Energien B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Getriebeelemente	
Modulkürzel	GTE	
Kennnummer	1096	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	1	
Übung Kontaktzeit in h	15	
Übung Selbststudium in h	22,5	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden können die verschiedenen Getriebeelemente gliedern. Sie sind in der Lage diese in technischen Zeichnungen selbst darzustellen und kennen deren Funktion und	

	<p>Aufbau. Zudem beherrschen sie grundlegende Gestaltungsregeln für den Einsatz von Getriebeelementen und sind in der Lage, wesentliche Berechnungsfaktoren mit Hilfe von Diagrammen und Formeln selbst zu ermitteln. Sie können die Relevanz von Berechnungsfaktoren für den jeweiligen Lastfall beurteilen. Sie kennen die Grundbeanspruchungsarten und häufig auftretende Versagensarten von Getriebeelementen, sowie deren Auswirkungen auf die Dimensionierung und Gestaltung. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe von Auslegungsrechnungen erste sinnvolle Annahmen für die Gestaltung von Getrieben/-elementen zu treffen. Die Studierenden können für Verzahnungen und Wellen/Achsen kritische Querschnitte identifizieren und entsprechende Festigkeitsnachweise führen. Sie sind in der Lage eigene Entwürfe von Wellen und Achsen für den jeweiligen Anwendungsfall zu erstellen. Sie sind in der Lage, verschiedene Getriebearten voneinander zu unterscheiden und können Getriebeentwürfe hinsichtlich ihrer Qualität bewerten. Die Studierenden können die für den jeweiligen Anwendungsfall sinnvollen Gleit- und Wälzlagerungen auswählen und entsprechende Lebensdauernachweise führen. Sie können die verschiedenen Verzahnungsarten benennen und erklären, wie Verzahnungen funktionieren. Sie wissen, wie sich die grundlegende Zahnform geometrisch erzeugen lässt. Sie sind in der Lage für Stirnräder die</p>	
--	--	--

	geometrischen Parameter selbst zu berechnen.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achsen und Wellen: Funktion, Gestaltung,- Entwurf und Festigkeitsrechnung</li> <li>- Wälzlagerungen: Funktion, Anordnung, Auslegung</li> <li>- Gleitlager: Arten, Funktion, Auslegung</li> <li>- Verzahnungsarten, geometrische Grundlagen</li> <li>- Geometrie und Festigkeit der Stirnradverzahnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achsen und Wellen: Funktion, Gestaltung,- Entwurf und Festigkeitsrechnung</li> <li>- Wälzlagerungen: Funktion, Anordnung, Auslegung</li> <li>- Gleitlager: Arten, Funktion, Auslegung</li> <li>- Verzahnungsarten, geometrische Grundlagen</li> <li>- Geometrie und Festigkeit der Stirnradverzahnung</li> <li>- Welle-Nabe-Verbindungen</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	<p>Statik (1248), Festigkeitslehre (1091), Technisches Zeichnen (1265), Verbindungselemente (1271) Werkstofftechnik (1280)</p> <p>Module:  1091 Festigkeitslehre;  1248 Statik;  1265 Technisches Zeichnen;  1271 Verbindungselemente;  1280 Werkstofftechnik;</p>	<p>Module:  1091 Festigkeitslehre;  1248 Statik;  1265 Technisches Zeichnen;  1271 Verbindungselemente;  1280 Werkstofftechnik;</p>
Prüfungsformen	Klausur, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung; jeweils mit Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung mit Prüfungsvorleistung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Jan Robert Ziebart	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Innovations- und Projektmanagement	
Modulkürzel	IMG	
Kennnummer	1114	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	0
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	0
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	0
Übung Umfang in SWS	0	2
Übung Kontaktzeit in h	0	30
Übung Selbststudium in h	0	45
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• werden darauf vorbereitet, Produktentwicklungs- und Innovationsprojekte und –teams im Sinne eines</li> </ul>	



	<p>ganzheitlichen und strategisch ausgerichteten Projektmanagements zum Erfolg zu führen (auch unter Einbeziehung agiler Methoden).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die wichtigsten Instrumente des Projektmanagements erläutern und das elementare Fachvokabular anwenden.</li> <li>• sind befähigt, ein Projekt in einer vorgegebenen ablauforganisatorischen Projektorganisation zu leiten/managen.</li> <li>• können Steuerungsmöglichkeiten für verschiedene Projektphasen entwickeln und gezielt einsetzen (Controlling des Fertigstellungsgrades, Kostencontrolling).</li> <li>• können die Besonderheiten bei der Teambildung und der Projektleitung darlegen.</li> <li>• können die Moderation von Teamsitzungen Projekten durchführen.</li> <li>• kennen Instrumente des IT-gestützten Projektmanagements.</li> <li>• können die Bedeutung von Unternehmenszielen darlegen und sind in der Lage, unterschiedliche Führungskulturen zu unterscheiden.</li> <li>• können wesentliche Aspekte des gewerblichen Rechtsschutzes nennen.</li> </ul>	
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Innovations- und Projektmanagements (Begriffe/ Methoden/ Instrumente)</li> <li>• Innovationstechniken in der Produktentwicklung</li> <li>• Methoden der Ideenfindung (Kreativitätstechniken)</li> <li>• Grundlagen zum Aufbau von Kreativitätswshops</li> <li>• Projektphasenmodelle und Planungssystematiken</li> </ul>	

	<p>(Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektdurchführung, Projektabschluss)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektorganisationsformen</li> <li>• Innovations- und Change Management, Selbstmanagement</li> <li>• Projektplanung (Projektstrukturplan/ -kostenplan/ -ressourcenplan/ -zeitplan)</li> <li>• Projektdokumentation/ Projektcontrolling</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Besonderheiten des Methodeneinsatzes bei Innovationsprojekten (Strategische Vorbereitung / Initiierung, Planung, Überwachung und Steuerung von Innovationsprojekten)</li> <li>• Führung von Projekt- und Innovationsteams (Soziale Strukturen, spezielle Kommunikationssituationen in Projekten, reale und virtuelle Projektarbeit, Problemanalyse und Handlungskonzepte)</li> <li>• Stakeholder-Management (Einflussfaktoren für das erfolgreiche Management von Projekten)</li> <li>• Trainings und Workshops zu ausgewählten technischen Beispielen</li> <li>• Grundlagenaspekte des gewerblichen Rechtsschutzes</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	

Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Michael Fahrig	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Integrierte Produktentwicklung	
Modulkürzel	IP	
Kennnummer	1232	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden unterscheiden unterschiedliche Produktentstehungsprozesse und kennen verschiedene Entwicklungsmethoden bzw. -werkzeuge. Sie können diese Methoden zielgerichtet auswählen und anwenden. Sie	

	sind in der Lage ein technisches Problemfeld methodisch, systematisch, zielgerichtet zu bearbeiten und wenden Leitregeln zum methodischen Entwickeln an.	
Inhalte	Methodisches Entwickeln von Produkten (u. a. in Anlehnung an VDI 2206, 2221, 2222) Planung, Aufgabenstellungen, Lastenheft/Pflichtenheft/Anforderungsliste, Entwicklungsstrukturierung -> Gesamtfunktion, Teilfunktionen, Funktionsstruktur, Ideenfindung/Kreativitätsprozess -> Methodenübersicht, diskursive und intuitive Methoden, Bewertung von Lösungsalternativen, Bewertungsverfahren. Ausgewählte Entwicklungsleitregeln (u. a. kostenbewusstes Entwickeln, beanspruchungsgerechtes Konstruieren)	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, praktische Übungen	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Apparative Biotechnologie B.Sc., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng. und Mechatronik B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Klaus Dürkopp	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Kolloquium	
Modulkürzel	KOL	
Kennnummer	1290	
Workload	90	
Credits	3	
Studiensemester	6. Semester oder 7. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer		
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	90	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche	Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche

	Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.	Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.
Inhalte	- Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit	
Lehrformen	mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Behandlung der Bachelorarbeit	
Prüfungsformen	mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		
Verwendung des Moduls	Angewandte Mathematik B.Sc., Apparative Biotechnologie B.Sc., Elektrotechnik B.Eng., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng., Mechatronik B.Sc., Regenerative Energien B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Anton Klar	- N. N.
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Kunststofftechnik	
Modulkürzel	KT	
Kennnummer	1134	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	2. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	
Praktikum Kontaktzeit in h	15	
Praktikum Selbststudium in h	22	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Historie und die wirtschaftliche Bedeutung der Kunststoffe. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und wirtschaftlicher Nutzung. Sie	Die Studierenden kennen die Historie und die wirtschaftliche Bedeutung der Kunststoffe. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und wirtschaftlicher Nutzung. Sie



	<p>wissen wie Kunststoffe hergestellt und technisch verarbeitet werden. Sie können einschätzen, für welchen technischen Anwendungsfall ein Kunststoff geeignete ist und können geeignete Fertigungsverfahren zur Bauteilherstellung auswählen bzw. kritisch bewerten. Die Studierenden können das theoretisch erworbene Wissen praktisch für die Interpretation von Praktikums-/ Versuchsergebnis anwenden.</p>	<p>wissen wie Kunststoffe hergestellt und technisch verarbeitet werden. Sie können einschätzen, für welchen technischen Anwendungsfall ein Kunststoff geeignete ist und können geeignete Fertigungsverfahren zur Bauteilherstellung auswählen bzw. kritisch bewerten. Die Studierenden können das theoretisch erworbene Wissen praktisch für die Interpretation von Praktikums-/ Versuchsergebnis anwenden. Die Studierenden können den Einsatz von Kunststoffe auch unter Nachhaltigkeitsaspekten einordnen bzw. bewerten.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie der Kunststoffe, wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>- allgemeine Unterschiede zu Metallen</li> <li>- Modellvorstellung und Morphologie (Strukturaufbau)</li> <li>- Kristallisationsbedingungen</li> <li>- Synthese der Kunststoffe</li> <li>- Mechanisches Verhalten (E-Modul, Kriechmodul)</li> <li>- Rheologie (Fließeigenschaften, Viskosität und Viskositätsmodelle)</li> <li>- Verarbeitungsverfahren</li> <li>- Einfluss der Verarbeitung auf die Material-/ Bauteileigenschaften,</li> <li>- Fügen von Kunststoffen (Kleben und Schweißen)</li> <li>- Wiederverwertung von Kunststoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie der Kunststoffe, wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>- allgemeine Unterschiede zu Metallen</li> <li>- Modellvorstellung und Morphologie (Strukturaufbau)</li> <li>- Mikrostrukturen, Kristallisation</li> <li>- Synthese von Kunststoffen</li> <li>- Mechanisches Verhalten (E-Modul, Kriechmodul)</li> <li>- Rheologie (Fließeigenschaften, Viskosität und Viskositätsmodelle)</li> <li>- Verarbeitungsverfahren</li> <li>- Einfluss der Verarbeitung auf die Material-/ Bauteileigenschaften,</li> <li>- Materialauswahl für spezifische Anwendungen</li> <li>- Einsatz von Kunststoffen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesungen, Seminar, Praktikum	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	

Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng. und Mechatronik B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Maschinendynamik	
Modulkürzel	MD	
Kennnummer	1144	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Instrumentelle Kompetenz: Grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zur Dynamik von Maschinen und Antriebssystemen.	Instrumentelle Kompetenz: Grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zur Dynamik von Maschinen und Antriebssystemen.

	<p>Systematische Kompetenz:                  In Antriebssystemen und Maschinen auftretende dynamische Probleme sollen sicher erkannt, beschrieben, bewertet und gelöst werden und daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abgeleitet werden                  Selbständig zu erlernen welche Rolle die Maschinendynamik in der Maschinentechnik spielt. Dies ist in weiterführenden eigenen Maschinenanwendungen zu belegen.                  Schnittstellenprobleme erkennen und in interdisziplinärer Zusammenarbeit bearbeiten.                  Kommunikative Kompetenz:                  Die dynamischen Beanspruchungen der maschinentechnischen Apparate kommunikativ darzustellen und zu verbreiten.</p>	<p>Systematische Kompetenz:                  In Antriebssystemen und Maschinen auftretende dynamische Probleme sollen sicher erkannt, beschrieben, bewertet und gelöst werden und daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abgeleitet werden                  Selbständig zu erlernen welche Rolle die Maschinendynamik in der Maschinentechnik spielt. Dies ist in weiterführenden eigenen Maschinenanwendungen zu belegen.                  Schnittstellenprobleme erkennen und in interdisziplinärer Zusammenarbeit bearbeiten.                  Kommunikative Kompetenz:                  Die dynamischen Beanspruchungen der maschinentechnischen Apparate kommunikativ darzustellen und zu verbreiten.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Vermittlung von grundlegendem theoretischem und praktischem Wissen zur Dynamik von Maschinen und Antriebssystemen.                  Einordnung und Aufgaben der Maschinendynamik, Kennwertermittlung dynamischer Parameter – analytisch / experimentell, Schwingungstechnische Grundbegriffe, Schwungrad Berechnung, Auswuchten und Laufverhalten von Rotoren, Freie ungedämpfte / gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, Verfahren zur Ermittlung der Eigenkreisfrequenz von technischen Schwingungssystemen (Methode der Einflusszahlen), Erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, Drehschwingungen – Ein-/Mehrmassensysteme,</p>	

	Lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden, Schwingungen kontinuierlicher Systeme, Simulationssoftware Auswuchttechnik in Theorie - starrer und elastischer Rotor Lavalrotor, Auswuchtmaschinen - wegmessende und kraftmessende Wuchtmaschinen Meßtechnik und Auswertung von Schwingungen: FFT, DFT Zustandsüberwachung: speziell Wälzlager	
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Module: 1048 Dynamik; 1087 Physik; 1152 Mathematik 2; 1159 Mathematik 3; 1248 Statik;	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermeler	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Materialfluss	
Modulkürzel	MAT	
Kennnummer	1145	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	
Praktikum Kontaktzeit in h	15	
Praktikum Selbststudium in h	22	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die Grundelemente und das Zusammenspiel im Kontext kennen, Auswahl und Nutzung von Normen und Richtlinien. Das Systemdenken mit Bezug zum	Die Studierenden ... ... kennen die Grundlagen der industriellen Logistik, z. B. in der Automobilindustrie. ... können das Thema Logistik in den Kontext „Industrie

	<p>Detail wird vertieft und kann praxisnah eingesetzt und beurteilt werden. Konkrete Beispiele festigen das Wissen und schaffen Übertragbarkeit in andere Module und in die Praxis.</p>	<p>4.0/Digitalisierung“ einordnen und hieraus eigene Schlüsse ziehen.          .... Kennen die neuesten Entwicklungen in der Logistik.          ... können einfache Logistikproblemstellungen selbständig behandeln und lösen.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Technik von Materialflusssystemen. Verkettete und automatisierte Systeme. Konzepte und Prinzipien der Ver- und Entsorgung der Produktion. Kennzahlen wie Anlagenleistung und Verfügbarkeit. Bedeutung von Schnittstellen und Ressourcen - Von der Planung bis zum Betrieb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung: Begriffe und Zielgrößen der Logistik, Arten logistischer Systeme und strategisches Logistikmanagement, Logistikketten und –netzwerke</li> <li>• Management Logistische Netzwerke: Prozessmanagement, Supply Chain Design (Netzwerkgestaltung und –planung), Supply Chain Planning (Planung der Bedarfe, Ressourcen und Bestände)</li> <li>• Beschaffungs- und Distributionslogistik: Strategische Planung, Strukturanalyse und –planung, Standortwahl, Beschaffungsstrategien, Bedarfsplanung</li> <li>• Produktionslogistik: Grundlagen der Produktionstheorie, Grundlagen Fabrikstrukturplanung, Grundlagen Fabrikorganisation, Ziele und Verfahren der Produktionsplanung und –steuerung (PPS)</li> <li>• Lagerlogistik und –systeme: Lagerfunktionen und –arten, Lagerprozesse, Lager- und Fördertechnik, Lagerplanung, Bestandsmanagement, Kommissionierprozesse und –verfahren</li> <li>• Transportlogistik und –systeme: Einflussfaktoren auf die Transportlogistik, Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsträger, Vernetzung von Verkehrsträgern (multimodale Verkehre), Transportbehälter und –systeme</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssysteme zum Logistikmanagement</li> <li>• Digitalisierung in der globalen Logistik</li> <li>• Zusammenspiel von Industrie 4.0 in Produktion und der digitalisierten Logistik</li> </ul>
Lehrformen	Siehe Zeile 1 mit Ergänzung/Integration von Workshops, Projektarbeit, Betriebsbesichtigungen, Fachmessen, Gastvorträge	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung; jeweils mit Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung mit Prüfungsvorleistung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Sauser	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Informationen und Unterlagen stehen auf einer Plattform zur Verfügung.	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Mathematik 1	
Modulkürzel	MA1	
Kennnummer	1148	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	1. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Differenzialrechnung und der linearen Algebra. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme	

	aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Differenzialrechnung und der linearen Algebra, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu analysieren und zu lösen.	
Inhalte	Differenzialrechnung: Funktionen, Relationen, Folgen, Reihen, Grenzwerte, Grenzwertsätze, Stetigkeit, Ableitung, Ableitungsregeln, Potenzreihen, Extrema, Kurvendiskussion. Lineare Algebra: Vektoren, Vektorraum, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Matrizen, Determinanten, Gleichungen, lineare Gleichungssysteme. Computeralgebra: Einführung in ein Computeralgebrasystem zur Lösung mathematischer Probleme, wie z.B. Maple oder Mathematica.	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Gute mathematische Grundkenntnisse auf 'Fachoberschulniveau'	
Prüfungsformen	Klausur	Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. nat. Martin Petry	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Mathematik 2	
Modulkürzel	MA2	
Kennnummer	1154	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Integralrechnung und der Theorie der Differenzialgleichungen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Probleme	

	aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Integralrechnung und der Theorie der Differenzialgleichungen, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu analysieren und zu lösen.	
Inhalte	Integralrechnung: Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung, Mittelwertsatz der Integralrechnung, Integrationsregeln und -methoden. Differenzialgleichungen: Grundbegriffe, Klassifizierung, gewöhnliche Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Systeme linearer Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, komplexe Zahlen. Computeralgebra: Einsatz eines Computeralgebrasystems für Probleme aus den Bereichen Integralrechnung und Differenzialgleichungen.	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Inhalt der Vorlesung Mathematik 1 (1148)	
Prüfungsformen	Klausur	Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. nat. Martin Petry	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Mathematik 3	
Modulkürzel	MA3	
Kennnummer	1159	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Vektoranalysis und der Numerischen Mathematik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache	

	technische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus mit Hilfe der Methoden der Vektoranalysis und der Numerischen Mathematik, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu analysieren und zu lösen. Die Studierenden können einfache Algorithmen in einer höheren Programmiersprache auf einem Computer implementieren.	
Inhalte	Vektoranalysis: Ableitung eines Vektors, Divergenz, Rotation, Gradient, Linien-, Flächen- und Volumenintegrale, Integralsätze von Gauß und Stokes. Numerik: Bestimmung von Nullstellen, Differenzieren und Integrieren, Lösen linearer Gleichungssysteme mit iterativen Verfahren, Lösen von gewöhnlichen und partiellen Differenzialgleichungen, Implementierung von Algorithmen in einer höheren Programmiersprache wie z.B. C, C++, FORTRAN, Java oder MATLAB.	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Inhalt der Vorlesung Mathematik 2 (1154)	
Prüfungsformen	Klausur	Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. nat. Martin Petry	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Numerische Strömungsmechanik 1	
Modulkürzel	CFD1	
Kennnummer	1187	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundkonzepte der Numerischen Strömungsmechanik. Die Studierenden sind in der Lage,	

	einfache Strömungsprobleme mit Hilfe kommerzieller Werkzeuge zu analysieren und zu lösen. Die Studierenden sind ferner in der Lage, einfache Simulationsprogramme in einer Hochsprache zu implementieren.	
Inhalte	<p>Grundlagen: Tensorrechnung, Spannungstensor, Navier-Stokes-Gleichung, Kontinuitätsgleichung, finite Differenzen Methode, Randbedingungen, Gittertypen, Stromfunktion.</p> <p>Kommerzielle Werkzeuge: Einführung in die Strömungssimulation mit einem kommerziellen CFD-Programm wie z.B. STAR CCM+ oder ANSYS CFX.</p> <p>Softwareentwicklung: Implementierung eines CFD-Programmes in einer höheren Programmiersprache für einfache Strömungsprobleme wie z.B. das Lid-Driven-Cavity oder das Backward-Facing-Step Problem.</p>	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Inhalt der Vorlesung Strömungsmechanik (1252).	
Prüfungsformen	Klausur	Klausur oder Projektarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. nat. Martin Petry	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Praxisphase	
Modulkürzel	PRA	
Kennnummer	1292	
Workload	450	
Credits	15	
Studiensemester	7. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer	12 Wochen	
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	450	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	In der Praxisphase sollen die im Studienverlauf vermittelten Tätigkeiten und Lernergebnisse praxisgerecht angewendet werden. Dazu sollen die Studierenden ingenieurmäßige	In der Praxisphase sollen die im Studienverlauf vermittelten Tätigkeiten und Lernergebnisse praxisgerecht angewendet werden. Dazu sollen die Studierenden ingenieurmäßige

	<p>Projekte eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien entwickeln. Dabei sollen vor allem Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentations- und Kommunikationskompetenzen vermittelt und ausgebaut werden.</p>	<p>Projekte eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien entwickeln. Dabei sollen vor allem Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentations- und Kommunikationskompetenzen vermittelt und ausgebaut werden.</p>
Inhalte	<p>Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Unternehmens bzw. des jeweiligen Betriebes und sollten eine ingenieurmäßige Aufgabe umfassen. Zum Abschluss der Praxisphase soll ein Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Unternehmen und ein Abschlussbericht durch die Studierenden erstellt werden. Die Studierenden sollen während der Praxisphase durch die betreuenden Hochschullehrer individuell und fachlich beraten werden.</p>	<p>Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Unternehmens bzw. des jeweiligen Betriebes und sollten eine ingenieurmäßige Aufgabe umfassen. Zum Abschluss der Praxisphase soll ein Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Unternehmen und ein Abschlussbericht durch die Studierenden erstellt werden. Die Studierenden sollen während der Praxisphase durch die betreuenden Hochschullehrer individuell und fachlich beraten werden.</p>
Lehrformen	<p>seminaristischer Unterricht mit Übungen als begleitende Anleitung</p>	
Teilnahmevoraussetzungen formal	<p>keine</p>	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	<p>keine</p>	
Prüfungsformen	<p>Hausarbeit</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	<p>bestandene Modulprüfung</p>	
Verwendung des Moduls	<p>Elektrotechnik B.Eng., Ingenieurinformatik B.Eng, Maschinenbau B.Eng., Mechatronik B.Sc., Regenerative Energien B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc.</p>	
Stellenwert der Note für die Endnote	<p>gemäß BRPO</p>	
Modulbeauftragter	<p>Prof. Dr.-Ing. Anton Klar</p>	<p>- N. N.</p>
Sonstige Informationen	<p>Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>	
Sprache	<p>deutsch</p>	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Produktionsplanung und Logistik	
Modulkürzel	PPL	
Kennnummer	1213	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	4. Semester
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	1
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	15
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	22,5
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	1
Praktikum Kontaktzeit in h	0	15
Praktikum Selbststudium in h	0	22
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Aufgaben und Methoden der Produktionsplanung, soweit es sich um Fragestellungen der	Die Studierenden ... - können den Grundgedanken und die Philosophie des Lean Managements sowie der Lean Production erläutern. Sie

	<p>Produktionsablaufgestaltung, insbesondere der Produktionsplanung und -steuerung sowie des Supply Chain Managements handelt. Sie erwerben Kenntnisse über Problemstellungen der Gestaltung, Planung, Betrieb und des Controllings von Produktions- und Logistiknetzwerken. Für diese Problemstellungen werden Systematisierungen und Formalisierungen im Kontext des Supply Chain Management vermittelt.</p> <p>Es werden Methoden-Anwendungen für Produktions- und Logistiknetze, insbesondere für deren Strukturierung, Dimensionierung, Planung und Betrieb angegeben.</p> <p>Fragestellungen, die bei der Gestaltung und dem Betrieb von Logistiksystemen auftreten, können von Studierenden erfasst, strukturiert und die resultierenden Teilaufgaben aufgrund einer systematischen Problembeschreibung im Sinne eines Input/Output-Systems einer Lösung (im Sinne eines Funktionsmodells) zugeführt werden.</p>	<p>erkennen außerdem den Zusammenhang zwischen Industrial Engineering und Lean Management und verstehen, dass sich die Themenfelder sinnvoll ergänzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Verschwendung im Unternehmen identifizieren.</li> <li>- kennen typische Lean-Methoden und -Werkzeuge und verstehen deren Zusammenhang bei der betrieblichen Anwendung. Sie können das erworbene Methodenwissen für einfache Fälle auch in der Praxis anwenden.</li> <li>- können Arbeitssysteme im Unternehmen unter Berücksichtigung ergonomischer, technischer und arbeitsorganisatorischer Gesichtspunkte beschreiben, planen und verbessern sowie Ist- und Soll-Daten über Arbeits- und Produktionssysteme, z.B. Menge und Zeiten, ermitteln und nutzen.</li> </ul>
<p>Inhalte</p>	<p>Das Modul vermittelt die wichtigsten Grundlagen und Konzepte für die Gestaltung, die technisch-organisatorische Auslegung und die Realisierung von Abläufen in Produktionssystemen. Die Veranstaltung vertieft Konzepte und Verfahren zur Planung und Steuerung des Ablaufs in Produktionssystemen bei Unternehmen unterschiedlichen Typs (Einzel- / Kleinserien- / Serienfertigung). Darüber hinaus werden Vorgehensweisen, Verfahren und Methoden der Produktionslogistik, sowie des</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einführung, Definition und Abgrenzung von Industrial Engineering, Lean Management und Lean Production</li> <li>2 Grundlagen zu Arbeits- und Produktionssystemen</li> <li>3 Wert, Wertschöpfung und Verschwendung</li> <li>4 Standards, Kaizen</li> <li>5 Fluss, Takt, Pull</li> <li>6 Nivellierte Produktion, Schnelles Rüsten</li> <li>7 Total Productive Maintenance, Shopfloor Management</li> <li>8 Qualität, Problemlösung</li> <li>9 Wertstromanalyse und -design</li> </ol>

	<p>Supply Chain Managements behandelt. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Modellierung und Analyse komplexer Entscheidungssituationen, die bei der Festlegung einer effizienten Logistik auftreten.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ausgehend von den Anforderungen von Lieferanten und Abnehmern einerseits und den marktgängigen Logistikkomponenten andererseits das Geschehen im Logistikprozess planerisch zu durchdringen und die auftretenden Problemstellungen zu formalisieren.</p>	<p>10 Lean Administration und Lean Development</p> <p>11 Systematik zur Planung und Gestaltung von Arbeits- und Produktionssystemen</p> <p>12 Ausgewählte Methoden zur Datenermittlung und Datenauswertung</p> <p>13 Ausgewählte Regeln, Methoden und Werkzeuge zur Arbeitssystemgestaltung</p> <p>14 Entgelt und Motivation</p>
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht, ergänzt um Workshops, Projektarbeit, Betriebsbesichtigungen, Gastvorträge	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum, Gastvorträge
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit oder mündliche Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Magnus Horstmann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Produktionstechnik	
Modulkürzel	PRT	
Kennnummer	1214	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden - können die grundlegenden Begriffe der Produktionstechnik definieren. - können die wichtigsten Fertigungsverfahren bezüglich	Die Studierenden - können die grundlegenden Begriffe der Produktionstechnik definieren. - können die wichtigsten Fertigungsverfahren für die

	<p>ihrer Verfahrensmerkmale und -grenzen sowie ihrer Vor- und Nachteile einordnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- besitzen die Fähigkeit, für unterschiedliche Aufgabenstellungen geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen und die jeweiligen Prozesse zu beschreiben.</li> <li>- sind in der Lage verfahrensspezifische Kennwerte zu ermitteln, diese kompetent auszuwerten und mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse die verschiedenen Fertigungsverfahren miteinander bezüglich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen zu können.</li> <li>- kennen die wesentlichen Grundlagen im Bereich der Montagetechnik und sind in der Lage, die wirtschaftlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen von Montagekonzepten zu bewerten und abzuschätzen.</li> <li>- können geeignete Mess- und Prüfmittel zur Charakterisierung von Bauteileigenschaften auswählen.</li> </ul>	<p>Bearbeitung von Metallen und Kunststoffen bezüglich ihrer Verfahrensmerkmale und -grenzen sowie ihrer Vor- und Nachteile einordnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- besitzen die Fähigkeit, für unterschiedliche Aufgabenstellungen geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen und die jeweiligen Prozesse zu beschreiben.</li> <li>- sind in der Lage verfahrensspezifische Kennwerte zu ermitteln, diese kompetent auszuwerten und mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse die verschiedenen Fertigungsverfahren miteinander bezüglich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen zu können.</li> <li>- kennen die wesentlichen Grundlagen im Bereich der Montagetechnik und sind in der Lage, die wirtschaftlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen von Montagekonzepten zu bewerten und abzuschätzen.</li> </ul>
<p>Inhalte</p>	<p>Anwendungsrelevante Grundlagen industriell eingesetzter Fertigungsverfahren zur Teileherstellung, -bearbeitung, Montage und Prüfung von Bauteilen aus metallischen Werkstoffen sowie Kunststoffen: Urformverfahren, Umformverfahren, Trennende Verfahren, Fügeverfahren, Beschichtungsverfahren, Montagekonzepte, Mess- und Prüfmittel</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einführung in die Produktionstechnik</li> <li>2 Gießen und Pulvermetallurgie</li> <li>3 Spritzgießen und Extrudieren von Kunststoffen</li> <li>4 Sintern und Tauchen von Kunststoffen</li> <li>5 Additive Fertigungsverfahren</li> <li>6 Massiv- und Blechumformung</li> <li>7 Zerteilen</li> <li>8 Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide</li> <li>9 Zerspanung mit geometrisch unbestimmter Schneide</li> <li>10 Abtragen</li> <li>11 Fügen</li> <li>12 Beschichten</li> <li>13 Veredeln von Kunststoffen</li> <li>14 Metall-Kunststoff-Verbunde</li> <li>15 Montagetechnik</li> </ol>

Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng. und Mechatronik B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Magnus Horstmann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Qualitätsmanagement	
Modulkürzel	QM	
Kennnummer	1228	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden - können die grundlegenden Begriffe der Qualitätslehre definieren. - können Grundlagen des Aufbaus eines	Die Studierenden - können die grundlegenden Begriffe der Qualitätslehre definieren. - können Grundlagen des Aufbaus eines

	<p>Qualitätsmanagementsystems erklären.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Normforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem in einem vertrauten Arbeitsfeld umsetzen, indem sie auf Basis der definierten Begriffe und Grundsätze des Qualitätsmanagements Anforderungen ermitteln, Ziele formulieren und Prozesse beschreiben können.</li> <li>- können grundlegende Methoden aus den Teildisziplinen Statistik, methodisches Arbeiten, Qualität und Wirtschaftlichkeit anwenden.</li> <li>- können die industrielle Anwendung der Qualitätsmethoden und Techniken im Produktentstehungsprozess einordnen.</li> <li>- beherrschen die wesentlichen Qualitätsmethoden und - Techniken, wie bspw. FMEA, QFD, Poka Yoke, SPC, Prüfplanung.</li> <li>- können die o. g. Qualitätsmethoden und - Techniken in den relevanten Phasen des Produktentstehungsprozesses anwenden.</li> <li>- können systematisch Fehlerursachen ermitteln, beseitigen und vermeiden, indem sie die für den Anwendungszweck passenden Methoden zur Datenerfassung, Datenanalyse und Ursachenermittlung auswählen und anwenden können, um später reaktiv und präventiv Qualitätsprobleme zu lösen.</li> <li>- können die Rolle des Qualitätsmanagements in der Entwicklung, Beschaffung und Produktion beurteilen.</li> <li>- sind in der Lage, wesentliche Einflussgrößen und Risiken hinsichtlich des Qualitätsniveaus einer Fertigung zu analysieren.</li> <li>- sind in der Lage Qualitätsdaten aus der Fertigung auszuwerten,</li> </ul>	<p>Qualitätsmanagementsystems erklären.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Normforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem in einem vertrauten Arbeitsfeld umsetzen, indem sie auf Basis der definierten Begriffe und Grundsätze des Qualitätsmanagements Anforderungen ermitteln, Ziele formulieren und Prozesse beschreiben können.</li> <li>- sind in der Lage, wichtige unternehmerische Entscheidungen basierend auf grundlegenden, relevanten statistischen Methoden zu treffen.</li> <li>- können die industrielle Anwendung der Qualitätsmethoden und Techniken im Produktentstehungsprozess einordnen.</li> <li>- beherrschen die wesentlichen Qualitätsmethoden und - Techniken, wie bspw. FMEA, QFD, Poka Yoke, SPC, Prüfplanung.</li> <li>- verstehen es, grundlegende Methoden aus dem Methodenumfang des Qualitätsmanagements systematisch-strukturiert im Rahmen von Verbesserungsprojekten anzuwenden.</li> <li>- können systematisch Fehlerursachen ermitteln, beseitigen und vermeiden, indem sie die für den Anwendungszweck passenden Methoden zur Datenerfassung, Datenanalyse und Ursachenermittlung auswählen und anwenden können, um später reaktiv und präventiv Qualitätsprobleme zu lösen.</li> <li>- können die Rolle des Qualitätsmanagements in der Entwicklung, Beschaffung und Produktion beurteilen.</li> <li>- sind in der Lage, wesentliche Einflussgrößen und Risiken hinsichtlich des Qualitätsniveaus einer Fertigung zu analysieren.</li> </ul>
--	--	--

	<p>zu analysieren und Maßnahmen zur Fertigungsprozessoptimierung abzuleiten. - können rechtliche Aspekte der Gewährleistung und Produkthaftung herausstellen.</p>	<p>- sind in der Lage Qualitätsdaten aus der Fertigung auszuwerten, zu analysieren und Maßnahmen zur Fertigungsprozessoptimierung abzuleiten. - können rechtliche Aspekte der Gewährleistung und Produkthaftung herausstellen.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Die Studierenden erhalten die Grundkenntnisse der klassischen Qualitätslehre und des Qualitätsmanagements. Des Weiteren werden Grundlagen des Produktentstehungsprozesses und die hierbei eingesetzten Qualitätsmanagement-Methoden im Rahmen der Phasen Serienvorbereitung, Beschaffung, Produktion/Qualitätsprüfung und Feldeinsatz vermittelt.</p>	<p>1 Qualitätsverständnis - Der Qualitätsbegriff - Qualität und ihre Eigenschaften - Qualitätsmanagement</p> <p>2 Qualitätsmanagementsysteme - Normen und Modelle für QM-Systeme - Normenreihe ISO 9000 - Prozessorientierung</p> <p>3 Qualitätswerkzeuge - Werkzeuge zur Datenerfassung - Werkzeuge zur Datenanalyse</p> <p>4 Management- und Kreativitätswerkzeuge - Managementwerkzeuge (M7) - Kreativitätswerkzeuge (K7)</p> <p>5 Qualitätsmanagement in der Entwicklung - Kano-Modell - Quality Function Deployment - FMEA</p> <p>6 Statistische Versuchsplanung - Klassische Versuchsplanung - Verfahren zur Optimumssuche - Robuste Prozesse nach Taguchi - Verbesserungsstrategien nach Shainin</p> <p>7 Qualitätscontrolling - Qualitätskostenmodelle - Qualitätskostenrechnung</p> <p>8 Qualitätsmanagement in der Beschaffung - Festlegung der Beschaffungsstrategien - Faktoren der Lieferantenauswahl</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsmanagementverträge aushandeln</li> <li>- Erstmusterprüfung</li> <li>- Wareneingangsprüfung</li> </ul> <p>9 Statistische Methoden im Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stichproben und Grundgesamtheit</li> <li>- Verteilungen</li> <li>- Visualisierung von Daten</li> <li>- Korrelationen</li> <li>- Lineare Regressionsanalyse</li> </ul> <p>12 Six Sigma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Six Sigma</li> <li>- DMAIC-Zyklus als systemischer Ansatz</li> </ul> <p>13 Qualitätsmanagement in der Fertigung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsprüfung</li> <li>- Prüfmittelmanagement</li> <li>- Eignungsnachweis von Messsystemen</li> <li>- Statistische Prozesskontrolle</li> </ul> <p>14 Qualitätsmanagement während des Feldeinsatzes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Felddatenmanagement</li> <li>- Isochronendiagramm</li> <li>- Weibull-Analyse</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, ergänzt um Workshops, Projektarbeit, Betriebsbesichtigungen, Gastvorträge	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, ergänzt um Gastvorträge
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit oder mündliche Prüfung	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	

Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Magnus Horstmann	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Technisches Englisch	
Modulkürzel	TE	
Kennnummer	1262	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	0	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	4	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	60	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	90	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden erweitern ihre aktive allgemeine Sprachkompetenz und sind vertraut mit wesentlichen Aspekten der echnischen Fachsprache.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbezogen: sie haben Kenntnis von einem fundierten Fachvokabular und spezifischer Grammatik im Kontext Science and Engineering und wenden diese in ingenieurspezifischen Arbeitssituationen an</li> <li>- Fachübergreifend: sie können ihre sprachlichen und kommunikativen Schlüsselkompetenzen insbesondere in Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umsetzen</li> <li>- Methodentraining: Sie verfügen über Lernstrategien und sind in der Lage, fachsprachliche Texte zu bearbeiten, entsprechende Aufgaben zu lösen und kritisch zu kommentieren.</li> </ul>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model branches of engineering)</li> <li>- fachsprachliche Kerninhalte (z.B. base units in engineering. dimensions and shapes. numbers, symbols and mathematical operations. properties of materials and manufacturing tools. forces and mechanisms)</li> <li>- fachübergreifende Fertigkeiten (presentation techniques and project presentation. describing graphs, charts and diagrams. writing reports and abstracts)</li> </ul>	
Lehrformen	seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Kombinationsprüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	

Modulbeauftragter	OStR Cornelia Biegler-König	Linda Schmidt
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Lehrbuch, Kurs- Zusatzmaterialien, ILIAS Sprach- Selbstlernkurse	
Sprache	deutsch	



Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Technisches Zeichnen	
Modulkürzel	TZ	
Kennnummer	1265	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	1. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	1	
Übung Kontaktzeit in h	15	
Übung Selbststudium in h	22,5	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Instrumentelle Kompetenz: Die Studierenden können manuell und mit Hilfe von CAD-Systemen Bauteile und Baugruppen konstruieren und dimensionieren, Zeichnungen	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aus räumlichen Objekten 3-Tafel-Projektionen ableiten</li> <li>•durch Anwenden von jeweils aktuellen Normen technische Einzelteil- und</li> </ul>

	<p>ableiten und Berechnungen vornehmen. Sie können die methodischen Schritte der Produktentwicklung anwenden.</p> <p>Dabei konzipieren sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzelteilzeichnungen mit der Zielsetzung Funktions-, Fertigungs- und Montagegerechtigkeit</li> <li>- Zusammenbauzeichnungen zur Integration funktionsgeeigneter und beanspruchungsgerechter Maschinenelemente</li> </ul> <p>Systematische Kompetenz: Selbstständig und im Team komplexe Konstruktionen erstellen, die benötigten Maschinenelemente auswählen und zu dimensionieren</p> <p>Kommunikative Kompetenz: Gefundene konstruktive Lösungen hinreichend darstellen, verständlich erklären und vor fachlich kompetentem Publikum verteidigen.</p>	<p>Zusammenbauzeichnungen von Hand und im CAD erstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•In älteren Zeichnungen erkennen, dass nach älteren Normen gearbeitet wurde</li> <li>•Getriebeelemente in komplexen Zusammenbauzeichnungen identifizieren</li> <li>•Literatur zum Technischen Zeichnen in Kombination mit aktuellen Normen sinnvoll nutzen</li> <li>•ISO-GPS anwenden</li> </ul> <p>Dabei konzipieren sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzelteilzeichnungen mit der Zielsetzung Funktions-, Fertigungs- und Montagegerechtigkeit</li> <li>- Zusammenbauzeichnungen zur Integration funktionsgeeigneter und beanspruchungsgerechter Maschinenelemente</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrische Grundlagen</li> <li>- technisches Zeichnen</li> <li>- Normung</li> <li>- Darstellung vollständiger Konstruktionen in Zusammenbauzeichnungen</li> <li>- Darstellung von Werkstücken in Einzelteilzeichnungen</li> <li>- Grundlagen der Bauteilmodellierung</li> <li>- Zeichnungserstellung mit CAD</li> <li>- elastische Federn</li> <li>- Schrauben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrische Grundlagen</li> <li>- technisches Zeichnen</li> <li>- Normung</li> <li>- Darstellung vollständiger Konstruktionen in Zusammenbauzeichnungen</li> <li>- Darstellung von Werkstücken in Einzelteilzeichnungen</li> <li>- Grundlagen der Bauteilmodellierung</li> <li>- Zeichnungserstellung mit CAD</li> <li>- elastische Federn</li> <li>- Schrauben</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung; jeweils mit Prüfungsvorleistung	

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung mit Prüfungsvorleistung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Inge Wickenkamp
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Thermodynamik 1	
Modulkürzel	TD1	
Kennnummer	1267	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	2. Semester, 4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Instrumentelle Kompetenz: Sie sind befähigt, dieses Wissen der Thermodynamik in technischen	

	<p>Fragestellungen sicher anzuwenden.                  Systematische Kompetenz:                  In technischen Situationen auftretende thermodynamische Probleme sollen erkannt, beschrieben und gelöst werden können.                  Kommunikative Kompetenz:                  Sie beherrschen kommunikativ die Thermodynamik, können sie argumentativ Fachleuten und Anfängern erklären und Fragestellungen unbekannter Art sicher darstellen und verteidigen.</p>	
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe wie System, Gleichgewicht, Zustandsgrößen, -änderungen, Prozesse, thermische und kalorische Zustandsgrößen, Prozessgrößen Arbeit und Wärme</li> <li>- 1. Hauptsatz der Thermodynamik: ruhende / bewegte geschlossene Systeme, stationäre Fließprozesse</li> <li>- Ideale Gase: Thermische / Kalorische Zustandsgleichung idealer Gase, spezifische Wärmekapazität, einfache Zustandsänderungen idealer Gase</li> <li>- 2. Hauptsatz der Thermodynamik: Bedeutung, Entropie</li> <li>- Kreisprozesse: einfache reversible Vergleichsprozesse idealer Gase: Carnot-, Joule-, Otto- und Diesel-Prozess. Begriffe: Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad</li> <li>- Reale Fluide, Zustandsänderungen im Zweiphasengebiet, Darstellung in verschiedenen Diagrammen, Stoffdatenberechnungen und -tabellen</li> <li>- Grundlagen der Wärmeübertragung</li> </ul>	
<p>Lehrformen</p>	<p>Vorlesung und Seminar</p>	

Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Elektrotechnik B.Eng., Maschinenbau B.Eng. und Regenerative Energien B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Marcel Beckmann
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Thermodynamik 2	
Modulkürzel	TD2	
Kennnummer	1268	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Instrumentelle Kompetenz: Sie sind befähigt, komplexere thermodynamische Prozesse für reale Gase zu analysieren , auszulegen und themenspezifische	

	<p>Fragestellungen sicher anzuwenden.</p> <p>Systematische Kompetenz: In technischen Situationen auftretende thermodynamische Probleme sollen erkannt, beschrieben und gelöst werden können.</p> <p>Kommunikative Kompetenz: Sie beherrschen kommunikativ die Thermodynamik, können sie argumentativ Fachleuten und Anfängern erklären und Fragestellungen unbekannter Art sicher darstellen und verteidigen.</p>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemische und Mischungsprozesse</li> <li>- Feuchte Luft: Zustandsgrößen, einfache Zustandänderungen, Darstellung im <math>h,x</math>-Diagramm</li> <li>- Kreisprozesse idealer Gase mit Irreversibilitäten</li> <li>- Konstruktiver Aufbau von stationären Großmotoren und Kraftwerksanlagen</li> <li>- Betriebs- und Teillastverhalten und Verfügbarkeitsanforderungen von Blockheizkraftwerken</li> <li>- Maßnahmen zur Leistung- und Effizienzsteigerung von Verbrennungsmotoren</li> <li>- Bewertung von thermodynamischen Prozessen</li> <li>- Rechtslaufende Kreisprozesse mit Dämpfen: Dampfkraftprozess (Clausius-Rankine-Prozess)</li> <li>- Linkslaufende Kreisprozesse mit Dämpfen: Kältemaschinen und Wärmepumpen</li> <li>- Optimierung von Kreisprozessen</li> <li>- Gasturbinen- und Kombi-Prozesse</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	



Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Module: 1267 Thermodynamik 1 ;	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Marcel Beckmann
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Verdrängermaschinen	
Modulkürzel	VMA	
Kennnummer	1132	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	1	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	15	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	22,5	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	1	
Praktikum Kontaktzeit in h	15	
Praktikum Selbststudium in h	22	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Instrumentelle Kompetenz: Anwendung des erworbenen Grundlagenwissens am Beispiel der Kolbenmaschinen und der Zentrifugen hinsichtlich	

	<p>Mechanik, Thermodynamik und Konstruktionslehre</p> <p>Systematische Kompetenz: Selbstständiges Erkennen der Zusammenhänge, eingeleitet durch nachvollziehen ausgeführter Kolbenmaschinen und Zentrifugen. Die auftretenden maschinentechnischen Probleme sollen sicher erkannt, beschrieben, bewertet und gelöst werden. Daraus sind wissenschaftlich fundierte Urteile über die Wirkungsweise abzuleiten, in weiterführenden neuen Anwendungen zu belegen und Schnittstellenprobleme zu erkennen.</p> <p>Kommunikative Kompetenz: In interdisziplinärer Zusammenarbeit im Team Aufgaben bearbeiten.</p>	
<p>Inhalte</p>	<p>Ausbau des theoretisch behandelten Grundlagenwissens der Strömungs- und Wärmelehre in der Anwendung bei den Kolbenmaschinen und Zentrifugen.</p> <p>Überblick, Vergleichsprozesse, Eigenschaften und Kennwerte der realen Prozesse, Kennfelder der Maschinen und Zusammenwirken mit anzutreibenden oder antreibenden Aggregaten, konstruktiver Aufbau mit Begründung ausgeführter Konstruktionen, hier mit Bezug auf ähnliche Problemstellungen im allgem. Maschinenbau, Besonderheiten der Kompressoren und Kolbenmaschinen.</p> <p>Grundlagen der mechanischen Trenntechnik: -Stoffgemische -rheologische Stoffeigenschaften -Sedimentation, Stokes'sche Sinkegeschwindigkeit</p>	

	-Restfeuchte, Konzentrationsbestimmung konstruktiver Aufbau von Zentrifugen - Dekanter und Separatoren Verfahrenstechnik von Zentrifugen- Klärer, Trenner, ... Schwingungstechnik Ähnlichkeitsgesetze Lagerkonstruktion und Wellenabdichtung Strömungstechnik	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Module: 1087 Physik; 1152 Mathematik 2; 1267 Thermodynamik 1 ;	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermeler
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Vertiefungsprojekt	
Modulkürzel	VPR	
Kennnummer	1274	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	1	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	30	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	3	
Praktikum Kontaktzeit in h	30	
Praktikum Selbststudium in h	60	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage eine Aufgabenstellung aus der gewählten Vertiefungsrichtung zu bearbeiten, indem sie Informationen über die spezielle Fragestellung recherchieren und	

	diese Fragestellungen in Teilaufgaben zu zerlegen. Sie bilden eine Arbeitsgruppe und bestimmen Verantwortliche für die jeweiligen Teilaufgaben. Sie definieren den Umfang und die erwarteten Ergebnisse. Sie präsentieren Zwischenergebnisse und Endergebnisse und dokumentieren das gesamte Projekt in Form eines wissenschaftlichen Berichts.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Zeitplanung</li> <li>- Dokumentationstechniken</li> <li>- Präsentationstechniken</li> <li>- Bearbeitung eines jeweils aktuellen Projekts in einer Kleingruppe (Startphase: Festlegung der Aufgabenstellung, Projektbearbeitung, Dokumentation, Projektpräsentation)</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung, Praktika	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Projektarbeit	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Jaroschek	Prof. Dr.-Ing. Tobias Böhm
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Werkstoff- und Bauteilprüfung	
Modulkürzel	WBP	
Kennnummer	1278	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	3. Semester oder 5. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	2	
Praktikum Kontaktzeit in h	30	
Praktikum Selbststudium in h	45	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden können Werkstoffkennwerte unter Berücksichtigung der Probenherstellung und Kennwertermittlung in ihrer Bedeutung für technische	Die Studierenden können Werkstoffkennwerte unter Berücksichtigung der Probenherstellung und Kennwertermittlung in ihrer Bedeutung für technische

	<p>Anwendungen bewerten. Dazu erwerben die Studierenden Kenntnisse über unterschiedliche Prüf- und Testverfahren. Zusätzlich können sie die Übertragbarkeit von Werkstoffkennwerten auf die Bauteilauslegung bzw. Bauteilprüfung beurteilen. Für die analytische Untersuchung von Bauteilausfällen und Werkstoffkennwerten können die Studierenden geeignete Prüfverfahren anwenden. Sie können systematisch ein Bauteil ausfall bzw. ein Bauteilproblem analysieren.</p>	<p>Anwendungen bewerten. Dazu erwerben die Studierenden Kenntnisse über unterschiedliche Prüf- und Testverfahren. Zusätzlich können sie die Übertragbarkeit von Werkstoffkennwerten auf die Bauteilauslegung bzw. Bauteilprüfung beurteilen. Für die analytische Untersuchung von Bauteil ausfällen und Werkstoffkennwerten können die Studierenden geeignete Prüfverfahren effizient anwenden. Sie können systematisch ein Bauteil- bzw. ein Produktproblem analysieren und geeignete Verbesserungsmaßnahmen ableiten. Sie lernen gemeinsam im Team sich ein Prüfverfahren zu erarbeiten und dieses entsprechend zu präsentieren und anzuwenden. Sie lernen einen Untersuchungsauftrag in Abstimmung mit anderen Studierenden effektiv und effizient zu bearbeiten.</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung von Werkstoff- und Bauteilkennwerten für die Konstruktion, die Simulation und die Produktion,</li> <li>- gesetzliche Vorschriften, Normen, Richtlinien, Kundenanforderungen, Lasten- und Pflichtenheften</li> <li>- Einfluss der Probenherstellung, der Prüfkörpergeometrie, der Prüfmethode und der Prüfparameter auf die Kennwerte</li> <li>- technologische, thermische, rheologische, optische, schall- und strahlungsbezogene sowie elektrische bzw. elektromagnetische Material- und Bauteilprüfung,</li> <li>- Materialidentifikation, Chromatografie, Massenspektroskopie</li> <li>- Methoden zur Untersuchung der Alterungs-, Witterungs- und Medienbeständigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung von Werkstoff- und Bauteilkennwerten für die Konstruktion, die Simulation und die Produktion,</li> <li>- gesetzliche Vorschriften, Normen, Richtlinien, Kundenanforderungen, Lasten- und Pflichtenheften</li> <li>- Einfluss der Probenherstellung, der Prüfkörpergeometrie, der Prüfmethode und der Prüfparameter auf die Kennwerte</li> <li>- technologische, thermische, rheologische, optische, schall- und strahlungsbezogene sowie elektrische bzw. elektromagnetische Material- und Bauteilprüfung,</li> <li>- Materialidentifikation, Chromatografie, Massenspektroskopie</li> <li>- Methoden zur Untersuchung der Alterungs-, Witterungs- und Medienbeständigkeit</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Schadensanalytik</li> <li>- Messmittel-/Prüflehrenfähigkeiten</li> <li>- Versuchsplanung</li> <li>- Problemlösungsmethoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Schadensanalytik</li> <li>- Messmittel-/Prüflehrenfähigkeiten</li> <li>- Versuchsplanung</li> <li>- Problemlösungsmethoden</li> <li>- Bearbeiten eines Schadenfalls</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktika	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng. und Mechatronik B.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Werkzeugmaschinen	
Modulkürzel	WM	
Kennnummer	1282	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	6. Semester
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden werden in die Lage versetzt die komplexen Zusammenhänge, die in Werkzeugmaschinen, Anlagen und mechatronischen Systemen vorherrschen, verstehen und	

	<p>bewerten zu können. Das Verständnis von mechanischen, elektrischen und softwaretechnischen Aspekten bildet einen Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung und versetzt den Studierenden in die Lage beliebige komplexe mechatronische Systeme verstehen zu können. Anschließend werden die Produktionsmöglichkeiten mechatronischer Systeme analysiert, damit die Studierenden bewerten können, ob eine signifikante Wertschöpfung zu realisieren ist.</p>	
Inhalte	<p>Werkzeugmaschinen, Anlagen, Roboter und Künstliche-Intelligenz-Systeme sind prinzipiell ähnlich aufgebaut. Das Verständnis von stabilen Fundamenten, steifen Lagern und Führungen, richtigem Antriebskonzept, angewandter Regelungstechnik, adaptiven und intelligenten Softwaresystemen bildet den Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung.</p>	
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Dragan Vucetic	Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Wärmeübertragung	
Modulkürzel	WÜT	
Kennnummer	1277	
Workload	150	
Credits	5	
Studiensemester	4. Semester oder 6. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	45	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	45	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen der Wärmeübertragung	

	<p>einzuordnen, Abläufe zu analysieren und Anlagen auszulegen, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung erlangen und damit</li> <li>- Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden und damit die</li> <li>- Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlichen Entwürfen zu analysieren, zu berechnen und zu bewerten.</li> <li>- Sie können die Anwendungen der Wärmeübertragung argumentativ erklären und verteidigen.</li> </ul>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmedurchgang</li> <li>- Stationäre, eindimensionale Wärmeleitung: Fourier'sche Differentialgleichung, Lösung für einfache Anwendungen</li> <li>- Wärmestrahlung</li> <li>- Wärmeübergangskoeffizient: Berechnung mittels dimensionsloser Kennzahlen: Reynolds-, Prandtl, und Nußelt-Zahl</li> <li>- Wärmeübertrager: Bauarten, Auslegungs- und Nachrechnungen</li> <li>- Wärmeübertrager in der Energietechnik</li> <li>- Optimierte Wärmeübertragungsflächen, z. B. durch Rippen</li> <li>- Sieden und Kondensieren</li> </ul>	
Lehrformen	Vorlesung und seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Maschinenbau B.Eng.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß BRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Peter Charles	Prof. Dr.-Ing. Marcel Beckmann
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	