

Modulhandbuch

**BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I):
Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, 2.
Änderungsfassung gültig ab WS 2022/23**

Modulhandbuch: BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I 0 CP

Nr.	Kurzbez.	Modulbezeichnung	Lehrende(r)
1. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Prozess- und Labortechnik)			
1	INW_B0003	Chemie und ingenieurtechnische Grundlagen	Neumann
2	INW_B0057	Einführung in die Verfahrenstechnik	Martin
3	INW_B0002	Technische Mechanik I - Statik und Grundlagen der Festigkeitslehre	Merklinger
4	INW_B0453	Grundlagen der Physik	Jenderka
2. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Prozess- und Labortechnik)			
5	INW_B0061	Anorganische Chemie I	Kaluderovic
6	INW_B0073	Allgemeine Verfahrenstechnik	Martin
7	INW_B0006	Thermodynamik	Bendix
8	INW_B0004	Werkstofftechnik I	Fiedler
3. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Prozess- und Labortechnik)			
9	INW_B0064	Einführung in die Umwelttechnik	Würdemann
10	INW_B0074	Mechanische Verfahrenstechnik	Martin
11	INW_B0060	Organische Chemie I	Rödel
12	INW_B0053	Physikalische Chemie I	Neumann
13	INW_B0455	Anlagen- und Apparatechnik I	Schubert
4. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Prozess- und Labortechnik)			
14	INW_B0069	Analytik	Cepus
15	INW_B0077	Physikalische Chemie II	Neumann
16	INW_B0058	Reaktionstechnik I	Seitz
17	INW_B0075	Thermische Verfahrenstechnik I	Martin
18	INW_B0456	Anlagen- und Apparatechnik II	Schubert
5. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Elektrotechnik			
19	INW_B0340	Mikroprozessortechnik	N.N
20	INW_B0265	Grundlagen der Elektrotechnik I	Franke
21	INW_B0342	Einführung in die Steuerungs- und Regelungstechnik	Helm
22	INW_B0266	Informatik I	Scheithauer
6. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Elektrotechnik			
23	INW_B0337	Digitaltechnik	Becker
24	INW_B0271	Grundlagen der Elektrotechnik II	Franke
25	INW_B0272	Informatik II	Meier
5. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Informationstechnik			

Nr.	Kurzbez.	Modulbezeichnung	Lehrende(r)
26	INW_B0265	Grundlagen der Elektrotechnik I	Franke
27	INW_B0273	Programmierung I	Karol
28	INW_B0262	Softwaretechnik	Weinkauf
29	INW_B0447	Grundlagen der Informatik	Scheithauer
6. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Informationstechnik			
30	INW_B0381	Betriebssysteme	Meier
31	INW_B0400	Programmierung II	Karol
32	INW_B0268	Rechnerarchitektur	Scheithauer
5. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Metalltechnik			
33	INW_B0012	Fertigungslehre	Hofmann
34	INW_B0265	Grundlagen der Elektrotechnik I	Franke
35	INW_B0342	Einführung in die Steuerungs- und Regelungstechnik	Helm
36	INW_B0266	Informatik I	Scheithauer
6. Semester: Berufliche Fachrichtung Prozess- und Labortechnik - 2. Fachrichtung: Metalltechnik			
37	INW_B0002	Technische Mechanik I - Statik und Grundlagen der Festigkeitslehre	Merklinger
38	INW_B0246	Maschinenelemente/Konstruktionslehre I/CAD	Schwan
39	INW_B0250	Werkstofftechnik II - Nichtmetallische Werkstoffe	Langer

Modulname	Chemie und ingenieurtechnische Grundlagen	INW_B0003
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Neumann	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Grundlagen und allgemeine Gesetzmäßigkeiten werden wiederholt, inhaltlich vertieft und durch Übungen gefestigt. • Die Studierenden lernen, wie der Grundaufbau von Materie und die atomaren, molekularen und mikrostrukturellen Eigenschaften spätere Struktur-Eigenschaftsbedingungen für Anwendungen in Werkstoffen und Funktionsmaterialien beeinflussen und technisch angewendet werden können. • Die Studierenden erhalten eine Einführung und einen ersten Einblick über die wichtigen chemischen Fachgebiete: Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Organische Chemie und Analytischen Chemie. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Einführung in die ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten • Grundbegriffe und wichtige physikalische und chemische Größen • Einführung in den Atombau • Das Periodensystem der Elemente • Übersicht wichtiger Element- und Stoffgruppen • Starke und schwache chemische Bindungskräfte • Vom Atom zum Werkstoff • Übersicht und Einführung in wichtige chemische Prozesse und Reaktionen • Lösen, Mischen und Verdünnen in Theorie und Praxis • Säuren, Basen und Puffer-Systeme • Massebilanz, Stöchiometrie und Thermodynamik von chemischen Reaktionen • Das Massenwirkungsgesetz und das chemische Gleichgewicht • Die Elektrochemische Spannungsreihe, Korrosion und Energiespeicherung • Grundstrukturen, Stoffgruppen und Nomenklatur in der Organischen Chemie • Qualitative und Quantitative Analysemethoden 	
Lehrformen	Übung (1 SWS) Vorlesung (3 SWS)	

Modulname	Chemie und ingenieurtechnische Grundlagen	INW_B0003
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> • Ch. E. Mortimer, U. Müller, Chemie – Das Basiswissen der Chemie, Thieme-Verlag, 12. Auflage, 2015. • M. Wilke, Basiswissen Chemie – Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Technische Verfahren, Hirzel-Verlag, 2000. • Jander-Blasius, J. Strähle, E. Schweda, Anorganische Chemie I und II, S. Hirzel-Verlag, 2016 bzw. vormals: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie Auflage 1995 bzw. 2002. • K. Peter, C. Vollhardt, N.E. Schore, Organische Chemie, Wiley-VCH, diverse Auflagen. • M. Wilke, Basiswissen Chemie – Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Technische Verfahren, Hirzel-Verlag, 2000. • W. Bierwerth, Tabellenbuch Chemietechnik, Verlag Europa Lehrmittel, Wiley-Verlag, 8. Auflage, 2011. • J. Hoinkis, E. Lindner, Chemie für Ingenieure, Wiley-Verlag, 8. Auflage, 2011. • A. F. Hollemann, N. Wiberg, Anorganische Chemie, de Gruyter, 2007 (102. Auflage !) bzw. 2016. • M. Bearns, A. Behr, A. Brehm et al., Technische Chemie, Wiley-VCH, 2. Auflage, 2013. • Hesse/Meier/Zeeh, Spektroskopische Methoden i.d.org.Chemie, Thieme Verlag 	
Kommentar	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung der Übungsaufgaben 	

Modulname	Chemie und ingenieurtechnische Grundlagen	INW_B0003
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Physikalische Technik 150 CP BENG-PT, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik 60 CP BWIW-7-GS-CT / UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Klausur: 120 min Prüfungsvorleistung: Bestehen der Klausur	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Einführung in die Verfahrenstechnik	INW_B0057
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Thomas Martin	
Qualifikationsziele	<p>- Die Studierenden erlangen ein Grundverständnis über das Wesen der Verfahrenstechnik und einen Überblick über das Fachgebiet. Sie lernen die Grundoperationen (GO) der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik in Vogelschau kennen und können die zugrundeliegende physikalischen Prinzipien erklären. Die Anwendung von einzelnen Grundoperationen und deren Verknüpfungen lernen die Studierenden anhand von großtechnischen Prozessen kennen (Beispiel: Ammoniaksynthese, Ethylencracker) und können darin einzelne GO und deren Funktion identifizieren. Sie können Grund- und Verfahrensfliessbilder lesen, interpretieren und erstellen.</p> <p>- Die Studierenden verstehen einfache Mol-, Masse- und Energiebilanzen und können diese aufstellen, interpretieren und berechnen (d.h. Einstoffbilanzen). Sie können die Ergebnisse nach Größenordnung kritisch einschätzen.</p> <p>- Die Studierenden lernen Zusammensetzungsmaße von Mehrkomponentensystemen, wie Anteile oder Beladung, kennen und können damit umgehen. Diese sind die Grundlage von Mehrstoffbilanzen, die die Studierende erstellen und berechnen können. Sie können einfache stoffliche und energetische Netzwerke auswerten und die entsprechenden Bilanzen aufstellen und lösen.</p> <p>- Die Studierenden entwickeln erste Fähigkeiten zur analytisch-wissenschaftlichen Problemlösung durch Anwenden der wissenschaftlichen Methodik (These-Experiment-Beweis). Die Studierenden erkennen und erfassen zunehmend komplexere verfahrenstechnische Zusammenhänge.</p> <p>- Die Studierenden zeigen Verantwortungsbewusstsein für energetische und ökonomische Aspekte. Sie entwickeln ingenieurtechnische Denkansätze mit logischer Problemanalyse. Sie arbeiten selbstständig und verantwortungsbewusst</p>	

Modulname	Einführung in die Verfahrenstechnik	INW_B0057
Modulinhalte	<p>Vorlesung und Übung (In der Übung werden die Themen der Vorlesung durch Lösen von Beispielaufgaben vertieft.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Fachgebiet Verfahrenstechnik - Grundelemente einer verfahrenstechnischen Anlage - Übersicht über verfahrenstechnische Grundoperationen - Zeichnerische Darstellung von Verfahren durch Fließbilder mit seinen Elementen (Grundfließbild, Verfahrensfließbild) - Analyse ausgewählter großtechnischer Prozesse - Einfache Masse-, Stoff- und Energiebilanzen - Zusammensetzungsmaße von Mehrkomponentensystemen (Anteil, Beladung, etc.) - Stoff- und Energiebilanzen von Mehrkomponentensystemen - Stoff- und Energiebilanzen von Anlagen mit mehreren Elementen - Bilanzierung mit Hilfe von Matrizenrechnungen Praktikum - Die Studenten lernen typische Laborarbeiten kennen. Dabei stehen Methoden zur Bestimmung von Stoffdaten oder Konzentrationen immer mit dem Bezug zur LV im Vordergrund. Um den unterschiedlichen Voraussetzungen der Studenten Rechnung zu tragen wird ein Teil des Praktikums als Auswahl angeboten. - Auswertung der praktischen Arbeiten am Computer, insbesondere der Umgang mit MS Excel. 	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS) Praktikum (1 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Ignatowitz: „Chemietechnik“, Verlag Europa-Lehrmittel Haan-Gruiten - Vauck, Müller: „Grundoperationen Chemischer Verfahrenstechnik“, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart - Schnitzer: „Grundlagen der Stoff- und Energiebilanzierung“, Vieweg Verlag 	
Kommentar		

Modulname	Einführung in die Verfahrenstechnik	INW_B0057
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, BA_KONTO (Wahlpflichtfach Technik oder Informatik): Technisches Informationsdesign BTID-WPF -Technik / Info, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik 60 CP BWIW-7-GS-CT / UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 45 h + Pruefung 30 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Einführung in die Verfahrenstechnik	INW_B0057
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur (90 Minuten), bei der der Inhalt des gesamten Moduls geprüft wird Prüfungsvorleistung: Erfolgreiches Absolvieren des Praktikums, d.h. bestandene An- und Abtestate und verpflichteter Teilnahme am Praktikum (Praktikumsschein)	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Technische Mechanik I - Statik und Grundlagen der Festigkeitslehre	INW_B0002
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Achim Merklinger	
Qualifikationsziele	<p>-Die Studierenden kennen die Begriffe von Kraft und Moment sowie ihre Eigenschaften. -Sie kennen das Wesen des „Freischnitts“ und können es auf technische Systeme anwenden. -Lagerungen werden erkannt und können durch die entsprechenden Lagerreaktionen ersetzt werden. -Anwendungen bei Fachwerken können ebenso berechnet werden wie bei Scheibenverbindungen. -Die Studierenden kennen die Grundbeanspruchungsarten Zug und Druck und können sie in einfachen technischen Systemen berechnen. -Die Wirkung von Kerben oder Oberflächenbeschaffenheiten ist bekannt und kann berechnet werden. -Die beiden Grundaufgaben der Festigkeitslehre, der Festigkeitsnachweis eines Bauteils und die Dimensionierung können bei elementaren Bauteilen durchgeführt werden. -</p> <p>KOMPETENZEN -Das Kalkül des Gleichgewichts sowohl von Kräften als auch von Momenten ist verinnerlicht und kann auf unterschiedliche technische Systeme angewandt werden. -Die Notwendigkeit zur Kenntnis dieser Größen wird bei der Anwendung auf Grundbeanspruchungen deutlich -Die Studierenden bauen die Kompetenz zu analytischem Vorgehen bei technischen Problemstellungen auf.</p>	
Modulinhalte	<p>-Zentrales und allgemeines, ebenes Kräftesystem -Kraft- und Momentenbegriff -Freischnitt (Modellbildung) - Gleichgewichtsbedingungen -Lagerungen -Scheibenverbindungen - Fachwerke o Streckenlasten o Schnittgrößen o Spannungen/Dehnungen o Hookesches Gesetz o Grundbeanspruchungen / Normalspannungen o Zug / Druck (Kessel-Formeln, Rotierende Zylinder) o Dimensionierung / Sicherheit</p>	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>-Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 1 Statik und Teil 3 Festigkeitslehre, Teubner Verlag, Stuttgart -Assmann: Technische Mechanik, Oldenbourg Verlag -Göldner, Holzweißig: Leitfaden der technischen Mechanik, Fachbuchverlag, Leipzi</p>	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I	

Modulname	BINGP-BF 1-EI Technische Mechanik I - Statik und Grundlagen der Festigkeitslehre BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT,	INW_B0002
	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Metalltechnik II BINGP-BF 2-MT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Engineering: Vertiefung Automatisierungstechnik 150 CP BENG-AT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Kunststofftechnik 150 CP BENG-KT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Maschinenbau 150 CP BENG-MB, B.Eng. Engineering: Vertiefung Mechatronik 150 CP BENG-M, B.Eng. Engineering: Vertiefung Physikalische Technik 150 CP BENG-PT, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Mechatronik / Konstruktion/Fertigung 60 CP BWIW-7-GS-M / KF, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik	

Modulname	80 CP BWI/W 7 M 2018 Technische Mechanik I - Statik und	INW_B0002
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Grundlagen der Festigkeitslehre Prüfung 40 h = 240 Stunden = 8.0 Credit Punkte	90 h + Vorbereitung 90 h +
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur 120 min. Voraussetzung zur Klausurteilnahme ist die erfolgreiche Bearbeitung der über ILIAS zu bearbeitenden Übungsaufgaben (erfolgreich heißt: es müssen 70 % aller Punkte der mit den in ILIAS zu bearbeitenden Aufgaben erreicht sein. Vorsicht: nicht alle Aufgaben ergeben gleiche Punktezahl!!) Prüfungsvorleistung: Bestandene Klausur	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Grundlagen der Physik	INW_B0453
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Vitold Jenderka	
Qualifikationsziele	<p>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis von physikalischen Zusammenhängen. - Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Problemstellungen in einer mathematischen Form auszudrücken. <p>KOMPETENZEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Messung physikalischer Größen und sind in der Lage, Messunsicherheiten abzuschätzen. - Die Studierenden können einfache mechanische Systeme analysieren und die grundlegenden Gesetze der Mechanik zur Lösung von Fragestellungen anwenden. - Die Studierenden sind mit den thermodynamischen Zustands- und Energiegrößen vertraut und können diese auf einfache Modellsysteme anwenden. - Die Studierenden sind mit den Kraftwirkungen in elektromagnetischen Feldern und den Begriffen Feld und Potenzial vertraut und können diese auf einfache Modellsysteme anwenden. - Die Studierenden kennen die Grundlagen der verschiedenen Formen schwingungsfähiger Systeme und können deren Gesetzmäßigkeiten zur Lösung von Fragestellungen anwenden. - Die Studierenden kennen die Phänomene der Ausbreitung mechanischer und elektromagnetischer Wellen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen, Fehlerrechnung, Experimentelles Arbeiten • Kinematik und Dynamik • Feldkräfte • Grundlagen der Hydrostatik und -dynamik • Grundlagen der Thermodynamik • mechanische Schwingungen • mechanische Wellen, Akustik • Grundlagen der Thermodynamik 	
Lehrformen	Praktikum (1 SWS) Übung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	

Modulname	Grundlagen der Physik		INW_B0453
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Immatrikulation in einem der benannten Studiengänge Inhaltlich: Schulkenntnisse in Mathematik und Physik (z.B. (Fach-)Gymnasium, Fachoberschule)		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	J. Eichler, A. Modler: Physik für das Ingenieurstudium, Springer E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer D. Meschede, H. Vogel: Gerthsen Physik, Springer P.A. Tipler, G. Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Halliday Physik – Bachelor-Edition, Wiley-VCH		
Kommentar			
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	- Schriftliche Klausur 120 min (mit Benotung) Prüfungsvorleistung: Prüfungsvorleistung durch: - erfolgreiches Absolvieren des Praktikums - erfolgreiches Absolvieren der Selbststudieneinheiten		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots			
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Anorganische Chemie I	INW_B0061
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h.c. Goran Kaluderovic	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur quantitativen und qualitativen Beschreibung anorganischer Stoffwandlungsprozesse - Anwendung der Kenntnisse im Praktikum - Sicheres Beherrschen des chemischen Rechnens und des Aufstellens von Reaktionsgleichungen - Erlernen praktischer Fähigkeiten im anorganischen Grundpraktikum - Vertiefung des Wissens durch Interpretation der experimentellen Beobachtungen und Messungen - Dokumentation in Protokollen - Sach- und umweltgerechte Rückstandsentsorgung - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung des Verantwortungsbewusstseins durch Sach- und umweltgerechte Rückstandsentsorgung - Förderung des wissenschaftlichen Herangehens durch die Interpretation von Praktikumsergebnissen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Stöchiometrisches Rechnen - Gasgesetz - Chemisches Gleichgewicht - Elektrochemie - Photochemie - Quantitative Zusammenhänge - Nomenklatur anorganischer Verbindungen 	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS) Übung (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Hochschulreife	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Ch. E. Mortimer, U. Müller: Chemie – Das Basiswissen der Chemie, G. Thieme-Verlag 2003 - G. Jander, E. Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, S. Hirzel Verlag Stuttgart/Leipzig, 2002 - Internes Material: Begleitheft Allgemeine Anorganische Chemie (AAC) – Stöchiometrische Übungen (HS Merseburg 2006) - R. Walter, S. Wusterhausen, G. Kaluđerović: Praktikumsbuch Anorganische Chemie I (HS Merseburg 2019) - G. Kaluđerović: Anorganische Chemie I - Übung (HS Merseburg 2020) 	
Kommentar		

Modulname	Anorganische Chemie I		INW_B0061
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 40 h + Pruefung 35 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	- Schriftliche Klausur 120 min - Erlaubte Hilfsmittel: Schreibsachen, Taschenrechner Prüfungsvorleistung: - Antestate, Abtestate, Vollständigkeit der Protokolle - Klausurvoraussetzung: abgeschlossenes Praktikum		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots	SS		
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Allgemeine Verfahrenstechnik	INW_B0073
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Thomas Martin	
Qualifikationsziele	<p>*Teilmodul Verfahrenstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilanzieren: Die Studierenden verstehen grundlegenden Zusammenhänge der chemischen Verfahrenstechnik und können damit Stoff- und Energieströmen bilanzieren. Sie können Bilanzen aufstellen und interpretieren, im Besonderen Bilanzen mit mehreren Elementen und Komponenten. Die Studierenden rechnen mit Mol-, Massen-, und Energieströmen, Beladungen und Molenbrüchen und wenden diese Berechnungen in realistischen verfahrenstechnischen Situation an. - Granulometrie: Die Granulometrie dient der Vorbereitung der Mechanischen Verfahrenstechnik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Granulometrie und ihre Analysemethoden. Sie können Verteilungen von Partikelsystemen analysieren und zeichnerisch und rechnerisch darstellen. - Die Studierenden zeigen Verantwortungsbewusstsein für energetische und ökonomische Aspekte. Sie entwickeln ingenieurtechnische Denkansätze mit logischer Problemanalyse. Sie arbeiten selbstständig und verantwortungsbewusst. <p>*Teilmodul Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die Grundlagen der Prozessmesstechnik anwenden und verstehen die Messmethoden des „elektrischen Messens nichtelektrischer Größen“ für die Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse. Sie können die nach prozesstechnischen Gesichtspunkten passende Instrumentierung zusammenstellen und die durch das Messverfahren bedingten Anforderungen an die Instrumentierung und die Messumgebung bewerten sowie Messunsicherheiten bestimmen. - Nach Abschluss des Moduls besitzt der Studierende die Fähigkeit, einen den Anforderungen der Messaufgabe genügenden Messaufbau zu planen und die passende Instrumentierung auszuwählen. Er ist in der Lage, das Messergebnis verfälschende Quereinflüsse zu erkennen, diese zu erfassen, auszuschalten oder ggf. das Messergebnis zu korrigieren. Dabei wird in hohem Maße interdisziplinäres Denken zu anderen Ingenieursdisziplinen (Strömungstechnik, Wärmetechnik, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik und Mechanik) gefordert und gefördert. 	

Modulname	Allgemeine Verfahrenstechnik	INW_B0073
Modulinhalte	<p>* Teilmodul Verfahrenstechnik: Vorlesung/Übung (In der Übung werden die Themen der Vorlesung durch Lösen von Beispielaufgaben vertieft.) : Bilanzieren: - Bilanzierung von Energie- und Stoffströmen mit einem und mehreren Elementen und Strömen mit einer und mehreren Komponenten - Lösen von Bilanzen mit Hilfe von Matrizenrechnung - allgemeine Vorgehensweise bei der Bilanzierung Granulometrie: - Einführung in die Granulometrie und ihrer Meßverfahren - Übersicht über wichtige Partikelmerkmalsverteilungen Praktikum: - Bilanzieren der Ströme in einem Windsichter mit Massenausgleich - Siebanalyse mit Erstellen und Charakterisieren der Verteilung (insgesamt 2 Versuche)</p> <p>* Teilmodul Messtechnik: Vorlesung/Übung: - Grundlagen Messtechnik, Messwerteerfassung - Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen, Messketten - Wegmessung, Dehnungsmessung - Kraftmessung, Drehmomentmessung, Leistungsbestimmung - Füllstandsmessung - Druckmessung - Messunsicherheit, Ursache von Messfehlern, Fehlerfortpflanzung - Kennzeichnung von Messstellen im RI - Schema nach DIN ISO Praktikum: - Kalibrieren von Druckmessgeräten - Kraft-, Drehmomentmessung (inkl. Kalibrieren), Leistungsbestimmung (insgesamt 1 Versuch)</p>	
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	

Modulname	Allgemeine Verfahrenstechnik	INW_B0073
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Ignatowitz, Chemietechnik, Europa-Lehrmittel-Verlag Zogg, Einführung in die mechanische Verfahrenstechnik, Teubner-Verlag (online) Freudenberger, A., Prozessmesstechnik, 1.Aufl., 2000 Bechtloff, J., Messtechnik, 1.Auflage 2011 Ausgegeben Arbeitsunterlagen des Dozenten	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik 60 CP BWIW-7-GS-CT / UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 76 h + Vorbereitung 44 h + Pruefung 30 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Allgemeine Verfahrenstechnik	INW_B0073
Leistungsnachweis	<p>Schriftliche Klausur (120 Minuten), bei der der Inhalt des gesamten Moduls geprüft wird. Jeder Modulteil (Prof. Martin / Prof. Schubert) je 60 min.</p> <p>Prüfungsvorleistung: Erfolgreiches Absolvieren des Praktikums mit bestandenen An- und Abtestaten und verpflichteter Teilnahme am Praktikum (Praktikumsschein)</p>	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Thermodynamik	INW_B0006
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Bendix (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende thermodynamische Gesetze auf einfache Probleme der Wärmelehre in der Technik anzuwenden und Auslegungen des basic engineering durch analytisches Lösen von Gleichungen, durch Erstellen einfacher Tabellenkalkulationen mittels der Startwert - Zielwertsuche sowie durch die Nutzung von Diagrammen in Kombination mit Nachschlage- / Tafelwerken vorzunehmen.	
Modulinhalte	Vorlesung: Modellbildung, thermodynamische Systeme, Zustandsgrößen, Prozessgrößen, ideales Gas, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmeübertragung, Wärmedurchgang, Energiewandlungsprozesse, Verbrennungskraftmaschinen, Wärmekraftmaschinen, reales Gas, Wärmetransformation, Gemische idealer Gase, feuchte Luft, Thermodynamik des Heizen und Kühlens, Bilanzierung und Optimierung Übung: Zustandsänderungen im idealen Gas, Enthalpie, Entropie, Exergie, Wärmedurchgang, Dampfkraftprozess, feuchte Luft Praktikum: Energieerhaltung/1.Hauptsatz, Boyle - Mariottesches Gesetz, Kondensation, Verdampfung, Wärmedurchgang ebene Wand	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Immatrikulation in einem der benannten Studiengänge Sicheres Beherrschen des Abiturwissens der Physik	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Baehr, H. D., Kabelac, S.: Thermodynamik, Berlin 2009 (Springer); Baehr, H. D., Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Berlin 2006 (Springer); Labuhn, D., Romberg, O.: Keine Panik vor Thermodynamik!, Wiesbaden 2006 (Vieweg Verlag); Elsner, N.; Dittmann, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Berlin 1993 (Akademie Verlag)	
Kommentar		

Modulname	Thermodynamik	INW_B0006
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, BA_KONTO (Technische Grundlagen I): Technische Betriebswirtschaft BTBW-7-TGL I, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMMP-7-MB, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMMP-7-M, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMMP-7-PT, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMB-7-MB, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMB-7-M, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMB-7-PT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik 60 CP BWIW-7-GS-CT / UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Informatik / Energietechnik 60 CP BWIW-7-GS-I / ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	

Modulname	Thermodynamik	INW_B0006
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Klausur (120 min) Prüfungsvorleistung: erfolgreiches Absolvieren des Praktikums inklusive Abtestat, Bestehen der Klausur	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Werkstofftechnik I	INW_B0004
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Dr.-Ing. Susanne Fiedler	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> -Bedeutung der Werkstoffe als Wirtschaftsfaktor; -Vermittlung der Grundlagen der Werkstoffwissenschaft unter gleichzeitiger Veranschaulichung von Aspekten der praktischen Anwendung von Werkstoffen; -Erkennen des Zusammenhangs zwischen strukturellem Aufbau und den daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften; -Vermittlung eines Überblicks über die Werkstoffhauptgruppen und deren bevorzugte Anwendungsgebiete -Durchführung und Auswertung einiger wichtiger Werkstoffuntersuchungsmethoden -Die Studierenden sind sicher in der Anwendung des technischen Regelwerks zur Lösung von Aufgabenstellungen. -Ihre Teamfähigkeit ist durch Gruppenarbeit gestärkt. -Weiterhin sind die Studierenden sicher in der Anwendung von Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> -Geschichte /Einteilung der Werkstoffe -Struktur der Werkstoffe -Zustandsdiagramme -Verformung und Festigkeitssteigerung von Metallen -Langzeitverhalten von Metallen -Korrosion -Stahl und Gusseisen -Nichteisenmetalle 	
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (1 SWS) 	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Inhaltlich:Kenntnisse Atomaufbau, PDE, Merkmale Aggregatzustände, Rechenfertigkeiten</p> <p>Formal: keine</p>	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> -Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Springer, 2013, ISBN-13: 978-3834815873 -Macherauch: Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner, 2011, ISBN-13: 978-3834803436 -Schatt:Werkstoffwissenschaft,Wiley-VCH, 2011, ISBN-13: 978-3527323234 -Schumann: Metallografie, Wiley-VCH, 2007, ISBN-13: 978-3527322572 -ausgewählte DIN Normen -Arbeitsblätter 	

Modulname	Werkstofftechnik I	INW_B0004
Kommentar	Vor- und Nachbereiten von Vorlesung und Übung Vorbereitung auf Testate und Praktiumsversuche und Protokollerstellung	
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Technische Grundlagen II): Technische Betriebswirtschaft BTBW-7-TGL II, BA_KONTO (Technische Grundlagen II): Wirtschaftsingenieurwesen BWW-7 -TGL II, BA_KONTO (Technische Grundlagen I): Technische Betriebswirtschaft BTBW-7-TGL I, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Ingenieurpädagogik 180 CP BINGP, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik 60 CP BWIW-7-GS-CT / UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Informatik / Energietechnik 60 CP BWIW-7-GS-I / ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Mechatronik / Konstruktion/Fertigung 60 CP BWIW-7-GS-M / KF, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Werkstofftechnik I	INW_B0004
Leistungsnachweis	-Klausur (Zulassung zur Klausur nur nach erfolgreichem Absolvieren des Praktikums) -Prüfungsvorleistung durch erfolgreiches Absolvieren des Praktikums Prüfungsvorleistung: erfolgreich absolviertes Praktikum und bestandene Prüfung	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Einführung in die Umwelttechnik	INW_B0064
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Hilke Würdemann (Modulverantwortung)	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die wesentlichen Inhalte der Umwelttechnik und Wassertechnik sowie geeignete Verfahren der Luftreinhaltetechnik, der Lärminderungstechnik und der Abfalltechnik. • Die Studierenden sind in der Lage grundlegende umwelttechnische Methoden anzuwenden. • Die Studierenden kennen die Bedeutung des Umweltschutzes als Herausforderung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Themen der Umwelttechnik sowie politischer Hintergrund • Grenzwerte, Risiko und Risikokommunikation, Ökobilanzen • Überblick über Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung von Belastungen von Luft, Wasser, Boden und Abfall • Einführung in die Geothermie und die geologische Speicherung von Gasen • Grundlagen des Wasserbewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ursachen und Wirkungen von Wasserverunreinigungen ◦ Gewässergüte und Gewässerschutz. ◦ Abwasser (Arten, Beschaffenheit und Behandlungsverfahren) • Grundlagen der Luftreinhaltetechnik, Abfallbehandlung und Lärminderung wie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Abgascharakterisierung und Abgasreinigung ◦ Abfallcharakterisierung, Abfalldeponierung sowie mechanische, biologische und thermische Abfallbehandlung ◦ Raumakustik, Messung und Bewertung von Luftschall sowie technische Lärmschutzmaßnahmen 	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (1 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Chemie--keine	

Modulname	Einführung in die Umwelttechnik		INW_B0064
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Bank, M.: Basiswissen Umwelttechnik Förstner, U. und Köster, S. (2018): Umweltschutztechnik (ebook)</p> <p>Hering, E und Schulz, W. (2018): Umweltschutztechnik und Umweltmanagement (ebook)</p> <p>Röske, I. und Uhlmann D. (2005): Biologie der Wasser- und Abwasser-behandlung. Ulmer Verlag (HoMe Bibliothek)</p> <p>Wünsch, Christoph: Sammlung Lehrmaterial "Umwelttechnik" (wird zur Verfügung gestellt)</p> <p>Würdemann, Hilke: Sammlung Lehrmaterial "Umwelttechnik" (wird zur Verfügung gestellt)</p>		
Kommentar			
Verwendbarkeit	<p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT,</p> <p>BA_KONTO (Vertiefung Verfahrenstechnik): Ingenieurpädagogik BINGP-VT,</p> <p>B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW,</p> <p>B.Eng. Green Engineering: Hauptstudium 150 CP BGE-HS,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 120 CP BWIW-7-UT,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018</p>		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1	
Leistungsnachweis	<p>- Prüfungsklausur 120 Minuten (80 %) - Praktikumsprotokolle und Praktikumstestat (20 %)</p> <p>Prüfungsvorleistung: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums und der Klausur Teilnahmebestätigung: Praktikum (Teil der Abschlussfachnote)</p>		
Semester	Fachsemester		

Modulname	Einführung in die Umwelttechnik	INW_B0064
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Mechanische Verfahrenstechnik	INW_B0074
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Thomas Martin	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden bekommen eine Übersicht über mechanische Verfahren, wie Stofftrennen (Filtration, Sedimentation), Stoffzerkleinern (Brechen, Mahlen), Stoffvereinigen (Rühren) oder Stoffvergrößern (Agglomerieren, Granulieren). Sie können diese mechanischen Verfahren modellieren und berechnen. Sie können Apparate der behandelten Verfahren auslegen. Sie haben Einblick in die konstruktive Gestaltung und den Betrieb von Apparaten der mechanischen Verfahrenstechnik. - Sie erkennen Anforderungen an mechanische Prozesse und können passende Verfahrensschritte auswählen. - Sie können einschätzen, wie Proben vorbereitet werden müssen. Sie nehmen Messdaten auf und ziehen Proben, analysieren und interpretieren Messdaten und stellen diese dar. - Die Studierenden entwickeln und stärken ihre Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum. Sie präsentieren Praktikumsergebnisse vor ihrer Gruppe. - Sie wenden die ingenieur-wissenschaftliche Methodik im Praktikum durch Vergleich von Ergebnissen und Theorie an, und bewerten die Ergebnisse kritisch. 	
Modulinhalte	<p>Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik: Disperse Systeme, Kräfte auf Partikel - Darstellung und Modellieren mechanischer Verfahren: Trennen (Sieben, Filtrieren, Sedimentation), Mischen (Rührtechnik), Zerkleinern (Brechen, Mahlen), Vergrößern (Agglomerieren, Granulieren, Pelletieren) - Auslegung von Apparaten ausgewählter Verfahren <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brechen und Mahlen von Gestein, Bestimmung der Leistungsaufnahme der Mühle, - Mischzeit im Rührbehälter, - Vakuum- und Druckfiltration 	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (1 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	

Modulname	Mechanische Verfahrenstechnik	INW_B0074
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Zogg, M.: Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart, 1993, ISBN 3-519-16319-5 Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 1,2, Springer Verlag Berlin, 1995, ISBN 3-540-59413-2 Hemming, W. : Verfahrenstechnik, Vogel-Buchverlag, Würzburg 1999, ISBN: 3-8023-1774-2 Schubert,H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, WILEY-VCH Verlag Weinheim/ Bergstraße 2003, ISBN: 3-527-30577-7	
Kommentar		

Modulname	Mechanische Verfahrenstechnik	INW_B0074
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, BA_KONTO (Vertiefungskomplex I - Verfahrenstechnik): Green Engineering BGE-WPF VK I [VFT], B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 50 h + Pruefung 40 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Mechanische Verfahrenstechnik	INW_B0074
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur (120 Minuten), bei der der Inhalt des gesamten Moduls geprüft wird. Prüfungsvorleistung: Erfolgreiches Absolvieren des Praktikums, d.h. bestandene An- und Abtestate und verpflichtete Teilnahme am Praktikum (Praktikumsschein).	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Organische Chemie I	INW_B0060
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Rödel	
Qualifikationsziele	- Die Studenten kennen die Grundlagen der organischen Chemie und die Einteilung in die Funktionellen Gruppen und die Reaktionen der behandelten funktionellen Gruppen. - Grundlagen der organischen Chemie - Die Studenten können grundlegende organische Begrifflichkeit der Inhalte einordnen und anwenden.	
Modulinhalte	- Struktur und Bindung organischer Moleküle - Struktur und Reaktivität: Säure und Basen, polare und unpolare Moleküle - Die Reaktionen der Alkane - Cyclische Alkane - Stereoisomere - Eigenschaften und Reaktionen der Halogenalkane - Weitere Reaktionen der Halogenalkane - Die Hydroxygruppe: Alkohole - Weitere Reaktionen der Alkohole und Die Chemie der Ether	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E; Organische Chemie; + Aufgabenbuch mit Lösungen, Wiley_VCH Verlag, ISBN 3-527-29819-3 Folienkopie: ILLIAS	
Kommentar		

Modulname	Organische Chemie I	INW_B0060
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Kunststofftechnik 150 CP BENG-KT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Klausur 120 min Prüfungsvorleistung: Bestandene Klausur	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	

Modulname	Organische Chemie I	INW_B0060
Besonderes		

Modulname	Physikalische Chemie I	INW_B0053
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Neumann	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten verstehen die physikalische Chemie als Bindeglied zum Verständnis und zur analytischen Beschreibung der physikalisch-chemischen Eigenschaften von atomaren und molekularen Vielteilchensystemen und zahlreichen Prozessen in der Technik und in Natur und Umwelt. • Die Grundlagen der chemischen Thermodynamik werden vermittelt und können zum Verständnis des Verhaltens von Stoffen und Mehrstoffsystemen im chemischen Gleichgewicht, bei Zustandsänderungen und technischen Prozessen eingesetzt werden. • Die Studierenden erwerben durch das Lösen von Beispiel- und Rechen-Aufgaben und den sicheren Umgang mit thermodynamischen Größen, die Fähigkeit, das grundlegende Wissen problemorientiert auf reale technische Phänomene und Fragestellungen anzuwenden. 	

Modulname	Physikalische Chemie I	INW_B0053
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zustands- und Prozessgrößen in thermodynamischen Systemen • Ideale und Reale Fluide und ihre Beschreibung durch Zustandsgleichungen • Die Hauptsätze der chemischen Thermodynamik • Enthalpie- und Entropie-Änderungen in chemischen Prozessen und Reaktionen • Die Fundamentalgleichungen der TD mit der Freien Enthalpie und dem chemischen Potential • Phasen, Phasendiagramme und Phasengleichgewichte von Reinstoffen und Stoffgemischen • Das Dampf-Flüssigkeitsgleichgewicht und der Einsatz von Dampfdruckgleichungen • Kolligative Eigenschaften und ihre Bedeutung • Einführung von Mischungsgrößen und partiellen molaren Größen • Thermodynamische Betrachtung von technischen Verfahren zur Stofftrennung (Destillation, Rektifikation, chem. Absorption, Flüssig-Flüssig-Extraktion und Adsorption an Festkörperoberflächen) • Einführung in die Grenz- und Oberflächenchemie 	
Lehrformen	Übung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	

Modulname	Physikalische Chemie I	INW_B0053
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> • P.W. Atkins, J. dePaula, M. Bär, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, 2013. • K.H. Näser, D. Lempe, O. Regen, Physikalische Chemie für Techniker und Ingenieure, Deutscher Verlag der Grundstoffindustrie. • D. Lüdecke, C. Lüdecke, Thermodynamik – Physikalisch-Chemische Grundlagen der Verfahrenstechnik, Springer-Verlag. • S.I. Sander, Chemical and Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons Inc. • J. Gmehling et.al, Chemical Thermodynamics, Wiley-VCH. • E. Meister, Grundpraktikum Physikalische Chemie, UTB-Verlag. • H.D. Dörfler, Grenzflächen- und kolloid-disperse Systeme: Chemie und Physik, Springer-Verlag, 2010. <p>-G.J. Lauth, J. Kowalczyk, Einführung in die Physik und Chemie der Grenzflächen und Kolloide, Springer-Verlag, 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochschulinterne Unterlagen, Skripte und Informationsmaterial. 	
Kommentar		

Modulname	Physikalische Chemie I		INW_B0053
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, BA_KONTO (Vertiefungskomplex I - Verfahrenstechnik): Green Engineering BGE-WPF VK I [VFT], B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 120 CP BWIW-7-UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (praktischer Übungsteil) • Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Teilnahme am praktischen Übungsteil, Bestehen der Klausur.		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots	WS		
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Anlagen- und Apparatechnik I	INW_B0455
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ulf Schubert	
Qualifikationsziele	Zusammenhänge der Anlagen- und Apparatechnik beschreiben. Zeichnerische Darstellungen nach Normen beschreiben und einfache Prozesse konstruieren. Werkstoffe für Anlagen und Apparate auswählen. Genormte Anlagen- und Apparatelemente beschreiben, vergleichen, kombinieren und klassifizieren. Den Ablauf einer Anlagenplanung grob wiedergeben. Apparate der chemischen und umwelttechnischen Industrie aufzählen, bezeichnen, einordnen, beschreiben, auswählen mit Begründung und teilweise berechnen.	
Modulinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Anlagen- und Apparatechnik (Begriffe, Einordnung, Zusammenhänge) 2. Zeichnerische Darstellung von verfahrenstechnischen Anlagen und Apparaten (DIN EN ISO 10628, EN 62424) 3. Auswahl von Werkstoffen für Anlagen und Apparate in der chemischen und umwelttechnischen Industrie 4. Anlagen- und Apparatelemente (Normen zu Rohrleitungen, Anlagenteilen, Apparateteilen) 5. Herstellung von Rohrleitungen (geschweißte und nahtlose Rohrleitungen) 4. Fügetechniken der Bauelemente von Anlagen und Apparaten 4. Maschinenelemente für Apparate (Maschinenantriebe, Getriebe, Besonderheiten) 6. Anlagen- und Apparatebau (Überblick Anlagenbau, Netzplantechnik Apparatebau) 7. Funktionen und Einsatzgebiete wichtiger Apparate in der chemischen und umwelttechnischen Industrie 	
Lehrformen	Praktikum (1 SWS) Praktikum Anlagen- und Apparatechnik am Pumpen- und Anlagenprüfstand (Hg/C/-1/21). Vorlesung oder Übung (4 SWS) Vorlesung und Übungen zum gleichnamigen Praktikum.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme		
Kommentar		

Modulname	Anlagen- und Apparatetechnik I		INW_B0455
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 30 h + Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 45 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	Klausur schriftlich 90 Minuten Prüfungsvorleistung: Praktikum zum Modul erfolgreich abgeschlossen.		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots			
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Analytik	INW_B0069
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Valentin Cepus	
Qualifikationsziele	- Grundlegendes Verständnis der quantitativen Analytik - Vertiefte Kenntnisse über Grundlagen und Anwendungen - Angabe und Bewertung von Analyseergebnissen - Grundlegendes Verständnis der quantitativen Analytik - Angabe und Bewertung von Analyseergebnissen - Einarbeiten in computergestützte Techniken und Anwendung geeigneter Methoden für die Auswertung analytischer Messdaten - Beherrschung von grundlegenden Arbeitstechniken in der analytischen Chemie - Problemorientiertes Handeln und Teamfähigkeit in Kleingruppen	
Modulinhalte	- Einführung Analytische Chemie - Grundlagen der Gravimetrie und Maßanalyse (Volumetrie) - Vertiefung der Methoden zur Maßanalyse (Säure-Base-/Fällungs-/Redox-/Komplex-Titration - Statistik zum Praktikum (Angabe, Bewertung und Tests von Analyseergebnissen) - Grundlagen der elektrochemischen Analysentechniken - Grundlagen der Spektroskopie und Chromatographie - UV-VIS-Spektroskopie - IR-Spektroskopie	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	--	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	G. Jander, K.F. Jahr: Maßanalyse, 18. Aufl., de Gruyter, Berlin, 2012 M. Otto: Analytische Chemie, 4. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2011 Skript Praktikumsanleitungen	
Kommentar		

Modulname	Analytik	INW_B0069
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Chemietechnik 90 CP BCUT-7-CT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Umwelttechnik 90 CP BCUT-7-UT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Kunststofftechnik 150 CP BENG-KT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 120 CP BWIW-7-UT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 60 h + Pruefung 30 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur 120 min Voraussetzung zur Teilnahme: Abgeschlossenes Praktikum (es werden An- und Abtestate durchgeführt und Versuchsprotokolle erstellt, die jeweils bestanden sein müssen) Erlaubte Hilfsmittel: Kugelschreiber, Filz- und Buntstifte, Lineal, Taschenrechner, unbeschriftetes Papier (falls der Platz auf den Klausurbögen nicht ausreichen sollte) Prüfungsvorleistung: Bestandene Klausur (Klausurvoraussetzung: abgeschlossenes Praktikum) Benotung: ja	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Physikalische Chemie II	INW_B0077
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Neumann	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen den thermodynamischen Ansatz zur Beschreibung von Phasengleichgewichten idealer und realer Mischungen. Sie können das Phasengleichgewicht flüssig-dampfförmig berechnen, Phasendiagramme konstruieren bzw. interpretieren.</p> <p>Die Studierenden kennen den thermodynamischen Zugang zur Beschreibung des chemischen Gleichgewichtes. Sie sind in der Lage, den Ablauf chemischer Gleichgewichtsreaktionen und den Einfluss von Zustandsänderungen auf das Gleichgewicht zu berechnen.</p> <p>Die Studierenden vertiefen praktische Fähigkeiten bei der Messung und Auswertung thermodynamischer Größen im Rahmen eines Praktikums und machen Erfahrungen mit der Anwendung von Stoffdatenbanken und der Modellierung von Phasengleichgewichten.</p>	
Modulinhalte	<p>-Mischungsgrößen idealer und realer Mischungen, Exzessgrößen</p> <p>-Das Phasengleichgewicht flüssig-dampfförmig von idealen und realen Mischungen, Messung und Berechnung von Aktivitätskoeffizienten, GE-Modelle, Dampfdruck- und Siedediagramme, Azeotrope, Kolligative Eigenschaften von Mischungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Phasengleichgewicht flüssig-flüssig, Entmischung, Nernstscher-Verteilungssatz <p>-Das chemische Gleichgewicht, die thermodynamische Gleichgewichtskonstante</p> <p>Veränderung des chemischen Gleichgewichtes durch Druck- und Temperaturänderung</p> <p>-Grenzflächen, Adsorptionsgleichgewicht</p>	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abschluss des Moduls Physikalische Chemie I	

Modulname	Physikalische Chemie II		INW_B0077
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> • D. Lüdecke, C. Lüdecke: Thermodynamik-Physikalisch chemische Grundlagen der Verfahrenstechnik, Springer • K.-H. Näser, D. Lempe, O. Regen: Physikalische Chemie für Techniker und Ingenieure, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie • P.W. Atkins, J.Paula: Physikalische Chemie, Wiley-VCH • Praktikumsanleitungen im Netz 		
Kommentar			
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Chemietechnik 90 CP BCUT-7-CT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	<ul style="list-style-type: none"> • vollständige Praktikumsprotokolle • Klausur (120 Minuten) <p>Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Bestehen der Klausur.</p>		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots	SS		
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Reaktionstechnik I	INW_B0058
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Mathias Seitz	
Qualifikationsziele	<p>- Die Studenten verstehen die komplexen chemischen und physikalischen Abläufe bei homogenen Reaktionen, so dass sie, für die in diesem Bereich vorkommenden Problemstellungen wirksame Lösungen erarbeiten können. Auf dieser Basis können sie geeignete Reaktionsapparate auszuwählen, berechnen, beurteilen und deren Umsatz und Selektivitätsverhalten interpretieren und gezielt modifizieren. Sie können damit das komplexe Verhalten von Reaktionen hinsichtlich Kinetik und den Einfluss des Reaktionsapparates beurteilen um Lösungsansätze zu finden. - Die Studenten erwerben praktische Fertigkeiten durch Praktikumsversuche und deren Auswertung und durch die wissenschaftlicher Interpretation. Dabei können sie numerische Versuchs- und Auswertewerkzeuge anwenden. Sie vertiefen damit Kenntnisse aus der Vorlesung anhand von theoretischen Aufgabenstellungen zur Versuchsvorbereitung und Versuchsdurchführung. - Die Studenten sind in der Lage komplexen Aufgabenstellungen zu verstehen um kreative Lösungsansätze zu erarbeiten. Sie sind in der Lage wissenschaftliches Denken im Praktikum durch die Bewusstmachung von Zusammenhängen und deren systematischen Untersuchung anzuwenden. Weiterhin können sie die Folgen ihres Handelns Verantwortungsbewusstseins für den Bereich Sicherheit/Umweltschutz beurteilen.</p>	
Modulinhalte	<p>- physikalisch-chemische Grundlagen für homogene Reaktionen - Stoff- und Wärmebilanz idealer Reaktoren - Verweilzeitverteilung in idealen und realen Reaktoren - Reaktionsführung bei komplexen Reaktionen - Beispiele für chemische Reaktoren</p>	
Lehrformen	<p>Übung (2 SWS) Praktikum (1 SWS) Vorlesung (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>- Baerns, M.; Behr, A.; Brehm, A.; Gmehling, J.; Hofmann, H.; Onken, U.; Renken, A.: Technische Chemie, Wiley-VCH Weinheim 2006 - Emig, G.; Klemm, E.: Technische Chemie, Springer-Verlag Berlin 2005 - Müller-Erlwein, Erwin; Chemische Reaktionstechnik; Vieweg-Teubner - Hagen, J.: Chemiereaktoren. Auslegung und Simulation; Wiley-VCH; Weinheim 2004; ISBN: 3-527-30827-X - Levenspiel, O.: Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, New York 1999</p>	
Kommentar		

Modulname	Reaktionstechnik I		INW_B0058
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Chemietechnik 90 CP BCUT-7-CT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Umwelttechnik 90 CP BCUT-7-UT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Green Engineering: Hauptstudium 150 CP BGE-HS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 75 h + Vorbereitung 75 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	- schriftliche Prüfung (120 Minuten) - Praktikum mit An- und Abtestat und Praktikumsprotokolle Die Note des Praktikums geht zu 30% in die Modulnote ein. Prüfungsvorleistung: Bestandenes Praktikum innerhalb des Semesters, in dem die Lehrveranstaltung stattfand.		
Semester	Fachsemester		

Modulname	Reaktionstechnik I	INW_B0058
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Thermische Verfahrenstechnik I	INW_B0075
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Thomas Martin	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden bekommen eine Übersicht über thermische Verfahren, z.B. Wärmeübertragung, Destillation und Trocknung. Sie können diese thermischen Verfahren modellieren und berechnen. Sie können die behandelten Apparate auslegen. Sie haben Einblick in die konstruktive Gestaltung und den Betrieb von Apparaten der thermischen Verfahrenstechnik. - Sie erkennen Anforderungen an thermische Prozesse und können passende Verfahrensschritte auswählen. - Sie können einschätzen, wie Proben vorbereitet werden müssen. Sie nehmen Messdaten auf und ziehen Proben, analysieren und interpretieren Messdaten und stellen diese dar. - Die Studierenden entwickeln und stärken ihre Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum. Sie präsentieren Praktikums-ergebnisse vor ihrer Gruppe. - Sie wenden die ingenieur-wissenschaftliche Methodik im Praktikum durch Vergleich von Ergebnissen und Theorie an, und bewerten die Ergebnisse kritisch. 	
Modulinhalte	<p>Vorlesung und Übung (In der Übung werden die Themen der Vorlesung durch Lösen von Beispielaufgaben vertieft.): Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärmeübertragung (Wärmeleitung, -konvektion) - Stoffübertragung (Diffusion, Konvektion) <p>Anwendung der Grundprinzipien auf Apparate der thermischen Verfahrenstechnik mit deren Darstellung und Modellierung, Auslegung von Apparaten ausgewählter Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärmeübertrager verschiedener Bauart - Verdampfung/Kondensation, - Destillation, Rektifikation - Trocknung <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rektifikation: Trennung von Ethanol und Wasser - Wärmeübertrager ohne Phasenwechsel (Reihenschaltung, Parallelschaltung), Bestimmung WÜK - Trocknung von feuchtem Gut 	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (1 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	

Modulname	Thermische Verfahrenstechnik I	INW_B0075
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Weiß, S.; Militzer, K.-E. und Gramlich, K.: Thermische Verfahrenstechnik, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig/Stuttgart 1993, ISBN: 3-342-00664-1 Hemming, W. : Verfahrenstechnik, Vogel-Buchverlag, Würzburg 1999, ISBN: 3-8023-1774-2 Sattler, K.: Thermische Trennverfahren (Grundlagen, Auslegung, Apparate), 3. Auflage, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo 2001, ISBN: 3-527-30243-3 Schlünder, E.-U. und Turner, F.: Destillation, Absorption, Extraktion, Vieweg Verlag Braunschweig/ Wiesbaden 1995, ISBN: 3-528-06678-4	
Kommentar		

Modulname	Thermische Verfahrenstechnik I	INW_B0075
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Prozesstechnik II BINGP-BF 2-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Chemietechnik 90 CP BCUT-7-CT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Umwelttechnik 90 CP BCUT-7-UT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Chemieingenieurwesen 150 CP BENG-CIW, B.Eng. Engineering: Vertiefung Umweltingenieurwesen 150 CP BENG-UIW, B.Eng. Green Engineering: Hauptstudium 150 CP BGE-HS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 120 CP BWIW-7-CT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Sc. Angewandte Chemie 210 CP BAC	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 50 h + Pruefung 40 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Thermische Verfahrenstechnik I	INW_B0075
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur (120 Minuten), bei der der Inhalt des gesamten Moduls geprüft wird Prüfungsvorleistung: Erfolgreiches Absolvieren des Praktikums, d.h. bestandene An- und Abtestaten und verpflichtete Teilnahme am Praktikum (Praktikumsschein)	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Anlagen- und Apparatetechnik II	INW_B0456
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ulf Schubert	
Qualifikationsziele	<p>Folgende Kompetenzen werden vermittelt:</p> <p>Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbildern (R&I, PIDs) beschreiben, einordnen, bearbeiten.</p> <p>Planung, Bau einer Anlage wiedergeben.</p> <p>Rohrleitungen (Planung von Rohrleitungstrassen, Erstellung Rohrleitungslisten) wiedergeben, anwenden und aufstellen.</p> <p>Verfahrenstechnische Apparate aufstellen (Erarbeitung Aufstellungsplanung, Erstellung Apparateliste) wiedergeben, anwenden, bestimmen und klassifizieren.</p> <p>Planung von EMSR-Technik (Auswahl, EMSR-Liste) wiedergeben, anwenden, bestimmen und klassifizieren.</p> <p>Planung der Versorgung / Utilities (Dampf, Kondsensat, Druckluft, Inertgase, Abluft, Abwasser, Wasser, Lösungsmittel, elektrische Energie, Kälteversorgung, sonstige Medien) wiedergeben und klassifizieren.</p> <p>Sicherheitstechnische Aspekte in der Anagentechnik beschreiben.</p> <p>Grundbegriffe der verfahrenstechnischen Sicherheitstechnik wiedergeben.</p> <p>Sicherheitstechnische Untersuchungen (Gefahren durch die Anlage, Gefahren durch die Chemikalien, Gefahren durch die Operater) wiedergeben, zum Teil analysieren.</p> <p>Risikoanalysen verfahrenstechnischer Anlagen anwenden auf niedrigem Niveau.</p> <p>Anlagentechnische Sicherheitskonzepte (vorbeugende, konstruktive, übergeordnete) wiedergeben.</p> <p>Regelwerke der Sicherheitstechnik (ATEX137, ATEX95, DGRL, StörfallIVO) kennen und zum Teil anwenden.</p> <p>Notentspannungseinrichtungen berechnen.</p>	

Modulname	Anlagen- und Apparatechnik II	INW_B0456
Modulinhalte	1. Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen in Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbildern (R&I, PIDs) 2. Grundlagen der Anlagentechnik (Planung, Bau einer Anlage) 3. Wichtige Elemente verfahrenstechnischer Anlagen 3.1 Rohrleitungen (Rohrleitungstrassen, Rohrleitungslisten) 3.2 Aufstellung von verfahrenstechnischen Apparaten (Aufstellungsplanung, Apparateliste) 3.2 EMSR-Technik (Auswahl, EMSR-Liste) 3.3 Versorgung / Utilities (Dampf, Kondensat, Druckluft, Inertgase, Abluft, Abwasser, Wasser, Lösungsmittel, elektrische Energie, Kälteversorgung, sonstige Medien) 4. Sicherheitstechnische Aspekte in der Anlagentechnik 4.1 Grundbegriffe der verfahrenstechnischen Sicherheitstechnik 4.2 Sicherheitstechnische Untersuchungen (Gefahren durch die Anlage, Gefahren durch die Chemikalien, Gefahren durch die Operater) 4.3 Risikoanalysen verfahrenstechnischer Anlagen 4.4 Anlagentechnische Sicherheitskonzepte 4.4.1 Vorbeugende Konzepte 4.4.2 Konstruktive Konzepte (inkl. 4.6) 4.4.3 Übergeordnete Konzepte 4.5 Regelwerke der Sicherheitstechnik (ATEX137, ATEX95, DGRL, StörfallIVO) 4.6 Notentspannungseinrichtungen (Berstscheiben, Sicherheitsventile)	
Lehrformen	Vorlesung oder Übung (3 SWS) Vorlesungssequenzen und Übungssequenzen wechseln sich ab. Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Besuch des Moduls "Anlagen- und Apparatechnik I"	

Modulname	Anlagen- und Apparatetechnik II	INW_B0456
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Sattler, K.; Kasper, W.: Verfahrenstechnische Anlagen 1, 2. Wiley</p> <p>Ullrich, H.: Wirtschaftliche Planung und Abwicklung verfahrenstechnischer Anlagen. Vulkan-Verlag Essen. 1996</p> <p>Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen. VDI-Verlag Düsseldorf. 1984</p> <p>Klapp, E.: Apparate- und Anlagentechnik. Springer, Berlin. 1980</p> <p>Schulze, R.: Anlagentechnik I, II. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig. 1977</p> <p>Worthoff, R. H.: Anlagensicherheit in der Verfahrenstechnik. Shaker Verlag Aachen. 1999</p> <p>Steinhorst, W.: Sicherheitstechnische Systeme. Vieweg Braunschweig. 1999</p> <p>Steinbach, J.: Sicherheitstechnik. Springer-Verlag Berlin. 1999</p> <p>Dyrba, B.: Explosionsschutz. Carl Heymanns Verlag (Beuth). 2009</p> <p>Mußmann J.W.: Umsetzung der Druckgeräterichtlinie im Rohrleitungsbau. DIN (Beuth). 2010</p> <p>Richter B.: Anlagensicherheit. Hüthig Verlag. 2007</p> <p>Wilrich Th.: Geräte- und Produktsicherheitsgesetz. Springer. 2004</p>	
Kommentar		

Modulname	Anlagen- und Apparatetechnik II		INW_B0456
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Chemietechnik 90 CP BCUT-7-CT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Vertiefung Umwelttechnik 90 CP BCUT-7-UT		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 15 h + Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 45 h = 120 Stunden = 4.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung/Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: Praktikum erfolgreich absolviert		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots			
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Mikroprozessortechnik	INW_B0340
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	N.N N.N	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern entwickelt. Sie kennen die technologischen Grundlagen und Funktionsweisen der verschiedenen Bestandteile des Mikrocontrollers und sind in der Lage diese durch Programmcode nutzen zu können. Weiterhin haben sie die Fähigkeit erworben, Mikrocontrollersoftware auf der Basis ihres erworbenen Wissens für Mikrocontroller verschiedener Hersteller und Typen entwerfen zu können. Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Analyse realer Mikrocontrollerschaltungen, entwerfen Mikrocontrollersoftware für verschiedene Problemstellungen und können diese Software programmieren.</p>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Mikroprozessor-, Mikrorechner- und Mikrocontrollertechnologie - Einsatzmöglichkeiten von Mikrocontrollern - Hard- und Software der Evaluation Boards für Mikrocontroller - Programmierung von Mikrocontrollern in Assembler und C++ im Vergleich 	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	- keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Lehrveranstaltung - Onlinemedien (zum jeweiligen Themengebiet im Skript angegeben) - Printmedien (zum jeweiligen Themengebiet im Skript angegeben) 	
Kommentar		

Modulname	Mikroprozessortechnik	INW_B0340
Verwendbarkeit	<p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET,</p> <p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT,</p> <p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT,</p> <p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT,</p> <p>BA_KONTO (Vertiefung Informations- und Kommunikationstechnik): Ingenieurpädagogik BINGP-IT/KT,</p> <p>BA_KONTO (Wahlpflichtfächer Vertiefungsmodul 5. Semester): Engineering BENG-WPF Vert. Mod. 5. Sem.,</p> <p>B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Vertiefung Automatisierungstechnik 90 CP BAIT-7-AT,</p> <p>B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Vertiefung Informations- und Medientechnik 90 CP BAIT-7-IMT,</p> <p>B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Angewandte Informatik 150 CP BENG-AI,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Automatisierungstechnik 150 CP BENG-AT,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Informations- und Medientechnik 150 CP BENG-IMT,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Mechatronik 150 CP BENG-M,</p> <p>B.Eng. Engineering: Vertiefung Physikalische Technik 150 CP BENG-PT,</p> <p>B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMMP-7-M,</p> <p>B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMMP-7-PT,</p> <p>B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMB-7-M,</p> <p>B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMB-7-PT,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 120 CP BWIW-7-I,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 120 CP BWIW-7-M,</p> <p>B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018,</p> <p>B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 120 CP BAIN-7(2014)-HS,</p> <p>B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-HS,</p> <p>B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-HS,</p>	

Modulname	Mikroprozessortechnik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)NW_B0340	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 75 h = 135 Stunden = 4.5 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	- Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: - Bearbeitung der Praktikumsaufgaben und bestehen der Antestate	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I	INW_B0265
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marco Franke	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen physikalische Grundgrößen, die physikalischen Gleichungen und verfügen über Kenntnisse der SI-Maßeinheiten Die elektrischen Grundgrößen sind bekannt und wie diese hergeleitet werden Sie beherrschen die Vereinfachung von Netzwerken aus Quellen und Verbrauchern zum Grundstromkreis Berechnung resistiver Netzwerke auf Basis von Maschenstromanalyse, Zweigstromanalyse, Superposition und Zweipoltheorie Analyse nichtlinearer resistiver Netzwerke Sie kennen die Begriffe und Größen der Wechselstromtechnik und die Verwendung bei Sinusstromkreisen Die Studierenden kennen das Wechselstromverhalten von linearen Bauelementen Sie sind in der Lage, bei der Lösung elektrotechnischer Problemstellungen mathematische Methoden und Verfahren anzuwenden und umzusetzen Die Studierenden haben sich die Fähigkeiten und theoretischen Kenntnisse erworben, um den Aufbau, die Durchführung und die Auswertung vorgeplanter Versuche zu realisieren</p>	
Modulinhalte	<p>Bewegte Ladungen Quellen Stromstärke und Stromdichte Energie einer Ladung und Potential Metallische Leiter Ohm'sches Gesetz Temperaturabhängige Widerstände Der Gleichstromkreis o Strom und Spannung im einfachen Gleichstromkreis o Kirchhoffsche Gesetze o Reihenschaltung und Parallelschaltung von Widerständen o Widerstandsnetzwerke o Aktive und passive Zweipole o Ersatzstrom- und Ersatzspannungsquelle o Spannungs- und Stromteiler o Energie und Leistung im Gleichstromkreis o Leistungsanpassung und Wirkungsgrad Lineare Netzwerke o Netzwerktopologie, Knoten, Maschen, Zweige, Vollständiger Baum o Maschenstromanalyse o Zweigstromanalyse o Überlagerungssatz o Zweipoltheorie Der Wechselstromkreis o Sinusförmige Zeitfunktionen o Arithmetischer Mittelwert, Effektivwert, Gleichrichtwert o Ohm'scher Widerstand im Wechselstromkreis o Kapazität im Wechselstromkreis o Induktivität im Wechselstromkreis o Spannungs- und Strombeziehungen im Zeitbereich Zeigerbilder</p>	
Lehrformen	<p>Übung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Grundkenntnisse in Physik und Mathematik entsprechend der Hochschulreife--Immatrikulation im genannten Studiengang</p>	

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I	INW_B0265
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Lunze, Klaus, Einführung in die Elektrotechnik Lehrbuch/Arbeitsbuch, Verlag Technik, Berlin Philippow, Eugen, Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag: Huss-Medien, Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Springer Vieweg, Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure Band 1 - Gleichstromtechnik und elektromagnetisches Feld, Vieweg-Verlag Vorlesungsmitschriften, Formelsammlungen der Übungen	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Ingenieurpädagogik 180 CP BINGP, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Informatik / Energietechnik 60 CP BWIW-7-GS-I / ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Mechatronik / Konstruktion/Fertigung 60 CP BWIW-7-GS-M / KF, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 60 CP BAIN-7(2014)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 60 h = 120 Stunden = 4.0 Credit Punkte	

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I	INW_B0265
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	schriftliche Klausur 120 min erlaubte Hilfsmittel: handgeschriebene Formelsammlung Prüfungsvorleistung: - Erfolgreiches Ablegen der Prüfung - Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Einführung in die Steuerungs- und Regelungstechnik	INW_B0342
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Peter Helm	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen auf dem Gebiet der Steuerungs-, Regelungs- und Kommunikationstechnik. - Auf der Basis ihres erworbenen Wissens sind die Studierenden in der Lage Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik darzulegen. - Die Studierenden können verschiedene Grundprinzipien der binären Steuerungstechnik beschreiben und Grundlagen und Anwendungen der modernen Nachrichtentechnik darlegen. - Sie können verschiedene Grundprinzipien der binären Steuerungstechnik beschreiben. - Weiterhin können sie anhand von Vorgaben Hardware und Software für Speicherprogrammierbare Steuerungen konfigurieren und zur Lösung von Aufgaben einsetzen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in den Regelkreis -Beschreibung dynamischer Systeme - Einführung in die Methoden der Regler - Bemessung -Hard- und Software industrieller Speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) - Binäre Funktionen der Steuerungstechnik - Einfache Verknüpfungslogik und einfache Ablaufsteuerungen - Laborübungen/Praktika - Bussysteme der Automatisierungstechnik 	
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Übung (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Praktikum (1 SWS) 	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Module Elektrotechnik und Digitaltechnik - Grundverständnis Elektrotechnik 	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig Verlag, 2008, ISBN-13: 978-3778529706 - Helm, Peter: ILIAS-Unterlage: „Einführung in die Steuerungstechnik“ - Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS -Theorie und Praxis, Vieweg+Teubner Verlag, 201x, ISBN-13: 978-3834815040 - TIA-Portal; Unterlagen der Fa. SIEMENS zum Programmiersystem S7-xxx, Siemens, 201x 	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET,	

Modulname	Einführung in die Steuerungs- und Regelungstechnik BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I	INW_B0342
	BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK- ET I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, BA_KONTO (Wahlpflichtfächer Technische Redaktion C): Technische Redaktion/E-Learning BTREL-WPF-TR C, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Vertiefung Automatisierungstechnik 90 CP BAIT-7-AT, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Vertiefung Informations- und Medientechnik 90 CP BAIT-7-IMT, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Engineering: Vertiefung Automatisierungstechnik 150 CP BENG-AT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Informations- und Medientechnik 150 CP BENG-IMT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Maschinenbau 150 CP BENG-MB, B.Eng. Engineering: Vertiefung Mechatronik 150 CP BENG-M, B.Eng. Engineering: Vertiefung Physikalische Technik 150 CP BENG-PT, B.Eng. Green Engineering: Hauptstudium 150 CP BGE-HS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMMP-7-MB, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMMP-7-M, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMMP-7-PT, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMB-7-MB, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMB-7-M, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMB-7-PT,	

Modulname	Einführung in die Steuerungs- und Regelungstechnik B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 120 CP BWIW-7-M B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik NW_80342	
	180 CP BWIW-7-M-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 89 h = 149 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	-schriftliche Klausur -90min -Zulassung zur Prüfung nur nach erfolgreicher Laborleistung/Praktika Prüfungsvorleistung: - Bestandene Teilklausuren/Antestate - abgeschlossene Laborübungen/Praktika -Benotung: 1,0-5,0 - Die Note entspricht der Durchschnittsnote der Teilklausuren	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Informatik I	INW_B0266
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Nico Scheithauer, M.Eng	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen: -Die Studierenden sind in der Lage Probleme der Realität unter algorithmischen Gesichtspunkten zu analysieren, eine Lösung zu entwerfen und diese in der Programmiersprache um zu setzen. -Sie sind in der Lage Algorithmen bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und Komplexität einzuschätzen. -Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, auf der Basis ihres erworbenen Wissens auch andere Programmiersprachen selbstständig zu erlernen.	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Informatik: Boolesche Algebra, Binärarithmetik, 2er Komplementrechnungen - Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise eines Rechners - Vom Problem zum Programm, Analyse und Entwurf - - Grundlagen der Sprache C/C++: Datentypen, Variable, Steuerstrukturen, Funktionen, Arrays - Algorithmen und Programmierprinzipien - Grundlagen der objektorientierten Programmierung 	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Informatik--formal keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	-wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben	
Kommentar		

Modulname	Informatik I	INW_B0266
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, BA_KONTO (Nichttechnische Grundlagen II): Wirtschaftsingenieurwesen / Engineering BWIW-7/BENG-NTLG 2, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMMP-7-MB, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMMP-7-M, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMMP-7-PT, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMB-7-MB, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMB-7-M, B.Eng. Maschinenbau: Vertiefung Physiktechnik 120 CP BMB-7-PT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Informatik / Energietechnik 60 CP BWIW-7-GS-I / ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Chemietechnik 180 CP BWIW-7-CT-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Umwelttechnik 180 CP BWIW-7-UT-2018	

Modulname	Informatik I	INW_B0266
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung mit Benotung, Klausur (120min) Prüfungsvorleistung: -Lösung der Praktikumsaufgaben ist Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Digitaltechnik	INW_B0337
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker	
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Digitaltechnik, insbesondere ausgewählte Grundbausteine. Die Studierenden können einfache Schaltungen mit Grundbausteinen und Flipflops analysieren. Die Studierenden können einfache Schaltungen einordnen. Sie sind in der Lage einfache Schaltungen mit Grundbausteinen und Flipflops zu berechnen. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben Schaltungen mit Grundbausteinen und Flipfolps zu erkennen. Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens Funktionsweisen zu erkennen.	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Boolesche Algebra - Grundbausteine (ODER, UND, NICHT) - Kombinatorische Schaltung - Sequentielle Schaltung (Basis-Flipflps, Zähler, Teiler, Schieberegister) - teilweise Programmierbare Logik 	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Rumpf „Bauelemente der Elektronik“ - Möschwitzer „Elektronische Schaltungen“ - Tietze/Schenk „Halbleiterschaltungstechnik“ - Wunsch/Schreiber „Digitale Systeme“ - Seiffart „Digitale Schaltungen“ - Scharbata „Synthese und Analyse digitaler Schaltungen“ 	
Kommentar		

Modulname	Digitaltechnik	INW_B0337
Verwendbarkeit	<p>BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK- ET I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer I): Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik / Wirtschaftsingenieurwesen / Engineering BMMP-7/BWIW-7/BENG-TWPF I, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Engineering: Vertiefung Angewandte Informatik 150 CP BENG-AI, B.Eng. Engineering: Vertiefung Automatisierungstechnik 150 CP BENG-AT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Informations- und Medientechnik 150 CP BENG-IMT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Mechatronik 150 CP BENG-M, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 120 CP BAIN-7(2014)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)</p>	

Modulname	Digitaltechnik	INW_B0337
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	- Klausur 120min Prüfungsvorleistung: - Praktikum abgeschlossen	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik II	INW_B0271
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marco Franke	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden wenden Größen und Begriffe der Wechselstromtechnik sicher an</p> <p>Sie sind in der Lage die komplexe Rechnung anzuwenden und Berechnungen von Sinusstromkreisen durchzuführen</p> <p>Sie beherrschen die komplexen Netzwerksberechnungsmethoden Zweipoltheorie und Superposition</p> <p>Sie können Ortskurven, Amplituden- und Phasendiagramme analysieren und selbst erstellen</p> <p>Die Studierenden realisieren Leistungsberechnungen im Wechselstromnetz</p> <p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Betriebsverhaltens elektrischer Bauelemente bei nichtsinusförmigen Größen und bei Schaltvorgängen</p> <p>Sie können Blindleistungskompensation durchführen</p> <p>Sie kennen Tiefpässe, Hochpässe, Bandsperrern und Bandpässe und deren Phasen- und Amplitudenverhalten</p> <p>Die technischen Besonderheiten und Vorteile des Drehstromsystems sowie die Berechnungsgleichungen sind bekannt</p> <p>Sie können geeignete mathematische Methoden und Verfahren zur Berechnung linearer Netzwerke bei periodischer nichtsinusförmiger Erregung sowie bei Schaltvorgängen anwenden</p> <p>Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenzen und Teamfähigkeit der Studierenden</p>	

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik II	INW_B0271
Modulinhalte	Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen auf Basis von Liniendiagrammen, Zeigerdiagrammen Reale lineare passive Zweipole und ihre Ersatzschaltungen bei sinusförmigen Spannungen und Strömen Knoten und Maschengleichungen bei komplexen Spannungen und Strömen o Gesamtimpedanz von Reihenschaltungen o Gesamtadmittanz einer Parallelschaltung Leistungen im Wechselstromkreis bei sinusförmig zeitabhängigen Spannungen und Stromstärken gleicher Frequenz; o Wirk- Blind- und Scheinleistung o Wirkleistungsanpassung o Blindleistungskompensation Resonanz bei Bauelementen und Schwingkreisen o Schwingkreise, Güte, Bandbreite, Dämpfung o Tiefpass, Hochpass, Bandsperre, Bandpass o erzwungene Schwingungen bei einfachen Reihen- und Parallelschwingkreisen	
Lehrformen	Praktikum (1 SWS) Übung (1 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	--Immatrikulation im genannten Studiengang Grundlagen der Elektrotechnik I vollständige Absolvierung der Praktika, mit Auswertung, Abgabe der Protokolle und ein "Bestanden" Hinweis durch den Lehrerenden	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Lunze: Theorie der Wechselstromschaltungen. Verlag Technik Lunze, K.: Theorie der Wechselstromschaltungen. 8. Aufl. Berlin: Verlag. Technik Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 2. Springer Vieweg Verlag Philippow, Eugen, Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag: Huss-Medien, Vorlesungsmitschriften, Formelsammlungen der Übungen	
Kommentar	Medienformen: -Wandtafel -Beamer	

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik II	INW_B0271
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA, B.Eng. Green Engineering: Grundstudium 60 CP BGE-GS, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Grundstudium Informatik / Energietechnik 60 CP BWIW-7-GS-I / ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 60 CP BAIN-7(2014)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-GS	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 60 h = 120 Stunden = 4.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Schriftliche Klausur (120 min) Erlaubte Hilfsmittel: eigene Formelsammlung Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik II	INW_B0271
Besonderes		

Modulname	Informatik II	INW_B0272
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Meier	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen moderner Betriebssysteme sowie des Zusammenspiels von Hard- und Software in Theorie und Praxis. • Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, konzeptionelle Datenmodelle von komplexen Zusammenhängen zu bilden. • Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte relationaler Datenbanken. Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens entsprechende Datenmodelle in einer relationalen Datenbank abzubilden und die Datenbank für entsprechende Abfragen praktisch zu nutzen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbestimmung, Klassifikation und Aufbau von Betriebssystemen • Betriebssystem-Konzepte: Prozessverwaltung, Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabe, Dateisystem • Strukturierte Datenformate • Grundkonzepte von Datenbanken und Entity-Relationship • Modellierung und Relationales Datenmodell, Normalisierung, Integritätssicherung • Datenbanksprache SQL • Praktikum im PC-Pool in einer UNIX-Umgebung: Nutzung von Betriebssystem-Schnittstellen und eines relationalen Datenbanksystems 	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	--Programmieren in C --Erfolgreicher Abschluss des Moduls Informatik I	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	- A. S. Tanenbaum, H. Bos, Moderne Betriebssysteme, Pearson Verlag, 4. Auflage, 2016 - Anwenderhandbuch (für die jeweils betrachtete Betriebssystem in einer aktuellen Version) - A. Elmasri, S. Navathe, Grundlagen von Datenbanksystemen - Aktuelle Spezifikationen zu strukturierten Datenformaten (z.B. JSON Spezifikation)	
Kommentar		

Modulname	Informatik II	INW_B0272
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Automatisierungstechnik / Informationstechnik: Grundstudium 60 CP BAIT-7-GS, B.Eng. Elektro- und Automatisierungstechnik 210 CP BEA	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	- Schriftliche Klausur 90 min mit Benotung Prüfungsvorleistung: - Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Programmierung I	INW_B0273
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Sven Karol	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte imperativer und/oder objektorientierter Programmiersprachen und können diese bei der Erstellung eigener Programme anwenden. • Die Studierenden haben Kenntnissen in mindestens einer Programmiersprache • Die Studierenden können einfache, abstrakte Problemstellungen selbstständig in eigene Programme überführen. • Die Studierenden können Programme sinnvoll strukturieren und bestehende Lösungen wiederverwenden. • Die Studierenden kennen Werkzeuge wie Entwicklungsumgebungen und Compiler. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation (Programmierparadigmen, Abstraktion) • Einfache und komplexe Datentypen • Kontrollstrukturen und Schleifen • Funktionen und Rekursion • Speicher, Adressen und Zeiger • Ein und Ausgabe in Dateien • Fehlersuche und Debugging • Struktur, Organisation und Lesbarkeit von Programmen • Verwendung mindestens einer gängigen Programmiersprache (z.B. C/C++, Java, C#, Python) • Modulinhalt besteht zu min. 20 % aus der Fachsprache Englisch 	
Lehrformen	Übung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Wolf, Grundkurs C, Rheinwerk Computing • Jürgen Wolf, C von A bis Z, Rheinwerk Computing - Markus Neumann • C Programmieren für Einsteiger, BMU Verlag - ISO/IEC 9899:2011 Information technology — Programming languages — C 	

Modulname	Programmierung I	INW_B0273
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 120 CP BWIW-7-I	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistung: Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Softwaretechnik	INW_B0262
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ronny Weinkauff	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements und können diese auf Softwareprojekte anwenden und alle Phasen des Lebenszyklus der Software im Vorgehen berücksichtigen. Sie kennen die wesentlichen Konzepte und Modelle der Softwareentwicklung mit dem Schwerpunkt des objektorientierten Ansatzes. Die Studenten lernen Möglichkeiten und Grenzen des CASE anhand konkreter Anwendungsbeispiele kennen und beurteilen. Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Softwareprojekte selbständig zu planen und durchzuführen. Sie kennen wesentliche Aspekte des Betriebs von Softwareanwendungen, der Wartung und Weiterentwicklung. -Qualitätsmanagement bildet dabei eine Querschnittsfunktion.</p>	
Modulinhalte	-Anforderungen an das Software Engineering -Management von Softwareprojekten -Vorgehensmodelle -Anforderungsanalyse mit UML -Entwurf mit UML -Benutzerschnittstellen und -dokumentation -Validierung und Verifikation -Qualitätsmanagement	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine--keine	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	-Sommerville: Software Engineering, Pearson Studium, 2012, ISBN-13: 978-3868940992 -Grechenig: Softwaretechnik : mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten, Pearson Studium, 2009, ISBN-13: 978-3868940077 -Kleukert: Grundkurs Software-Engineering mit UML : der pragmatische Weg, Vieweg Verlag, 2008, ISBN-13: 978-3834803917	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK- ET I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II	

Modulname	150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, Softwaretechnik BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP	INW B0262 150 CP
	BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Informationstechnik II BINGP-BF 2-IT, BA_KONTO (Technische Wahlpflichtfächer): Green Engineering BGE - TWPF, BA_KONTO (Wahlpflichtfächer Elektrotechnik I oder Ergänzungsfächer I / Informatik I): Technische Redaktion/E-Learning / Engineering BENG-WPF ET 1 oder EG 1/IN 1, BA_KONTO (Wahlpflichtfach Informatik I): Technische Redaktion/E- Learning / Engineering BTREL/BENG-WPF-IN 1, BA_KONTO (Wahlpflichtfach Technik oder Informatik): Technisches Informationsdesign BTID-WPF -Technik / Info, B.Eng. Engineering: Vertiefung Angewandte Informatik 150 CP BENG-AI, B.Eng. Engineering: Vertiefung Automatisierungstechnik 150 CP BENG-AT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Informations- und Medientechnik 150 CP BENG-IMT, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 120 CP BWIW-7-I, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 60 CP BAIN-7(2014)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021), B.Sc. Wirtschaftsinformatik 210 CP BWI	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Online Klausur mit persönlicher Anwesenheit (30 min)	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		

Modulname	Softwaretechnik	INW_B0262
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Grundlagen der Informatik	INW_B0447
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Nico Scheithauer, M.Eng	
Qualifikationsziele	<p>-Die Studierenden sind in der Lage Probleme der Realität unter algorithmischen Gesichtspunkten zu analysieren, eine Lösung zu entwerfen und diese in der Programmiersprache um zu setzen.</p> <p>-Sie sind in der Lage Algorithmen bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und Komplexität einzuschätzen.</p> <p>-Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, auf der Basis ihres erworbenen Wissens auch andere Programmiersprachen selbstständig zu erlernen.</p>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Historie der Informatik, Überblick der Teilgebiete - Grundlagen der p-adischen Zahlendarstellungen und deren Umrechnungen - Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise eines Rechners - Vom Problem zum Programm: Analyse und Entwurf - Grundlagen der Sprache C: Datentypen, Variablen, Steuerstrukturen, Funktionen, Arrays -Algorithmen und Programmierprinzipien: Iteration, Rekursion, Teile & Herrsche -Algorithmen mit Containern: Suchen und Sortieren -Objektorientierter Entwurf -Grundlagen der objektorientierten Programmierung 	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: keine inhaltlich: Grundkenntnisse der Informatik (Abitur)	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	- wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1

Modulname	Grundlagen der Informatik	INW_B0447
Leistungsnachweis	Klausur (120min) Prüfungsvorleistung: 50% der Übungsaufgaben.	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Betriebssysteme	INW_B0381
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Thomas Meier	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen moderner Betriebssysteme sowie des Zusammenspiels von Hard- und Software in Theorie und Praxis. • Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte praktisch anwenden. Sie können selbstständig Betriebssysteme auf PC-basierten Plattformen installieren und konfigurieren. • Die Studierenden können die Dienste eines Betriebssystems über die jeweilige Anwenderschnittstelle nutzen. • Sie besitzen die Fähigkeit, systemnahe Softwarekomponenten unter Verwendung entsprechender Betriebssystem-Schnittstellen zu entwickeln. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbestimmung und Klassifikation und Aufbau von Betriebssystemen • Prozesse und Threads (Konzept, Zustände) • Interprozesskommunikation (Mutual Exclusion, Synchronisation, Signale, Semaphore, Mutex, Message Queue, Shared Memory) • Scheduling (Prozess-Scheduling, Scheduling-Algorithmen) • Speicherverwaltung, Speichervirtualisierung • Ein-/Ausgabe- • Dateisysteme • Praktikum im PC-Pool in einer UNIX-Umgebung: Nutzung von Betriebssystem-Schnittstellen Programmierung systemnaher Software 	
Lehrformen	Praktikum (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeiten in der C-Programmierung 	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<ul style="list-style-type: none"> - Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme - Stallings: Operating Systems - Anwenderhandbuch (für die jeweils betrachtete Betriebssystem in einer aktuellen Version) - Vorlesungsmitschriften 	
Kommentar		

Modulname	Betriebssysteme		INW_B0381
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK- ET I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Informationstechnik II BINGP-BF 2-IT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Angewandte Informatik 150 CP BENG-AI, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 120 CP BWIW-7-I, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 120 CP BAIN-7(2014)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-HS, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1	
Leistungsnachweis	<ul style="list-style-type: none"> - schriftliche Klausur (90 min) - Bestehen der Klausur - Benotung:1,0-5,0 - Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung - Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum Prüfungsvorleistung: <ul style="list-style-type: none"> - Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum 		
Semester	Fachsemester		

Modulname	Betriebssysteme	INW_B0381
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Programmierung II	INW_B0400
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Sven Karol	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu den Konzepten imperativer/ objektorientierter Programmiersprachen und können diese bei der Erstellung komplexerer Programme anwenden. • Die Studierenden können generische Datenstrukturen nutzen und selber implementieren. • Die Studierenden kennen das Prinzip von Versionsverwaltung und können diese einsetzen. • Die Studierenden können Unit-Tests schreiben und zur Qualitätssicherung einsetzen. • Die Studierenden kennen einige grundlegende Design-Pattern. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Speichermanagement • Objektorientierte Programmierung • UML-Klassendiagramme und Code • Abstrakte Datentypen • Generische Programmierung/ Templates • Grafische Oberflächen • Design-Pattern • Unit-Testing: Grundlagen • Versionsverwaltung • Build-Automatisierung • Verwendung mindestens einer gängigen Programmiersprache (z.B. C/C++, Java, C#, Python) • Modulinhalt besteht zu min. 20 % aus der Fachsprache Englisch 	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Programmierung oder gleichwertiges Vorwissen	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Wird während der Vorlesung bekannt gegeben.	
Kommentar		

Modulname	Programmierung II		INW_B0400
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5		1
Leistungsnachweis	Klausur (90 Minuten). Prüfungsvorleistung: Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.		
Semester	Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots			
Dauer	1 Semester		
Besonderes			

Modulname	Rechnerarchitektur	INW_B0268
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Nico Scheithauer, M.Eng	
Qualifikationsziele	<p>-Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise eines Mikrorechners nach der Von-Neumann-Architektur. -Sie haben Befehlssatzarchitektur, Interruptsystem und Speicherverwaltung eines PC kennen gelernt. -Sie kennen die Softwareschichten zwischen Hardware und Betriebssystem. -Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken der Hardware-Komponenten, sowohl auf elektrotechnischer als auch auf Software-Ebene. -Die Studierenden lernen unterschiedliche Bussysteme kennen und verstehen die Zusammenhänge zwischen hardwaremäßiger Implementierung und Performance. -Durch das selbständige Lösen obligatorischer Aufgaben zur Assemblerprogrammierung wird insbesondere das Verständnis der Arbeitsweise einer CPU und diverser Peripheriebausteine gefördert. -Die Studierenden können Hardwarekomponenten auf Assemblerebene programmieren. -Sie sind in der Lage, Geschwindigkeitsabschätzungen vorzunehmen. - Sie können Schnittstellenanforderungen an Hardwareentwickler formulieren. -Sie können Lösungen auf Assemblerebene mit denen in Hochsprachen vergleichen und Vor- und Nachteile beurteilen. - Auf der Basis ihres erworbenen Wissens sind sie in der Lage, sich in Assemblersprachen für beliebige Prozessoren einzuarbeiten.</p>	
Modulinhalte	<p>-Grundlagen der Codierung von numerischen und alphanumerischen Daten -Aufbau und Funktionsweise eines Von-Neumann-Rechners -Gegenüberstellung verschiedener Architekturen -Aufbau einer x86-CPU; Registersatz, Maschinenbefehle nach ISA, Speicherorganisation -I/O-Mechanismen: Polling, Interrupt, DMA -Mechanismus der Interruptbehandlung -Speicherverwaltung, Speichermodelle - Peripheriebausteine, Grafikkadpter, Schnittstellen, Bussysteme - Massenspeicher, Interfaces, Aufbau und Funktion eines Dateisystemes</p>	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Praktikum (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Programmier Grundkenntnisse, Elektrotechnik Grundkenntnisse-- Immatrikulation im genannten Studiengang</p>	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>- R. Kelch: Rechnergrundlagen, Fachbuchverlag Leipzig -Chr. Martin: Rechnerarchitekturen, Fachbuchverlag Leipzig - J. Erdweg: Assemblerprogrammierung, Vieweg -H. P. Messmer: PC-Hardware, Addison-Wesley</p>	
Kommentar		

Modulname	Rechnerarchitektur	INW_B0268
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK- ET I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Prozesstechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-PT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Elektrotechnik II BINGP-BF 2-ET, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Informationstechnik II BINGP-BF 2-IT, BA_KONTO (Wahlpflichtfächer Ergänzungsfächer II / Informatik II): Technische Redaktion/E-Learning / Engineering BTREL/BENG-WPF-EG 2 / IN 2, BA_KONTO (Wahlpflichtfach Informatik II): Technische Redaktion/E-Learning / Engineering BTREL/BENG-WPF-IN 2, B.Eng. Engineering: Vertiefung Angewandte Informatik 150 CP BENG-AI, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 120 CP BWIW-7-I, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Informatik 180 CP BWIW-7-I-2018, B.Sc. Angewandte Informatik (2014) 60 CP BAIN-7(2014)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2015) 90 CP BAIN-7(2015)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2019) 90 CP BAIN-7(2019)-GS, B.Sc. Angewandte Informatik (2021) 210 CP BAIN-7(2021)	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 15 h + Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 165 Stunden = 5.5 Credit Punkte	

Modulname	Rechnerarchitektur	INW_B0268
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	-Klausur (120min) Prüfungsvorleistung: - Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums. - Bestehen eines Prüfungszulassungstests in Ilias - Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist die bestandene Prüfung. - Benotung:1,0-5,0 - Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS/WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Fertigungslehre	INW_B0012
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Dr.-Ing. Ines Hofmann	
Qualifikationsziele	<p>Lernziele: -Die Studierenden kennen die grundlegenden Fertigungsverfahren und können diese hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeiten beurteilen. -Die Studierenden kennen wesentliche theoretische Grundlagen der Fertigung und können Berechnungsmethoden für ausgewählte Fertigungsverfahren zur Problemlösung selbständig anwenden. Kompetenzen - Anwendungsorientiertes Fachwissen zu den grundlegenden Fertigungsverfahren - Fähigkeit zur selbständigen Lösung von praxisrelevanten Fallbeispielen - Entwicklung eines kritischen Verständnisses der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fertigungsverfahren und den daraus resultierenden Produkteigenschaften</p>	
Modulinhalte	<p>Bedeutung und Aufgaben der Fertigungstechnik, - Systematik der Verfahrenshauptgruppen der Fertigungstechnik - Bedeutung des Urformens und Einteilung der Urformverfahren - Ausgewählte Verfahren des Urformens - Bedeutung des Umformens und Einteilung der Umformverfahren - Ausgewählte Verfahren der Blech- und Massivumformung - Bedeutung des Trennens und Einteilung der Trennverfahren - Ausgewählte Verfahren des Zerteilens, Spanens und Abtragens - Bedeutung des Fügens und Einteilung der Fügeverfahren - Bedeutung und Einteilung der Beschichtungsverfahren - Bedeutung der Verfahren der Stoffeigenschaftsänderung - Berechnungen zu ausgewählten Fertigungsverfahren - Ausgewählte Prozessabläufe zur Herstellung verschiedener Bauteile (z. B. Gussteile, Sinterteile, Fließpressteile, Tiefziehteile, Schmiedeteile) - Eigenschaften unterschiedlich gefertigter Bauteile (Gussteile, Sinterteile, Fließpressteile, Biegeteile, Tiefziehteile)</p>	
Lehrformen	<p>Übung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Immatrikulation in einem der benannten Studiengänge (BMMP-7, BKT-7; BWIW-7, BENG, BINGP, BKT-7D, BMB7)</p>	

Modulname	Fertigungslehre	INW_B0012
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Verlag 20</p> <p>Westkämper, E.; Warnecke, H. J.: Einführung in die Fertigungstechnik, Vieweg + Teubner Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010</p> <p>Bähr, R.; Jüttner, Sv.; Karpuschewski, B.; Möhring H.-Chr., Wengler, St.: Einführung in die Fertigungslehre, Shaker Verlag 2014</p> <p>Risse, Andreas, Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik, Springer Vieweg 2012</p> <p>Bühning-Polaczek: A.; Michaeli, W.; Spur, G.: Handbuch Urformen (Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2013)</p> <p>Spur, G.; Neugebauer, R.; Hoffmann, H.: Handbuch Umformen, (Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2012)</p> <p>Heisel, U.; Klocke, Fr.; Uhlmann, E.; Spur, Günter: Handbuch Spanen (Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2013)</p> <p>Zoch, H.-W.; Spur, G: Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten (Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2015)</p> <p>Feldmann, Kl.; Schöppner, V.; Spur, G.: Fügen, Handhaben und Montieren (Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2013)</p> <p>Blume, F.: Einführung in die Fertigungstechnik, Verlag Technik Berlin 1989</p> <p>Hofmann, I. Vorlesungsskript zur Fertigungslehre</p>	
Kommentar		

Modulname	Fertigungslehre	INW_B0012
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, BA_KONTO (Berufsfelder): Elektrotechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-ET I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Informationstechnik I / Metalltechnik II 150 CP BENG-BFK-IT I / MT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Elektrotechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / ET II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Informationstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / IT II, BA_KONTO (Berufsfelder): Metalltechnik I / Prozesstechnik II 150 CP BENG-BFK-MT I / PT II, BA_KONTO (Berufsfeld II - alte POV vor 2022): Metalltechnik II BINGP-BF 2-MT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Kunststofftechnik 150 CP BENG-KT, B.Eng. Engineering: Vertiefung Maschinenbau 150 CP BENG-MB, B.Eng. Engineering: Vertiefung Mechatronik 150 CP BENG-M, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Maschinenbau 120 CP BMMP-7-MB, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Vertiefung Mechatronik 120 CP BMMP-7-M, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 120 CP BWIW-7-ET, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 120 CP BWIW-7-KF, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 120 CP BWIW-7-M, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018	

Modulname	Fertigungslehre	INW_B0012
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 90 h + Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 240 Stunden = 8.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfungsklausur 120 min	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	WS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Maschinenelemente/Konstruktionslehre I/CAD	INW_B0246
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Dr. Stefan Schwan	
Qualifikationsziele	<p>- Befähigung zur allgemeinverständlichen und regelgerechten Darstellung technischer Sachverhalte - Berücksichtigung der weitgehenden Normung in der technischen Darstellung - Erlernen des Wortschatzes (Bilder, Zeichen, Symbole) und der Grammatik (Zeichenregeln) dieser Sprache - Erlangung der Fähigkeit, die Technische Zeichnung als ein bedeutendes Kommunikationsmittel in der Technik zu verstehen und selbständig anzufertigen - Verständnis für den Umgang mit dreidimensionalem Computer Aided Design (CAD)</p>	
Modulinhalte	<p>- Einführung in das Technische Zeichnen - Grundlagen des Normenwesens und der Normzahlen - Allgemeine Ausführungsregeln für technische Zeichnungen - Projektionsarten: orthogonal und axonometrisch - Grundlagen der Darstellung und Bemaßung (Darstellung in Ansichten, Bruch- und Schnittdarstellungen, vereinfachte Darstellungen, Maßeintragungen) - ausgewählte Formelemente und ihre Darstellung - Technische Oberflächen - Toleranzen und Passungen - Gestaltung, Darstellung und Bemaßung einzelner Konstruktionselemente - Einführung in das komplexe 3D-CAD-System CATIA - Modellierung von anwendungsorientierten Einzelteilen des Maschinenbaus - Ableiten einer normgerechten Einzelteilzeichnung</p>	
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (1 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Immatrikulation in einem der benannten Studiengänge	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	<p>- Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen. Verlag Vieweg und Teubner - Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen. Cornelsen Verlag - Künne: Maschinenelemente kompakt Bd. 1: Technisches Zeichnen. Maschinenelemente-Verlag - Fischer: Tabellenbuch Metall. Verlag Europa Lehrmittel - Rembold: Einstieg in CATIA V5. Hanser Verlag - Spur/Krause: Das virtuelle Produkt - Management der CAD-Technik. Hanser Verlag - Vorlesungsskript Konstruktionstechnik: Teil Maschinenelemente/Konstruktionslehre I. hochschulinternes Lehrmaterial - Arbeitsblätter Konstruktionstechnik: Teil Maschinenelemente/Konstruktionslehre I. hochschulinternes Lehrmaterial</p>	

Modulname	Maschinenelemente/Konstruktionslehre I/CAD	INW_B0246
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Chemie- und Umwelttechnik: Orientierungsphase 90 CP BCUT-7-OP, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Mechatronik 180 CP BWIW-7-M-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Klausur (120 min) Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (CAD-Schein I) Prüfungsvorleistung: - Bestehen der Prüfung - Benotung: ja	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	SS	
Dauer	1 Semester	
Besonderes		

Modulname	Werkstofftechnik II - Nichtmetallische Werkstoffe	INW_B0250
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Julia Beate Langer	
Qualifikationsziele	<p>Im Modul Werkstofftechnik II - Nichtmetalle wird fundiertes Grundlagenwissen zur Werkstoffgruppe der Nichtmetalle vermittelt und die Fähigkeit gefördert sich anwendungsspezifisch in spezielle werkstofftechnische Fragestellungen einzuarbeiten.</p> <p>Es werden Kenntnisse zu folgenden Schwerpunkten vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Technologie und Anwendung anorganisch-nichtmetallischer und organisch-nichtmetallischer Werkstoffe • Physikalische Eigenschaften amorpher Werkstoffe • Struktur und Technologie von Verbundwerkstoffen • Entsorgungs- und Recyclingstrategien von Polymerwerkstoffen • Methoden der Werkstoffprüfung und Grundlagen der Werkstoffbezeichnungen. <p>Folgende Fertigkeiten werden erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung von nichtmetallischen Werkstoffen bezüglich ihrer strukturellen und chemischen Zusammensetzung • Erkennen und Abstraktion des Zusammenhangs zwischen Struktur und Eigenschaft • Experimentelle Techniken der Werkstoffprüfung • Umgang mit wissenschaftlicher Literatur im Selbststudium 	
Modulinhalte	<p>- Zustände fester Körper: amorpher Zustand,</p> <p>- Anorganisch nichtmetallische Werkstoffe</p> <p>- Organisch Nichtmetallische Werkstoffe: Natürliche Werkstoffe und Polymerwerkstoffe</p> <p>- Verbundwerkstoffe: Teilchen-, Faser-, Schicht- und Durchdringungsverbunde</p> <p>- Werkstoffprüfung: Mechanische Grundversuche, ZFP</p>	
Lehrformen	<p>Praktikum (1 SWS)</p> <p>Übung (1 SWS)</p> <p>Vorlesung (2 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>formal: keine</p> <p>inhaltlich: Kenntnisse zum Atomaufbau, Periodensystem der Elemente, Merkmale der Aggregatzustände, chemische und mathematische Grundlagen</p>	

Modulname	Werkstofftechnik II - Nichtmetallische Werkstoffe	INW_B0250
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Seidel: Werkstofftechnik. Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung. Hanser Fachbuchverlag (März 2014) Hornbogen: Werkstoffe. Springer Verlag (September 2011), Schatt/Worch: Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH (April 2011) Blumenauer: Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart (1994) Gräfen: VDI-Lexikon Werkstofftechnik. VDI-Gesellschaft Werkstofftechnik (Hrsg.), Springer Verlag (Juni 2012)	
Kommentar		
Verwendbarkeit	BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Elektrotechnik I BINGP-BF 1-ET, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Informationstechnik I BINGP-BF 1-IT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Metalltechnik I BINGP-BF 1-MT, BA_KONTO (Berufsfeld / Berufliche Fachrichtung I): Prozess- (und Labor-)technik I BINGP-BF 1-PT, B.Eng. Maschinenbau: Grundstudium 60 CP BMB-7-GS, B.Eng. Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik: Grundstudium 60 CP BMMP-7-GS, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Energietechnik 180 CP BWIW-7-ET-2018, B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (dual): Vertiefung Konstruktion und Fertigung 180 CP BWIW-7-KF-2018	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung 120 min	
Semester	Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		
Dauer	1 Semester	
Besonderes		