

Modulhandbuch**Fakultät Technik****Studiengang Umwelt und Prozessingenieurwesen****mit Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

Datum der Einführung	01.09.2025
Studiengangverantwortlicher:	Prof. Meinhard Kuntz
Erstellungsdatum:	31.10.2025
Workload:	132 Semesterwochenstunden 210 ECTS
SPO:	2

Inhalt

Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs	3
Ziele des Studiengangs	7
Grundstudium	8
Hauptstudium.....	49
Wahlfächer	130

Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs

Modul / Veranstaltung	Verantwortlich
Modul Mathematik 1	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Mathematik 1	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Mathematik 2	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Mathematik 2	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Informatik	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Informatik	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Physik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Veranstaltung Physik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Modul Chemie	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Chemie	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Modul Thermodynamik & Energie	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Thermodynamik & Energie	Prof. Dr. Jochen Haas
Modul Werkstoffe	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Werkstoffe	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Elektrotechnik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Veranstaltung Elektrotechnik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Modul Grundlagen Konstruktionslehre & CAD	Prof. Dr. Matthias Beck
Veranstaltung Grundlagen Konstruktionslehre & CAD	Prof. Dr. Matthias Beck
Modul Technische Mechanik	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Technische Mechanik	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Nachhaltigkeit	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Nachhaltigkeit Live	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Nachhaltigkeit Projektwoche	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Modul Umweltprozesse	Prof. Dr. Katja Mannschreck

Veranstaltung Umweltprozesse	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Modul Thermische Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Thermische Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Modul Wärme- und Stoffübertragung	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Wärme- und Stoffübertragung mit Labor	Prof. Dr. Markus Groebel
Modul Mechanische Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Mechanische Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Labor Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Lutz Blecher
Modul Chemische Reaktionstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Chemische Reaktionstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Labor Chemie & Analytik	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Modul Strömungslehre	Prof. Dr. Jennifer Niessner
Veranstaltung Strömungslehre	Prof. Dr. Jennifer Niessner
Modul Apparatebau	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Apparatebau	Prof. Dr. Lutz Blecher
Modul Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Veranstaltung Regelungstechnik	Prof. Dr. Thomas Pospiech
Veranstaltung Digitalisierungslabor	Prof. Dr. Thomas Pospiech
Modul Prozessmesstechnik & Angewandte Mathematik	Prof. Dr. Markus Groebel & Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Prozessmesstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Angewandte Mathematik	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Umwelt- und Prozessanalytik	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Umwelt- und Prozessanalytik	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Umweltlabor	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Modul Industrial Ecology	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Industrial Ecology	Prof. Dr. Jochen Haas
Modul Projekt- und Innovationsmanagement	Prof. Dr. Patrick Balve
Veranstaltung Projekt- und Innovationsmanagement	Prof. Dr. Patrick Balve
Modul Projekt Nachhaltige Prozesse	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Projekt Nachhaltige Prozesse	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Jochen Haas
Modul Praktisches Studiensemester	Prof. Dr. Georg Pisinger

Veranstaltung Betreute Praxisphase	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Kolloquien	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Fachliche Vertiefung 1	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Fachliche Vertiefung 2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Fachliche Vertiefung 3	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Fachliche Vertiefung 4	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Fachliche Vertiefung 5	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Modul Bachelor Thesis	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Projektplanung & Kolloquium	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Bachelor Thesis	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach Abwassertechnik	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach Grundlagen Nachhaltiger Energietechnik	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Wahlfach Labor Regenerative Energien	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Wahlfach Life Cycle Analysis - Ökobilanzierung	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Wahlfach Programmierung und numerische Methoden	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Wahlfach Prozessführung in der Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Markus Groebel
Veranstaltung Wahlfach Recycling	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach Recycling Seminar	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Wahlfach Regenerative Energien	Prof. Dr. Jochen Haas

Veranstaltung Wahlfach Technische Sauberkeit im Labor	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Wahlfach Vertiefung mechanische Verfahrenstechnik	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Wahlfach Wasserstofftechnologie	Prof. Dr. Jochen Haas
Veranstaltung Wahlfach Green Chemistry and Engineering	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Wahlfach Physikalische Chemie	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Wahlfach Labor Chemische Reaktionstechnik	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Veranstaltung Wahlfach Technikfolgenabschätzung und Zukunft	Prof. Dr. Dirk Ringhand
Veranstaltung Wahlfach Projektarbeit	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Wahlfach Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr. Lutz Blecher
Veranstaltung Wahlfach Führen von Teams	Prof. Dr. Lutz Blecher

Ziele des Studiengangs

- Die Ausbildung von Umwelt- und Prozessingenieuren, die breit angelegte Kenntnisse in den grundlegenden Teilgebieten der Verfahrenstechnik haben und spezielle Kenntnisse in der Umwelttechnik und der Nachhaltigkeit aufweisen.
- Während des Studiums werden die Kommunikationsfähigkeiten durch Einüben von Managementmethoden wie Präsentation, Rhetorik, Projektmanagement, aber auch Technisches Schreiben verbessert.
- Verfahrenstechnische Fähigkeiten und Kenntnisse werden in allen Branchen der stoffumwandelnden Industrie sowie bei der Rückgewinnung von Wertstoffen und der Behandlung von Reststoffen benötigt.
- Dies betrifft klassische Felder wie die Chemische Industrie, die Lebensmittelverarbeitung und die Pharmazie, aber auch neue Bereiche wie die Herstellung und den Einsatz neuer Materialien sowie optimierte Recyclingkonzepte.

Die Aufgaben sind dabei die Entwicklung und Gestaltung neuer Verfahren, die Auslegung und Optimierung von Anlagen sowie die Mitwirkung bei der Produktgestaltung.

Durch die Verknüpfung von technischem Wissen mit Kompetenzen im Bereich von Wirtschaft, Recht und Kommunikation werden Studierende optimal auf die Anforderungen des Berufslebens oder einer selbstständigen Tätigkeit vorbereitet.

Grundstudium

Modul 606010 Mathematik 1

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606011 Mathematik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte der Mathematik, insbesondere aus der linearen Algebra, Vektorrechnung, linearen Gleichungssystemen, komplexen Zahlen, Matrizenrechnung, elementaren Funktionen und Differentialrechnung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden mathematische Methoden sicher an, analysieren Problemstellungen aus Technik und Naturwissenschaft, erschließen sich neues Wissen durch Modellbildung, Berechnungen und Interpretation mathematischer Zusammenhänge.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv in Gruppen, kommunizieren mathematische Inhalte verständlich und respektvoll und tragen zur gemeinsamen Lösung komplexer Aufgaben bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihren Lernprozess eigenverantwortlich, reflektieren ihre mathematischen Lösungswege kritisch und entwickeln selbstständig Strategien zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen.

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Mathematische Grundlagen; Lineare Algebra; Vektoren; lineare Gleichungssysteme; Komplexe Zahlen; Matrizenrechnung; Elementare Funktionen; Differentialrechnung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Als Mindestumfang an Lernaktivität ist zur Zulassung zur Klausur ein bestandener Mathematik-Grundlagentest vorzuweisen.
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; Papula: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 2014; Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Teubner Verlag, 2006;
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606020 Mathematik 2

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606021 Mathematik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen zentrale Konzepte der Integralrechnung, mehrdimensionalen Analysis, Funktionen mehrerer Variablen, gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Laplace-Transformation sowie deren Bedeutung für naturwissenschaftlich-technische Anwendungen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	„Die Studierenden wenden Methoden der Analysis und Differentialgleichungen sicher an, analysieren komplexe Zusammenhänge mit mehreren Variablen, erschließen sich neue mathematische Inhalte und übertragen diese auf ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.“
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden tauschen sich konstruktiv über mathematische Lösungsansätze aus, arbeiten effektiv im Team und unterstützen sich gegenseitig bei der Bearbeitung komplexer mathematischer Fragestellungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden übernehmen Verantwortung für ihren Lernprozess, reflektieren mathematische Lösungsstrategien eigenständig und entwickeln

	selbstständig fundierte Beiträge zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Integralrechnung; Funktionen von mehreren unabhängigen Variablen; mehrdimensionale Analysis; gewöhnliche Differentialgleichungen; Laplace-Transformation
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; Papula: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 2014; Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Teubner Verlag, 2006;
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606030 Informatik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606031 Informatik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Programming
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte der Informatik, insbesondere Anweisungen, Programmablaufpläne, strukturierte Programmierung, Operatoren sowie Ein- und Ausgabemechanismen und deren Bedeutung für die Softwareentwicklung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erstellen einfache Programme mit strukturierten Anweisungen, nutzen Operatoren und Ein-/Ausgabe gezielt, analysieren Programmabläufe und erschließen sich neue Inhalte durch praktische Anwendung grundlegender Informatikkonzepte.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten kooperativ an Programmieraufgaben, kommunizieren Lösungsansätze klar im Team und unterstützen sich gegenseitig bei der Entwicklung und Fehlersuche in Programmen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden planen und strukturieren ihre Programmieraufgaben eigenverantwortlich, reflektieren ihre Lösungsstrategien kritisch und

	entwickeln selbstständig neue Ansätze zur Problemlösung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grundbegriffe der Informatik; Anweisungen; Programmablaufplan; Strukturierte Programmierung; Operatoren; Ein-/Ausgabe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Helmke, Isernhagen: Softwaretechnik in C und C++, Fachbuchverlag Leipzig, 2001; Zeiner: Programmieren lernen mit C, Hanser-Verlag, 2000;
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606040 Physik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die bei den Submodulen vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehene Prüfungs(vor)leistung erfolgreich erbracht wurde.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit integrierten Übungen, Lernstandskontrollen, Selbststudium
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606041 Physik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Physics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen, Lernstandskontrollen, Selbststudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die grundlegenden physikalischen Phänomene, Prinzipien und Naturgesetze. Physikalische Aufgabenstellungen im weiteren Studium und anschließenden Berufsleben können erfasst und prinzipiell gelöst werden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Durch das erworbene breite physikalische Grundlagenwissen sind die Studierenden in der Lage, physikalische Aufgabenstellungen im weiteren Studium und anschließenden Berufsleben zu erfassen und zu lösen. Weiter können sie sich im Selbststudium tiefergehendes Wissen erarbeiten, um komplexe physikalische Probleme zu begreifen, indem die in der Vorlesung vermittelten prinzipiellen Herangehensweisen und Lösungsansätze verwendet werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5

Lerninhalte	Physikalische Größen und Einheiten Mechanik: Kinematik, Klassische Dynamik, Energie- und Impulserhaltung, Stoßprozesse, Reibung, Inertialsysteme und Transformationen, rotierende Bezugssysteme, Drehmoment, Drehimpuls, Trägheitsmoment, Hebelgesetz, (Ideale) Flüssigkeiten, Schwingungen und Wellen Optik: Grundlagen der Optik, Reflexion, Transmission, Absorption, Laser, Dioden, geometrische Optik, Schärfentiefe, Interferenz, Beugung am Spalt, Doppelspalt und Gitter, Polarisierung, Fresnelsche Formeln Wärmelehre: Phasendiagramm, Anomalien, latente Wärme, Wärmetransportmechanismen, Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, Mischungstemperatur, Zustandsgleichung, ideale und reale Gase, Carnotscher Kreisprozess Elektrizität und Magnetismus: Feldbegriff, Ladungen, Pole, Coulombsches Gesetz, Elektromagnetismus, Biot-Savartsches Gesetz, Elektromotor
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Als Mindestumfang an Lernaktivität ist zur Zulassung zur Klausur ein bestandener Mathematik-Grundlagentest vorzuweisen.
Literatur/Lernquellen	Heintze, J.; Bock, P., Lehrbuch zur Experimentalphysik Band 1 und Band 4, Springer 2014, (e-books: ISBN 978-364-24121-0-3, ISBN 978-3-662-54492-1) Tipler, P.A., Physik, Spektrum, 2024 (ISBN 978-3-8274-1945-3, e-book ISBN 978-364-25416-6-7) Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik, 2019 (e-book ISBN 978-3-662-51505-1) Kuchling, H., Taschenbuch der Physik, Hanser, 2014 (ISBN 978-3-446-44218-4) Meschede, D., Gerthsen Physik, Springer, 2004 (ISBN 978-3-662-45976-8, e-book ISBN 978-366-24597-7-5)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul 606050 Chemie

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LP
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606051 Chemie

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Chemistry
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte des Atombaus, der chemischen Bindungen, Reaktionsmechanismen und Stoffeigenschaften. Sie können chemische Prozesse in anorganischen und organischen Systemen sowie deren industrielle Bedeutung erklären und einordnen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, chemisches Wissen aus verschiedenen Quellen zu erschließen, zu verknüpfen und auf neue Fragestellungen anzuwenden. Sie nutzen Fachliteratur, Modelle und Daten, um chemische Zusammenhänge zu analysieren und Lösungsansätze für naturwissenschaftliche Probleme zu entwickeln.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv im Team, kommunizieren fachlich fundiert und respektvoll und übernehmen Verantwortung in kooperativen Lern- und Arbeitsprozessen. Sie reflektieren ihr eigenes Verhalten und tragen aktiv zu einer

	produktiven und wertschätzenden Arbeitsatmosphäre bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden arbeiten konstruktiv im Team, kommunizieren fachlich fundiert und respektvoll und übernehmen Verantwortung in kooperativen Lern- und Arbeitsprozessen. Sie reflektieren ihr eigenes Verhalten und tragen aktiv zu einer produktiven und wertschätzenden Arbeitsatmosphäre bei.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Atombau, Periodensystem; Atombindung, Ionenbindung, zwischenmolekulare Wechselwirkungen; Chemische Thermodynamik und Gleichgewicht; Säure-Base-Reaktionen; Redoxreaktionen, Elektrochemie, Korrosion; Bindungstheorie des Kohlenstoffs in organischen Verbindungen; Strukturen, Eigenschaften, Nomenklatur und Reaktionsverhalten von Kohlenwasserstoffen, halogen-, O- und N-haltigen Verbindungen; Isomeriearten; ausgewählte Biomoleküle und deren Bedeutung; Überblick über die Stoffströme in der produzierenden Industrie
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; Lernzielorientierter Kurs in ILIAS; G. Kickelbick, Chemie für Ingenieure, Pearson Studium, 2019 Mortimer, C.E, U. Müller: Chemie, Thieme, 2015
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606060 Thermodynamik & Energie

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	150
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	SWS-Verteilung: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen Lehrmethoden: Vorlesung mit Übungen Lernmethoden: Selbststudium mit • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung • Vorbereitung der Übungen mittels ilias • zusätzlichem Tutorium • begleitender Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606061 Thermodynamik & Energie

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Thermodynamics & Energy
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	SWS-Verteilung: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen Lehrmethoden: Vorlesung mit Übungen Lernmethoden: Selbststudium mit • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung • Vorbereitung der Übungen mittels ilias • zusätzlichem Tutorium • begleitender Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über die Technische Thermodynamik und deren Anwendung in der Energietechnik und sind in der Lage, dieses Wissen in höheren Semestern in entsprechenden Vorlesungen, z.B. Thermische Verfahrenstechnik und Wärme- und Stoffübertragung, anzuwenden. Studierende verstehen was intermolekulare Wechselwirkungen zwischen Molekülen (Stoffen) bewirken, die keine chemische Reaktionen sind. Sie können Zustandsgrößen von Stoffen berechnen sowie Zustandsänderungen von Stoffen. Sie können Stoffsysteme bilanzieren für

	Masse, Energie und Entropie. Sie können Systeme in Abhängigkeit von den Randbedingungen einordnen und entsprechende Bilanzansätze formulieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Studierende kennen Methoden, um Zustandsänderungen von Stoffsystemen zu bilanzieren, sie erkennen, um welche Randbedingungen es sich dabei handelt und welche Abstraktionen für ein reales System sinnvoll sind.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende imaginieren einen Technischen Prozess und verstehen was mit Abstraktion gemeint ist.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende sind bereit das reine Formel auswendiglernen zu verlassen und selbständig geeignete Lösungsansätze für einfache thermodynamische Systeme zu finden.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Thermodynamische Systeme • Thermische Zustandsgrößen • Der 0. Hauptsatz der Thermodynamik • Ideales Gas/reales Gas • Thermische und kalorische Zustandsgleichungen • Gasmischungen idealer Gase und Dämpfe • Der I. HS der Thermodynamik (Energieerhaltungssatz) • Innere Energie, Enthalpie, Wärmekapazitäten • Der II. HS der Thermodynamik (die Zustandsgröße Entropie) • Die Zustandsänderungen idealer und realer Gase • Isoprozesse und Polytrope Prozesse • Der ideale Kreisprozess (Carnot Wirkungsgrad) • Zustandsänderungen von Dämpfen • Arbeiten mit Zustandsdiagrammen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	keine
Sonstige Besonderheiten	Das Modul ist interessant für andere technische Studiengänge wie Maschinenbau, Automotive

	System Engineering, Mechatronik und Robotik oder Technical Management.
Literatur/Lernquellen	• Klaus Langeheinecke; André Kaufmann; Kay Langeheinecke; Gerd Thieleke, Thermodynamik für Ingenieure, Springer Vieweg 2020, ISBN 978-3-658-30643-4, ISBN 978-3-658-30644-1 (eBook) • Cerbe, G.; Wilhelms, G., Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG, 2021, eISBN: 978-3-446-46813-9, Print ISBN: 978-3-446-46519-0
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606070 Werkstoffe

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606071 Werkstoffe

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Materials
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen Aufbau, Eigenschaften und Einsatzbereiche technischer Werkstoffe. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Metallen und Kunststoffen und können deren Verhalten unter mechanischer, thermischer und chemischer Beanspruchung einordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können Werkstoffeigenschaften analysieren und geeignete Werkstoffe für technische Anwendungen auswählen. Sie wenden grundlegende Methoden zur Beurteilung von Metallen und Kunststoffen an und erschließen sich neues Wissen aus technischen Datenblättern und Fachliteratur.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten eigenständig und im Team an der Auswahl und Analyse von Werkstoffen. Sie zeigen Verantwortung bei der Lösung technischer Aufgaben und kommunizieren ihre Ergebnisse klar und verständlich. Durch Diskussionen und Kooperationen entwickeln sie ihre Teamfähigkeit

	und ihre Fähigkeit zur konstruktiven Problemlösung.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende erschließen sich eigenständig werkstofftechnische Zusammenhänge, analysieren Materialverhalten und wählen geeignete Werkstoffe für technische Anwendungen aus. Sie reflektieren Vor- und Nachteile verschiedener Werkstoffgruppen selbstverantwortlich und entwickeln fundierte Entscheidungen für konkrete Einsatzfälle.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Werkstoffeigenschaften; Kristallinität; Phasendiagramme; Stahl, Legierungen, Wärmebehandlung, Stahlsorten, Nichteisenmetalle; Kunststoffe, Thermo- und Duroplaste, Viskoelastizität, Formgebungsverfahren, Technische Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe. Technische Keramik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; Bargel, Schulze - Werkstoffkunde; Springer, 2013 Bonnett - Kunststofftechnik; Springer, 2025
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606080 Elektrotechnik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Beispielschaltungen und Übungen, eigenständige Vorlesungsnachbereitung, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606081 Elektrotechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Electrical Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Beispielschaltungen und Übungen, eigenständige Vorlesungsnachbereitung, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Grundbegriffe und Grundgesetze der Elektrotechnik und können diese selbständig anwenden. Sie können einfache elektrische Schaltungen berechnen und einfache elektrotechnische Problemstellungen einschätzen. Ein fachlicher Austausch mit Spezialisten und Spezialistinnen auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist möglich und so erhaltene Informationen können richtig eingeordnet werden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können auch in der Vorlesung nicht behandelte elektrotechnische Problemstellungen erfassen und Zusammenhänge erkennen. Einfache Problemstellungen können prinzipiell gelöst werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5

Lerninhalte	Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik Grundgesetze des Gleichstromkreises und Wechselstromkreises Das elektrische und das magnetische Feld Leistung und Energie
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Busch, R.: Elektrotechnik und Elektronik, 7. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015 Frohne, H., Löcherer, K-H., Müller, H.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, 19. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2002 Platzmann, W., Schulz, D.: Handbuch Elektrotechnik, 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 Lindner, H.: Elektroaufgaben Band 1, 30. Auflage, Carl Hanser, München, 2014 Lindner, H.: Elektroaufgaben Band 2, 25. Auflage, Carl Hanser, München, 2014
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606090 Grundlagen Konstruktionslehre & CAD

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung und gemeinsame Übung zu Präsenzzeiten, Übungen an CAD/PC im Labor
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606091 Grundlagen Konstruktionslehre & CAD

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Beck
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Design and CAD 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung und gemeinsame Übung zu Präsenzzeiten, Übungen an CAD/PC im Labor
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die technische Zeichnung als eine besondere Form der Kommunikation unter Technikern in Form von Bildern, Zeichen und Symbolen. Sie können die verwendeten Symbole und Abbildungen interpretieren und sind in der Lage CAD-Einzelteile zu erstellen und zu komplexen Baugruppen zu fügen und technische Zeichnungen abzuleiten. Die Studierenden kennen die grundlegenden, genormten Bauelemente (Maschinenelemente) des allgemeinen Maschinen- und Anlagenbaus. Sie sind befähigt, deren Anwendung und technischen Eigenschaften gegenüberzustellen und die Charakteristika zu beschreiben.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können technische Abbildungen erstellen und weitere Angaben wie etwa zusätzliche Symbole, Maße einpflegen. Ziel ist es, eine eindeutige und fehlerfreie

	Beschreibung zu kreieren. Die unter Anwendung von CAD erstellten grundlegenden Produktmodelle werden als digitaler Zwilling in nachfolgenden Veranstaltungen weiterverwendet. Die Studierenden können Bauelemente und Verfahren der Fügetechnik im Rahmen des Konstruktionsprozesses auswählen, berechnen und mithilfe von CAD gestalten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	Die Zeichnung in der Technik Normwesen Projektionsarten Oberflächen und Härte Passungen und Toleranzen Grundlegende Funktionen eines CAD-Systems Skizzieren und modellieren mithilfe von Features Detaillierung und Zeichnungsableitung von Einzelteilen und Baugruppenmodellierung Stücklisten Grundlagen der Gestaltung (Konstruktionsprozess, Fertigungsverfahren) Nicht lösbare Verbindungen (Schweißen, Lötten, Kleben) Lösbare Verbindungen (Bolzen, Stifte, Schrauben) Weitere Maschinenelemente (Federn)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hoischen, H.; Fritz, A.: Technisches Zeichnen, 39. Auflage, Cornelsen- Verlag 2024 Europa Lehrmittel: Tabellenbuch Maschinenbau, 1. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel 2023

	Schabacker, M.: SolidWorks für Einsteiger, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage 2023 Vogel, H.: Konstruieren mit Solidworks, Hanser Fachbuchverlag, 9. Auflage 2021 Labisch, S.: Technisches Zeichnen, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage 2020 Awiszus, B.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Hanser-Fachbuchverlag, 7. Auflage 2020 Decker: Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung, Hanser-Fachbuchverlag, 17. Auflage 2023 Haberhauer, H.: Maschinenelemente - Gestaltung, Berechnung, Anwendung, Springer-Vieweg, 18. Auflage 2018 Roloff/ Matek: Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg Verlag, 25. Auflage 2021 Rieg, F.: Handbuch Konstruktion, Hanser Fachbuchverlag, 2. Auflage 2018
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606100 Technische Mechanik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606101 Technische Mechanik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Mechanics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Studierende verstehen grundlegende Konzepte der Technischen Mechanik und Festigkeitslehre, wie Kräfte- und Spannungsverteilungen, Materialgesetze, Biege- und Torsionsverhalten sowie Stabilitätsphänomene. Sie kennen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode zur näherungsweisen Spannungsanalyse.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Studierende wenden mechanische und werkstoffmechanische Modelle an, um technische Problemstellungen zu analysieren. Sie erschließen sich neue Inhalte wie komplexe Spannungszustände, Stabilitätsfragen oder numerische Methoden eigenständig anhand theoretischer Grundlagen und praktischer Aufgabenstellungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende arbeiten konstruktiv im Team, tauschen sich über Lösungsansätze aus und begründen ihre Entscheidungen fachlich. Sie übernehmen Verantwortung in Gruppenarbeiten, kommunizieren technische Inhalte adressatengerecht und reflektieren

	unterschiedliche Perspektiven bei der Problemlösung.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende bearbeiten Fragestellungen im Bereich der technischen Mechanik eigenverantwortlich und strukturiert. Sie erkennen die geeigneten Methoden zur Problemlösung und nutzen diese für die Lösungsstrategien auch bei neuen oder komplexen Aufgabenstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Kräftegleichgewicht; Zentrales & Allgemeines Kräftesystem in der Ebene; Schwerpunkt; Spannung; Homogene & inhomogene Spannungsverteilung; Hertz'sche Pressung; Kerbwirkung; Allgemeines Hooke'sches Gesetz; Dehnmessstreifen; Schwerverspannungen; Mohr'scher Spannungskreis; Vergleichsspannungshypothesen; Biegelehre; Torsion; Knicken; Grundprinzipien der Finiten Elemente
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript; Aufgabensammlung mit ausführlichen Lösungen; Formelsammlungen. Rolf Mahnken - Lehrbuch der Technischen Mechanik, Springer, 2012 Alfred Böge, Wolfgang Böge: Technische Mechanik, Springer, 2024
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606110 Nachhaltigkeit

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK + LA
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Diskussionen + Fachliches Coaching zu den zu bearbeitenden Fragestellungen und praktische Anleitung bei den Experimenten; Recherche und Diskussionen innerhalb der gebildeten Projektgruppen; organisierte Exkursionen und Fachvorträge
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606111 Nachhaltigkeit Live

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch / Englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Sustainability Live
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Diskussionen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die globalen Herausforderungen des Anthropozäns, die Zusammenhänge zwischen Ressourcenverbrauch, Klimawandel und gesellschaftlicher Entwicklung sowie Strategien und Werkzeuge für nachhaltige Transformationen in Technik, Wirtschaft und Politik.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können komplexe Informationen zu globaler Nachhaltigkeit, Energie- und Rohstoffnutzung sowie Klimawandel aus wissenschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Quellen erschließen, kritisch bewerten und auf technische sowie gesellschaftliche Fragestellungen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortungsvoll und kooperativ in interdisziplinären Teams, kommunizieren lösungsorientiert über Nachhaltigkeitsthemen und berücksichtigen dabei unterschiedliche Perspektiven, um gemeinsam tragfähige Konzepte für eine nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden reflektieren eigenverantwortlich ihr Handeln im Kontext nachhaltiger Entwicklung, entwickeln selbstständig Lösungsansätze für komplexe Problemstellungen und setzen sich aktiv mit wissenschaftlichen, technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen auseinander.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grenzen des Wachstums; Das Anthropozän, in welchem Ausmaß gebraucht der Mensch die Erde bereits, Sphären der Welt; Verteilung und Entwicklung des weltweiten Energieverbrauchs (Primär/Endenergie), Rohstoffverbrauchs; Treibhausgase und Erderwärmung, Kipppunkte; Nachhaltigkeitsstrategien; Akteuren in der Welt, die den NE-Wandel vorantreiben können, Werkzeuge der Akteure; Wege aufzeigen, wie es gehen könnte? Politische Vorhaben, Firmenvisionen, Wissenschaftliche Konzepte; Ökobilanz: Grundlagenwissen zur LCA technik an einem Beispiel; Prozessintegrierter Umweltschutz: Konkrete Technologien in der technischen Entwicklung vorstellen; Nachhaltige Prozessentwicklung (NPE), Wirtschaftsmodelle, Politikanforderungen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Zusatzmaterial
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606112 Nachhaltigkeit Projektwoche

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck & Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	Deutsch / Englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Sustainability Project Week
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Fachliches Coaching zu den zu bearbeitenden Fragestellungen und praktische Anleitung bei den Experimenten; Recherche und Diskussionen innerhalb der gebildeten Projektgruppen; organisierte Exkursionen und Fachvorträge
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen verfahrenstechnische Prozesse unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten. Sie erkennen ökologische, ökonomische und technische Zusammenhänge und können diese in theoretischen und praktischen Projektarbeiten systematisch einordnen und bewerten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden recherchieren, analysieren und bewerten eigenständig verfahrenstechnische Anwendungen unter Nachhaltigkeitsaspekten. Sie erschließen sich neues Wissen aus Fachliteratur und Praxisbeispielen und wenden es zielgerichtet in der Projektarbeit an.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten kooperativ und zielorientiert im Team, bringen ihre fachlichen Stärken ein, kommunizieren konstruktiv und

	übernehmen Verantwortung für gemeinsame Ergebnisse. Sie fördern eine respektvolle Zusammenarbeit und reflektieren Gruppenprozesse im Kontext nachhaltiger Projektarbeit.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihre Arbeitsprozesse eigenverantwortlich, setzen sich aktiv mit komplexen Aufgabenstellungen auseinander und entwickeln selbstständig Lösungsstrategien. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und tragen zur erfolgreichen Umsetzung nachhaltiger Projektziele bei.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Verfahrenstechnische Anwendungsfälle unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsaspekte werden selbstständig im Team in Theorie und Praxis bearbeitet. Präsentation der Ergebnisse im Rahmen der Abschlussveranstaltung der Projektwoche.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul 606120 Umweltprozesse

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606121 Umweltprozesse

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Environmental Processes
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die chemischen Grundlagen zur Ausbreitung, Umwandlung und Wirkung von Schadstoffen in Umweltkompartimenten. Sie kennen zentrale Prozesse wie Ozonbildung/-abbau, Treibhauseffekt, Stoffkreisläufe sowie Löslichkeits- und Verteilungsgleichgewichte, Kinetik und Metallkomplexbildung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich eigenständig wissenschaftliche Informationen zu Schadstoffverhalten, Umweltprozessen und chemischen Gleichgewichten. Sie analysieren und bewerten Datenquellen, wenden chemisches Fachwissen auf Umweltprobleme an und leiten daraus fundierte Schlussfolgerungen ab
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv in interdisziplinären Teams, tauschen sich über komplexe Umwelt- und Chemiethemen aus und integrieren unterschiedliche Perspektiven. Sie kommunizieren fachlich fundiert und tragen zu

	einer kooperativen und lösungsorientierten Arbeitsatmosphäre bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden übernehmen Verantwortung für ihren Lernprozess, arbeiten selbstständig an komplexen Fragestellungen der Umweltchemie und reflektieren kritisch ihr Vorgehen. Sie entwickeln eigeninitiativ Lösungsansätze und setzen diese zielgerichtet im fachlichen Kontext um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Ausbreitung, Verteilung und Abbau von Schadstoffen in der Umwelt; Stratosphärischer Ozonabbau und troposphärische Ozonbildung; natürlicher und menschengemachter Treibhauseffekt; Stoffkreisläufe; Verhalten von Schadstoffen in Gewässern und Böden; Chemikalienbewertung; Fokusthemen: Löslichkeits- und Verteilungsgleichgewichte von Substanzen, chemische Kinetik, Metallkomplexe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; Claus Bliefert: Umweltchemie, Wiley, 2010 Gary W. van Loon, Stephen J. Duffy: Environmental Chemistry – a global perspective, Oxford university press, 2005
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Hauptstudium

Modul 606210 Thermische Verfahrenstechnik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606211 Thermische Verfahrenstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Thermal Process Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die thermodynamischen Grundlagen und Gleichgewichte thermischer Trennverfahren. Sie können Phasendiagramme interpretieren, Bilanzgleichungen anwenden und die Prinzipien sowie Einsatzgebiete von Verfahren wie Destillation, Extraktion, Absorption und Membranprozessen erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, thermische Trennverfahren anhand gegebener Prozessdaten auszuwählen, anzuwenden und zu bewerten. Sie erschließen sich neues Wissen durch Analyse von Phasendiagrammen, Bilanzierung und Anwendung thermodynamischer Modelle auf reale verfahrenstechnische Fragestellungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv in Teams, kommunizieren fachlich fundiert und lösungsorientiert. Sie bringen sich aktiv in Gruppenarbeiten ein, übernehmen Verantwortung in Projektphasen und reflektieren gemeinsam getroffene Entscheidungen im

	Kontext verfahrenstechnischer Aufgabenstellungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihren Lernprozess eigenverantwortlich, erschließen sich neue Inhalte selbstständig und wenden diese zielgerichtet an. Sie reflektieren ihre Lernergebnisse kritisch und entwickeln eigenständig Lösungsstrategien für komplexe verfahrenstechnische Problemstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Einführung Thermodynamische Grundlagen thermodynamisches Gleichgewicht Gibbs'sche Phasenregel Lösungsgleichgewichte Siede- und Taulinie Phasendiagramme Bilanzgleichungen Verdampfen/Kondensieren Destillation/Rektifikation Extraktion Absorption Adsorption Membranverfahren
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsmitschrieb Übungsaufgaben mit Lösungen Sattler, K.: Thermische Trennverfahren, Wiley-VCH Verlag, 2001 Goedecke, Ralf (Hrsg.): Fluid-Verfahrenstechnik, Wiley-VCH Verlag, 2006
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606220 Wärme- und Stoffübertragung

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606221 Wärme- und Stoffübertragung mit Labor

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Heat and Material Transmission with Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung, einschließlich Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung sowie Diffusion. Sie kennen die physikalischen Prinzipien hinter Wärmeübertragern, Phasenwechselprozessen und Stofftransport über Grenzflächen und können diese theoretisch einordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden grundlegende Konzepte der Wärme- und Stoffübertragung auf technische Fragestellungen an. Sie analysieren einfache Systeme, führen Berechnungen zu Wärme- und Stoffströmen durch und erschließen sich neues Wissen durch experimentelle Untersuchungen und Auswertung von Laborversuchen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten effektiv in Teams, tauschen sich über technische Fragestellungen aus und tragen zur gemeinsamen Lösung bei. Sie kommunizieren ihre Ergebnisse klar, unterstützen ihre Mitstudierenden im Labor und

	reflektieren kooperativ die Durchführung und Auswertung gemeinsamer Versuche.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihre Lernprozesse eigenverantwortlich, bereiten sich selbstständig auf Laborversuche vor und werten diese aus. Sie reflektieren ihre Ergebnisse kritisch, identifizieren Wissenslücken und entwickeln eigenständig Lösungsansätze für technische Problemstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Einführung in das Fachgebiet Wärme- und Stoffübertragung Wärmeleitung konvektiver Wärmeleitung Wärmeübergang durch Strahlung Wärmeübertrager Sieden, Verdampfen, Kondensation Diffusion und Konvektion Stoffdurchgang durch Grenzflächen Labor: Grundlegende Versuche zur Wärmeübertragung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsmitschrieb Übungsaufgaben mit Lösungen Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag, 2019 Wagner, W.: Wärmeübertragung, Vogel Buchverlag, Kamprath-Reihe, 2021 Herausgeber: Stephan, P. und weitere: VDI-Wärmeatlas, Springer-Verlag, 2019
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606230 Mechanische Verfahrenstechnik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	6
Prüfungsart	LK + SL
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606231 Mechanische Verfahrenstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mechanical Process Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen disperser Systeme sowie die Prinzipien mechanischer Verfahren wie Zerkleinern, Klassieren, Agglomerieren, Mischen und Rühren. Sie kennen die Bedeutung von Partikelgrößenverteilungen und Haufwerksdurchströmung für technische Prozesse.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich eigenständig Fachwissen zu mechanischen Grundoperationen wie Klassieren, Zerkleinern, Agglomerieren und Mischen. Sie analysieren Prozessparameter, wählen geeignete Verfahren aus und wenden ihr Wissen zur Bewertung und Optimierung technischer Prozesse an.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv im Team an verfahrenstechnischen Aufgaben, tauschen sich über Prozessstrategien aus und bringen ihre Fachkenntnisse zielgerichtet ein. Sie fördern eine kooperative Arbeitsweise und tragen gemeinsam zur Lösung technischer Problemstellungen bei.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihre Lern- und Arbeitsprozesse eigenverantwortlich, setzen sich aktiv mit verfahrenstechnischen Fragestellungen auseinander und entwickeln selbstständig Lösungsansätze. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und wenden ihr Wissen zielgerichtet an.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Disperse Zustände, Partikelgrößenanalyse, Klassieren, Abscheiden, Zerkleinern, Agglomerieren, Mischen, Rühren, Haufwerksdurchströmung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	L. Blecher: Skript Mechanische Verfahrenstechnik Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1, Berlin Heidelberg, Springer, 2009 Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Berlin Heidelberg, Springer, 1997 Müller, Walter: Mechanische Grundoperationen und ihre Gesetzmäßigkeiten, München, Oldenbourg, 2010
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606232 Labor Verfahrenstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Laboratory Process Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die physikalisch-technischen Grundlagen thermischer (z. B. Trocknung, Destillation, Kristallisation) und mechanischer (z. B. Zerkleinern, Klassieren, Filtration) Verfahren. Sie erkennen deren Funktionsprinzipien, Einsatzbereiche und Bedeutung für verfahrenstechnische Prozesse.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verstehen Grundlagen thermischer und mechanischer Verfahren, erkennen deren Prinzipien und Einsatzbereiche und wenden sie gezielt zur Lösung verfahrenstechnischer Aufgaben an. Sie analysieren Prozessparameter und wählen geeignete Verfahren unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten aus.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv im Team, kommunizieren fachlich fundiert und reflektieren gemeinsam getroffene Entscheidungen. Sie berücksichtigen bei der Zusammenarbeit unterschiedliche Perspektiven sowie ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden arbeiten sich selbstständig in neue verfahrenstechnische Fragestellungen ein, strukturieren komplexe Aufgaben und entwickeln eigenverantwortlich Lösungsansätze. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und berücksichtigen dabei fachliche, wirtschaftliche und nachhaltige Aspekte.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Je 3 Versuche aus den Bereichen Thermische und Mechanische Verfahrenstechnik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	L. Blecher: Skript Mechanische Verfahrenstechnik Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1, Berlin Heidelberg, Springer, 2009 Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Berlin Heidelberg, Springer, 1997 Müller, Walter: Mechanische Grundoperationen und ihre Gesetzmäßigkeiten, München, Oldenbourg, 2010
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606240 Chemische Reaktionstechnik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	6
Prüfungsart	LK + SL
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung + Labor mit selbstständiger Durchführung von Versuchen nach Versuchsvorschrift, Antestat vor jedem Versuch, Erstellung von Versuchsberichten
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606241 Chemische Reaktionstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Chemical Reaction Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik, einschließlich Stöchiometrie, Umsatz, Selektivität und Ausbeute. Sie kennen die Prinzipien der Reaktionskinetik, Gleichgewichtsreaktionen und Reaktionsenthalpie sowie die Funktionsweise idealer Reaktoren und deren thermische Bilanzierung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden stöchiometrische und kinetische Modelle zur Auslegung und Bewertung chemischer Reaktoren an. Sie analysieren Reaktortypen hinsichtlich Umsatz, Selektivität und Energieeffizienz und erschließen sich neues Wissen durch Berechnungen, Simulationen und Interpretation experimenteller Daten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten kooperativ in Gruppen, tauschen sich über technische und rechnerische Fragestellungen aus und tragen zur gemeinsamen Lösung bei. Sie kommunizieren ihre Ergebnisse klar und konstruktiv, übernehmen

	Verantwortung in Teamprojekten und reflektieren gemeinsam die Vorgehensweise und Resultate.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihren Lernprozess eigenständig, erschließen sich neue Inhalte aus Literatur und Datenquellen und wenden diese zielgerichtet an. Sie bearbeiten komplexe Aufgabenstellungen selbstverantwortlich, reflektieren ihre Lösungswege kritisch und entwickeln eigenständig Strategien zur Reaktorauslegung und -bewertung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Stöchiometrie, Formelumsatz, Umsatz, Selektivität, Ausbeute Grundlagen der chemischen Reaktionskinetik Gleichgewichtsreaktionen Reaktionsenthalpie Ideale Reaktoren Rührkesselreaktor (Batch- und Kontibetrieb) Rohrreaktor / Rohrbündelreaktor Reaktorkaskaden Verweilzeit in Reaktoren Energie-/Wärmebilanz adiabatischer Reaktorbetrieb Heiz-/Kühlmöglichkeiten von Reaktoren
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Skript zur Vorlesung Übungsaufgaben mit Lösungen K. Hertwig; L. Martens: Chemische Verfahrenstechnik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007 G. Emig; E. Klemm: Technische Chemie, Springer Verlag, 2006 G. Emig; E. Klemm: Chemische Reaktionstechnik, Springer Verlag, 2024

Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606242 Labor Chemie & Analytik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Laboratory Chemistry & Analytics
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Labor mit selbstständiger Durchführung von Versuchen nach Versuchsvorschrift, Antestat vor jedem Versuch, Erstellung von Versuchsberichten
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien und Methoden der experimentellen Arbeit im chemischen Labor. Sie verstehen die sicherheitstechnischen Anforderungen und wenden diese in praktischen Laborsituationen korrekt an. Sie verfügen über ein solides Grundlagenwissen in den Bereichen Kinetik, Reaktionstechnik, chemisches Gleichgewicht, organische Synthese, Chromatografie und Spektroskopie. Sie können chemische Experimente hinsichtlich ihrer theoretischen Grundlagen einordnen und deren Zielsetzung und Aussagekraft bewerten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, Standardlaborverfahren selbstständig durchzuführen, Versuchsabläufe zu dokumentieren sowie Messergebnisse systematisch auszuwerten. Sie wenden grundlegende chemisch-analytische und präparative Techniken an und interpretieren Versuchsergebnisse im Hinblick auf theoretische

	Konzepte. Sie erstellen strukturierte Versuchsprotokolle unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Standards.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortungsvoll im Team und halten sich an gemeinsame Regeln zur Sicherheit, Sauberkeit und Effizienz im Labor. Sie kommunizieren fachlich korrekt mit Teammitgliedern und betreuenden Personen, unterstützen sich gegenseitig in der Durchführung von Versuchen und reflektieren kooperativ die Ergebnisse.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden organisieren ihre Arbeitsprozesse eigenständig, übernehmen Verantwortung für ihre Versuchsdurchführung und lernen, mit unerwarteten Ergebnissen oder Fehlerquellen analytisch umzugehen. Sie entwickeln ein kritisches Verständnis für Laborergebnisse und leiten daraus selbstständig Verbesserungsvorschläge ab.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Einführung in die Laborarbeit mit Sicherheitsunterweisung; Experimente aus den Bereichen Kinetik, Reaktionstechnik, chemisches Gleichgewicht, Organische Synthesen, Chromatografie, Spektroskopie
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Versuchsvorschriften; Müller-Erlwein, E.: Chemische Reaktionstechnik, Vieweg+Teubner, 2007 H. Hug, Instrumentelle Analytik – Theorie und Praxis, Europa Lehrmittel, 2020 Mortimer, C.E, U. Müller: Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme, 2019
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606250 Strömungslehre

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jennifer Niessner
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	• Vorlesung mit Übungsaufgaben und Präsentationen • Separates Tutorium mit studentischen Tutoren
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606251 Strömungslehre

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jennifer Niessner
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Fluid dynamics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit Übungsaufgaben und Präsentationen • Separates Tutorium mit studentischen Tutoren
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können strömungstechnische Probleme charakterisieren und einordnen, die notwendigen Schlüsse ziehen und in eine Lösung überführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden benutzen die wissenschaftlichen Methoden zur Bearbeitung strömungstechnischer Aufgabenstellungen und sind in der Lage, Lösungsstrategien zu entwickeln und zu verallgemeinern.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sowohl ihre Lösungsansätze und Ergebnisse sowie strömungsmechanische Inhalte unter Nutzung korrekter Fachbegriffe mit Dozenten*innen und Kommiliton*innen zu diskutieren und damit gemeinsam ein tieferes Verständnis zu erlangen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden entwickeln und wenden selbständig zielführende Lösungsstrategien zur Untersuchung einer Bandbreite an strömungsmechanischen Fragestellungen an.

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Stoffeigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen • Hydrostatik • Aerostatik • Grundbegriffe der Fluiddynamik • Erhaltungsgleichungen für inkompressible Strömung • Ähnlichkeitsgesetze und dimensionslose Kenngrößen • Laminare und turbulente Rohrströmung • Ausfluss aus Behältern (stationär und instationär) • Grenzschichttheorie • Umströmung von Körpern (Außenströmung) • Erhaltungsgleichungen für kompressible Strömung • Kompressible Zustandsänderungen • Strömung in porösen Medien
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Bohl, W.; Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, Würzburg, 15. Auflage, 2014 • Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik, Springer Verlag Berlin, 2022 • Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1 und 2. Berlin: Springer, 1999 • Kümmel, W.: Technische Strömungsmechanik. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden: Teubner, 2001 • Munson, B. R., Young, D. F., Okiishi, T. H.: Fundamentals of Fluid Mechanics. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606260 Apparatebau

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606261 Apparatbau

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Apparatus Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende Begriffe, rechtliche Rahmenbedingungen und Normen des Apparatbaus. Sie erfassen die Prinzipien der Festigkeitsrechnung, Werkstoffauswahl und Dimensionierung typischer Bauteile sowie die Entstehung und Bewertung von Wärmespannungen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich rechtliche und normative Grundlagen des Apparatbaus, analysieren Festigkeitsanforderungen und wählen geeignete Werkstoffe aus. Sie wenden Methoden zur Dimensionierung typischer Bauteile an und berücksichtigen dabei auch Wärmespannungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten teamorientiert an technischen Aufgabenstellungen, kommunizieren ihre Ergebnisse klar und konstruktiv und integrieren unterschiedliche fachliche Perspektiven. Sie tragen zur gemeinsamen Lösungsfindung bei und achten auf eine verantwortungsvolle Zusammenarbeit.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden bearbeiten technische Aufgabenstellungen eigenständig, erschließen sich relevante Normen und Berechnungsverfahren und entwickeln fundierte Lösungen. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und übernehmen Verantwortung für die Qualität ihrer Arbeit.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grundbegriffe, Rechtliche Grundlagen, Normen, Festigkeitsrechnung und Werkstoffauswahl, Dimensionierung von Apparatebauteilen (Schalenelemente, Böden, Platten, Stützen, Flansche), Wärmespannungen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Blecher, Lutz: Vorlesungs- und Übungsmanuskript Apparatebau Klapp, Eberhard: Apparate- und Anlagentechnik, Springer-Verlag, 1979 Wagner, Walter: Festigkeitsrechnungen im Apparate- und Rohrleitungsbau, 7. Aufl., Vogel-Verlag, 2006 AD-2000 Regelwerk
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606270 Regelungstechnik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	6
Prüfungsart	LK + SL
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Übung, Beispiele aus der Praxis; Vorlesungsnachbereitung inkl. selbstständigem Bearbeiten von Übungsaufgaben, Literaturstudium + Labor mit integrierten Übungs- und Programmieraufgaben, Beispiele aus der Praxis; Labornachbearbeitung inkl. selbstständigem Bearbeiten von Übungsaufgaben
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606271 Regelungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Pospiech
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Control Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Inhalte aus den Lehrveranstaltungen: • Mathematik 1 und 2, • Physik, • Technische Mechanik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übung, Beispiele aus der Praxis; Vorlesungsnachbereitung inkl. selbstständigem Bearbeiten von Übungsaufgaben, Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Grundbegriffe und Grundkonzepte der klassischen Regelungstechnik klassifizieren und selbständig interpretieren. Sie können technische Systeme bzw. Prozesse abstrahieren und mittels Modellbildung und/oder praktischem Identifikationsverfahren mathematisch beschreiben und analysieren. Sie können technische Systeme charakterisieren und abgrenzen (z.B. instabile, stabile, träge, dynamische und schwingungsfähige Systeme). Die Studierenden können die klassischen Reglertypen angeben und deren Verwendung mit einer Regelstrecke einordnen (z.B. um instabile

	Systeme zu stabilisieren, Schwingungen bei schwingungsfähigen Systeme zu reduzieren/eliminieren oder um bei trägen Systemen die Dynamik zu erhöhen).
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage aus der Modellbildung regelungstechnische Lösungen abzuleiten, d.h. einschleifige Regelkreise zu entwerfen (inkl. Reglerauslegung) und Optimierungsverfahren anzuwenden. Des Weiteren sind sie in der Lage, numerische Simulationen selbstständig durchzuführen und die resultierenden Ergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grundbegriffe der Regelungstechnik Mathematische Methoden zur Beschreibung linearer Systeme Übertragungsfunktion und deren Eigenschaften und Blockschaltbildalgebra Modellierung von linearen Systemen im Zeit- und Frequenzbereich Entwurf von Regelkreisen im Zeit- und Frequenzbereich Stationäres Verhalten und Stabilität von Regelkreisen Vorlesungsbegleitender Einsatz von MATLAB
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Föllinger, O: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, 13. Auflage, VDE, Berlin, 2022 Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, 15. Auflage, Vieweg, Braunschweig Wiesbaden, 2008 Lutz, H. und Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik: mit Matlab und Simulink, 12. Auflage, Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2021
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606272 Digitalisierungslabor

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Pospiech
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Laboratory Digitization
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Physik und Informatik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Labor mit integrierten Übungs- und Programmieraufgaben, Beispiele aus der Praxis; Labornachbearbeitung inkl. selbstständigem Bearbeiten von Übungsaufgaben
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden besitzen ein Verständnis für die Digitalisierung im industriellen Kontext. Sie können die notwendigen Grundbegriffe der industriellen Digitalisierung (Informationstechnologie, Datenverarbeitung und Kommunikationstechnologie) mit ihren Aufgaben im umwelttechnischen Umfeld definieren. Außerdem verstehen sie die grundlegenden Ziele der industriellen Digitalisierung. Sie kennen Kommunikationsmöglichkeiten für das Vernetzen von technischen Systemen und können entsprechende Bussysteme dem jeweiligen Anwendungsfall zuordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können mithilfe von Sensoren physikalische Größen messen und mit Mikrocontrollern (μC) erfassen. Sie sind in der Lage die unterschiedlichen Systeme (z.B. PC, μC und Cloud) miteinander zu vernetzen und sie

	können die hierfür notwendigen Kommunikationsprotokolle anwenden sowie einfache Programme auf den Systemen entwickeln. Des Weiteren können die Studierenden die erfassten Daten in einer Zeitreihendatenbank speichern, analysieren, auslesen und darstellen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grundbegriffe und Verständnis zur Abgrenzung der industriellen Digitalisierung. Erfassung von Daten sowie deren Weiterverarbeitung (Kommunikation, Speicherung, Auswertung und Darstellung). Grundlagen zu IoT und IIoT. Programmieren von Mikrocontrollern und Industrie-PCs sowie der Umgang mit Zeitreihendatenbanken.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Langmann, R.: Vernetzte Systeme für die Automatisierung 4.0, Carl Hanser Verlag, 2021 Butun, I: Industrial IoT: Challenges, Design Principles, Applications, and Security, 1st ed., Springer, 2020 Schnell G., Wiedemann B: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, 9. Auflage, 2019
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606280 Prozessmesstechnik & Angewandte Mathematik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK + LA
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel & Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesungen mit Übungen zu Präsenzzeiten + Vorlesung kombiniert mit PC-Übungen
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606281 Prozessmesstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Process Measurement Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesungen mit Übungen zu Präsenzzeiten
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Prozessmesstechnik und deren Darstellung in R&I-Fließbildern. Sie kennen die physikalischen Prinzipien und Einsatzbereiche von Temperatur-, Druck-, Durchfluss- und Füllstandsmessung sowie Methoden der Messdatenverarbeitung, einschließlich Fehlerfortpflanzung und Datenreduktion.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden geeignete Messverfahren zur Erfassung von Temperatur, Druck, Durchfluss und Füllstand an. Sie analysieren und verarbeiten Messdaten durch Filterung, Interpolation und Fehlerabschätzung und erschließen sich neues Wissen durch die Interpretation von R&I-Fließbildern und Messwertanalysen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten konstruktiv im Team, tauschen sich über Messstrategien und Datenanalysen aus und tragen zur gemeinsamen Lösung technischer Aufgaben bei. Sie kommunizieren ihre Ergebnisse klar, unterstützen sich gegenseitig bei der Interpretation von

	Messdaten und reflektieren gemeinsam die Qualität der Ergebnisse.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden planen und strukturieren ihre Arbeitsschritte eigenständig, bereiten Messungen selbstverantwortlich vor und führen diese durch. Sie analysieren und bewerten Messergebnisse kritisch, identifizieren Abweichungen und entwickeln eigenständig Lösungsansätze zur Optimierung von Mess- und Auswerteprozessen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Darstellung von PCE-Aufgaben in R&I-Fließbildern Temperaturmessung Druckmessung Durchflussmessung Füllstandsmessung Messdatenverarbeitung Plausibilität Filterung Datenreduktion Interpolation und Approximation Fehlerfortpflanzung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben Freudenberger, A.: Prozessmesstechnik, Vogel-Verlag, 2000 DIN EN 62424: Darstellung von PCE-Aufgaben in R&I-Fließbildern
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606282 Angewandte Mathematik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Applied Mathematics
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung kombiniert mit PC-Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende numerische Verfahren zur Lösung mathematischer Probleme. Sie kennen Iterationsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen sowie Methoden zur numerischen Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme und Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen. Darüber hinaus besitzen sie ein grundlegendes Verständnis der Arbeitsweise und des Aufbaus von MATLAB als Werkzeug zur numerischen Berechnung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, numerische Methoden zur Lösung von Nullstellenproblemen, nichtlinearen Gleichungssystemen und Anfangswertproblemen gezielt auszuwählen, zu implementieren und auf gegebene Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können numerische Algorithmen in MATLAB umsetzen, deren Ergebnisse interpretieren sowie die Stabilität und Effizienz der Verfahren beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden entwickeln personale und soziale Kompetenzen durch kooperative Arbeit an MATLAB-Projekten, reflektierte

	Kommunikation bei der Lösung numerischer Probleme sowie konstruktives Feedback und Teamarbeit in Übungs- und Programmiergruppen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden fördern ihre Selbständigkeit, indem sie MATLAB selbstgesteuert zur Lösung numerischer Probleme einsetzen, eigenverantwortlich Programmieraufgaben bearbeiten und dabei systematisch sowie zielorientiert vorgehen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Einführung in MATLAB; Iterationsverfahren für Nullstellenprobleme; Numerische Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme; Numerische Lösung von Anfangswertproblemen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg-Teubner, 2009; Pietruszka: MATLAB und SimuLink in der Ingenieurpraxis, Vieweg-Teubner 2021
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606290 Umwelt- und Prozessanalytik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	6
Prüfungsart	LK + SL
Prüfungsdauer	Siehe Lehrveranstaltung
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung + Labor mit selbstständiger Durchführung von Versuchen nach Versuchsvorschrift, Antestat vor jedem Versuch, Erstellung von Versuchsberichten
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606291 Umwelt- und Prozessanalytik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Environmental and Processing Analytics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die physikalisch-chemischen Grundlagen analytischer Verfahren wie Spektroskopie, Chromatographie, Massenspektrometrie und elektrochemischer Analytik. Sie kennen deren Einsatzmöglichkeiten in der Prozess- und Umweltanalytik sowie Prinzipien der Qualitätssicherung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich eigenständig analytische Methoden und deren theoretische Grundlagen. Sie wählen geeignete Verfahren zur qualitativen und quantitativen Analyse aus, interpretieren Messergebnisse kritisch und wenden statistische Methoden zur Bewertung und Qualitätssicherung an.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	„Die Studierenden arbeiten effektiv im Team, tauschen sich über analytische Fragestellungen aus und unterstützen sich bei der Durchführung und Auswertung von Messungen. Sie kommunizieren ihre Ergebnisse klar und konstruktiv und tragen zu einer kooperativen und qualitätsorientierten Arbeitsweise bei.“

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden planen und strukturieren ihre Arbeitsschritte eigenverantwortlich, setzen sich aktiv mit analytischen Fragestellungen auseinander und führen Messungen sowie Auswertungen selbstständig durch. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und entwickeln eigeninitiativ Lösungsansätze.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Emission und Absorption elektromagnetischer Strahlung; UV/VIS-Spektroskopie; Infrarotspektroskopie; Massenspektrometrie; Chromatographie; Elektrochemische Analytik; Statistik und Qualitätssicherung; Fokusthemen: Prozessanalytik, Umweltanalytik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungen; H. Hug, Instrumentelle Analytik – Theorie und Praxis, Europa-Lehrmittel, 2020
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606292 Umweltlabor

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Laboratory Environment
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Labor mit selbstständiger Durchführung von Versuchen nach Versuchsvorschrift, Antestat vor jedem Versuch, Erstellung von Versuchsberichten
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die physikalisch-chemischen und biologischen Grundlagen moderner Wassertechnologien. Sie kennen Verfahren zur Wasseraufbereitung wie Umkehrosmose, Adsorption und biologische Reinigung und können deren Bedeutung für Gewässergüte und Umweltschutz einordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich eigenständig Fachwissen zu Verfahren der Wasseraufbereitung und -reinigung. Sie analysieren technische und ökologische Zusammenhänge, bewerten geeignete Technologien wie Umkehrosmose, Adsorption und Bioreaktoren und wenden dieses Wissen auf praxisnahe Fragestellungen an.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten kooperativ in interdisziplinären Teams, tauschen sich über technische und ökologische Fragestellungen aus und bringen ihre Fachkenntnisse konstruktiv ein. Sie fördern eine respektvolle Zusammenarbeit

	und tragen gemeinsam zur Lösung praxisnaher Umweltprobleme bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden übernehmen Verantwortung für ihre Lernprozesse, arbeiten selbstständig an technischen und ökologischen Fragestellungen und entwickeln eigeninitiativ Lösungsansätze. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch und setzen ihr Wissen zielgerichtet in der Praxis um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Versuche aus den Bereichen Wassertechnologie, Gewässergüte, Umkehrosmose, Adsorption, Bioreaktor
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Versuchsbeschreibungen Kunz, P.: Behandlung von Abwasser, Vogel Business Media, 1995 Hartmann, L.: Biologische Abwasserreinigung, Springer, 1993
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606300 Industrial Ecology

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung kombiniert mit PC Übungen zur Berechnung von Stoffstromanalysen mit Excel Lesen und Diskussion zu wissenschaftlichen Berichten zu LCA und zu Sustainability reporting, sowie div. Normen der 14000er Reihe
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606301 Industrial Ecology

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Industrial Ecology
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung kombiniert mit PC Übungen zur Berechnung von Stoffstromanalysen mit Excel Lesen und Diskussion zu wissenschaftlichen Berichten zu LCA und zu Sustainability reporting, sowie div. Normen der 14000er Reihe
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Studierende verstehen die Methodik zur Entwicklung nachhaltiger technischer Prozesse. Sie kennen die wichtigsten Begriffe der Nachhaltigkeitsentwicklung und der Ökobilanzierung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Studierende können eine kombinierte Stoffstrom-Energie- und Utility Analyse aufstellen für Verfahrenstechnische Prozesse. Sie kennen das Konzept der Ökoeffizienz.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende diskutieren Nachhaltigkeitsentwicklungen und deren Auswirkungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Selbständiges Arbeiten mit Matrizen in EXCEL
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Umweltaspektewertung von technischen Prozessen

	• Stoffflussanalysen mit Hilfe der Leontief Matrix Inversion, Rechenmethode mit Excel • Kombinierte Utilityflussanalyse • Grundlagen der Ökobilanzierung nach ISO 14044 , Wichtige Begriffe der LCA kennen und verstehen, Analysemethoden der LCA kennen • Berechnung von Ökoeffizienzen aus Umweltindikatoren der LCA, Nachhaltige Prozessentwicklung • Betrachtung von Umweltkosten , das Versursacherprinzip und Folgen für die nachhaltige Prozessentwicklung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	keine
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• DIN ISO EN 14044 und 14040 • https://www.openlca.org/learning/ • C.J. Gonzalez, D.J.C. Constable, Green Chemistry and Engineering, J. Wiley & Sons (2011) • Armin Grundwald, Jürgen Kopfmüller, Nachhaltigkeit, Campus Studium Verlag, Frankfurt, ISBN 978-3-593-39397-1. (2012) • P. Gruss, F. Schüth (Hrsg.), Die Zukunft der Energie, Verlag C. H. Beck, ISBN 978-3-406-57639-3 (2008) • Paul H. Brunner, Helmut Rechberger, Material Flow Analysis, ISBN 1-5667-0604-1, Lewis Publishers CRC Press Company (2004) • G.F. Kamiske (Hrsg.), D. Butterbrodt, M. Dannich-Kappelmann, U. Tammeler, Umweltmanagement, ISBN 3-446-18249-7, Carl Hanser Verlag (1995) • P. Lachenmeier, F. Schreiber, Arbeitssicherheit und Umweltmanagement für QM-Systeme, ISBN 978-3-446-42338-1, Carl Hanser Verlag (2011) • Martin Tschandl, Alfred Posch (Hrsg.), Integriertes Umweltcontrolling, ISBN 978-3-8349-3031-6, (2012)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Keine kombinierte Prüfung

Modul 606310 Projekt- und Innovationsmanagement

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	4
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Vorlesung mit Diskussionen, Einzel- und Gruppenübungen, individuelle Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606311 Projekt- und Innovationsmanagement

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Patrick Balve
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Project and Innovation Management
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen, Einzel- und Gruppenübungen, individuelle Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen zentrale Konzepte, Methoden und Vorgehensmodelle des Projekt- und Innovationsmanagements. Sie verstehen die Unterschiede sowie Anwendungsbereiche traditioneller, agiler und hybrider Projektmanagementansätze. Darüber hinaus können sie den Projektverlauf entlang der klassischen Phasen – von der Initialisierung bis zum Abschluss – systematisch beschreiben und die Bedeutung phasenübergreifender Kompetenzen einordnen. Ein grundlegendes Verständnis für Innovationsprozesse und deren Einbindung in projektbasierte Arbeitsformen wird vermittelt.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, Projekte strukturiert zu planen, zu steuern und abzuschließen – unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen. Sie können Methoden des traditionellen und agilen Projektmanagements zielgerichtet anwenden, Instrumente wie Projektstrukturpläne, Netzpläne, Gantt-Diagramme, Kanban-Boards oder Scrum-

	Elemente nutzen und geeignete Vorgehensmodelle situationsgerecht kombinieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Durch die gemeinsam durchzuführenden Übungen stärken die Studierenden ihre Kompetenzen in der Teamarbeit, Kommunikation und Entscheidungsfindung.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	1. Hinführung, Grundlagen und Vorgehensmodelle A. Planbasiertes, traditionelles Projektmanagement 2. Initialisierungsphase 3. Definitionsphase 4. Planungsphase 5. Steuerungsphase 6. Abschlussphase 7. Phasenübergreifende Kompetenzen B. Agiles Projektmanagement 8. Merkmale agiler Rahmenkonzepte 9. Scrum und Kanban C. Hybrides Projektmanagement 10. Kombinieren von Vorgehensmodellen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Im Anschluss an die Lehrveranstaltung ist es möglich, das "Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM)" zu erwerben (kostenpflichtig).
Literatur/Lernquellen	Timinger, H.: Modernes Projektmanagement : Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg. 2. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH, 2024 Schulz, M.: Projektmanagement : Zielgerichtet. Effizient. Klar. 3. Aufl., UVK, 2024 Schwaber, K., Sutherland, J.: The Scrum Guide : The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. November 2020, https://scrumguides.org/index.html Preußig, J.: Agiles Projektmanagement, 3. Aufl., Haufe, 2024

Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606320 Projekt Nachhaltige Prozesse

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	12
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	15
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Jochen Haas
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Wird den Studierenden bei Semesterbeginn verbindlich mitgeteilt.
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606321 Projekt Nachhaltige Prozesse

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	PS
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Project Sustainable Processes
Leistungspunkte (ECTS)	15
SWS	12
Workload – Kontaktstunden	180
Workload – Selbststudium	195
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Projektmanagements, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Methoden zur Projektstrukturierung, Kosten- und Machbarkeitsbewertung. Sie kennen technische Planungsunterlagen, Sicherheits- und Umweltaspekte sowie Konzepte der Nachhaltigkeit und Umwelttechnik
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich Methoden des Projektmanagements, analysieren rechtliche, wirtschaftliche und ökologische Rahmenbedingungen und wenden Verfahren zur Projektstrukturierung, Kostenabschätzung und Machbarkeitsbewertung an. Sie erstellen technische Planungsunterlagen und bewerten Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten effektiv im Team, übernehmen Verantwortung in Projektgruppen und kommunizieren ihre Beiträge klar und lösungsorientiert. Sie integrieren unterschiedliche Perspektiven, fördern eine konstruktive Zusammenarbeit und berücksichtigen soziale,

	ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen technischer Entscheidungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden arbeiten sich selbstständig in komplexe Projektaufgaben ein, strukturieren ihre Arbeit zielgerichtet und entwickeln eigenverantwortlich Lösungen. Sie reflektieren ihr Vorgehen kritisch, berücksichtigen technische, wirtschaftliche und ökologische Anforderungen und übernehmen Verantwortung für ihre Ergebnisse.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Projektmanagement: Projektstrukturplan, Termin- und Zeitkoordination, Organisation und Leitung Rechtliche Rahmenbedingungen Projektaufbau Rentabilitätsbetrachtung, Herstell- und Investitionskostenschätzung Machbarkeitsstudie: Markt-, Standort- und Wirtschaftlichkeitsanalyse Erstellung von Grund-, Verfahrens- und R&I-Fließbildern, Anlagenaufstellungsplänen, mess- und regeltechnischen Konzepten, Prozessfunktionsplänen Aspekte der Anlagensicherheit, des Umweltschutzes, der Nachhaltigkeit Weitere Vertiefungen auf den Gebieten der Nachhaltigkeit und der Umwelttechnik (Umweltaspektbewertung, Bestimmung von Umweltindikatoren, Signifikanzanalysen, Ökoeffizienzbetrachtungen)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Klapp, Eberhard; Apparate- und Anlagentechnik: Planung, Berechnung, Bau und Betrieb stoff- und energiewandelnder Systeme auf konstruktiver Grundlage, Berlin ; Heidelberg [u.a.], Springer, 2003 Blecher: Skript Anlagenplanung Haas: Skript Industrial Ecology Blaß, Eckhardt: Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse, Berlin ; Heidelberg [u.a.], Springer, 2013
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606330 Praktisches Studiensemester

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	2
Prüfungsart	SA + SR
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	30
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Durchführung von ingenieurtypischer Projektarbeit in der industriellen Praxis. + • Erlernen der Grundlagen von Dokumentation und wissenschaftlichem Arbeiten, u.a. anhand von Vortrag und Übungen der Studierenden • Referate und Präsentation zu speziellen Themen der Arbeitswelt
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606331 Betreute Praxisphase

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mentored Practical Phase
Leistungspunkte (ECTS)	26
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	650
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	- Grundstudium abgeschlossen - Besuch des vorbereitenden Kolloquiums zum praktischen Studiensemester
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Durchführung von ingenieurtypischer Projektarbeit in der industriellen Praxis.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende Prinzipien und Zusammenhänge der Planung, Auslegung, Optimierung und Überwachung umwelt- und verfahrenstechnischer Prozesse, Anlagen und Messverfahren sowie deren Bedeutung für nachhaltige und effiziente technische Lösungen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden bearbeiten praxisnahe Aufgaben aus der Umwelt- und Verfahrenstechnik, wenden technische und analytische Methoden gezielt an, erschließen sich neues Wissen durch Recherche, Modellierung und Bewertung von Prozessen und entwickeln Lösungen für komplexe technische Herausforderungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten teamorientiert an technischen Problemstellungen, kommunizieren ihre Lösungsansätze klar und konstruktiv und tragen durch kooperative Zusammenarbeit zur

	erfolgreichen Bearbeitung komplexer Projekte bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden übernehmen Verantwortung für ihre Projektarbeit, strukturieren ihre Aufgaben eigenständig, reflektieren ihre Lösungswege kritisch und entwickeln selbstständig fundierte Beiträge zur Lösung technischer Fragestellungen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Bearbeiten und Lösen konkreter Aufgaben aus einem der folgenden Bereiche: - Planung, Berechnung und Konstruktion umwelttechnischer und/oder verfahrenstechnischer Anlagen - Berechnung und Auslegung umwelttechnischer Prozesse - Automatisierung von Prozessabläufen - Instandsetzung und Überwachung umwelttechnischer Anlagen - Auslegung und Planung von Labor- und Pilotanlagen - Vertiefung der Kenntnisse der Analytik und den umweltrelevanten Messverfahren - Verfahrensoptimierung hinsichtlich Energieausnutzung und Vermeidung von Emissionen und Abfallprodukten - Optimierung von Produktionsabläufen und Produktionsverfahren
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hering, H., Hering, L.: Technische Berichte verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen, Springer Vieweg, 2015
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606332 Kolloquien

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher & Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Colloquium
Leistungspunkte (ECTS)	4
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	70
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SR
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	- Grundstudium abgeschlossen - Besuch des vorbereitenden Kolloquiums zum praktischen Studiensemester
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Erlernen der Grundlagen von Dokumentation und wissenschaftlichem Arbeiten, u.a. anhand von Vortrag und Übungen der Studierenden • Referate und Präsentation zu speziellen Themen der Arbeitswelt
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Präsentation praxisbezogener Projekte, erkennen die Anforderungen an fachlich fundierte Vorträge und können Inhalte im verfahrenstechnischen Kontext einordnen. Sie erfassen die Rolle von Diskussion und Feedback für die Weiterentwicklung fachlicher und kommunikativer Kompetenzen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erschließen sich praxisrelevante Inhalte, bereiten diese strukturiert auf und präsentieren sie adressatengerecht. Sie analysieren Vorträge hinsichtlich Inhalt, Aufbau und Wirkung, beteiligen sich aktiv an fachlichen Diskussionen und leiten daraus weiterführende Erkenntnisse ab.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden treten in fachlichen Diskussionen respektvoll und konstruktiv auf, nehmen Feedback offen an und geben es sachlich weiter. Sie fördern den Austausch im Team, berücksichtigen unterschiedliche Perspektiven und tragen zu einer kooperativen und lernförderlichen Atmosphäre bei.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden bereiten ihre Vorträge eigenständig vor, reflektieren ihre Praxiserfahrungen kritisch und entwickeln daraus fundierte Präsentationen. Sie übernehmen Verantwortung für Inhalt und Wirkung ihrer Darstellung und nutzen Rückmeldungen zur Weiterentwicklung ihrer fachlichen und persönlichen Kompetenzen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Vorträge über im Praxissemester durchgeführte Projekte. Fachliche Diskussionen über den Vortragsinhalt mit der Zuhörerschaft. Analyse des Vortrags hinsichtlich Verständnis, Gestaltung und Professionalität der Darbietung.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hering, H., Hering, L.: Technische Berichte verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen, Springer Vieweg, 2015
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 606340 Fachliche Vertiefung 1

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	Lx: Modulnote (ohne Prüfung) setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606341 Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Elective Subject
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs.heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606350 Fachliche Vertiefung 2

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	Lx: Modulnote (ohne Prüfung) setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606351 Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Elective Subject
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs.heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606360 Fachliche Vertiefung 3

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	Lx: Modulnote (ohne Prüfung) setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606361 Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Elective Subject
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs.heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606370 Fachliche Vertiefung 4

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	Lx: Modulnote (ohne Prüfung) setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606371 Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Elective Subject
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs.heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606380 Fachliche Vertiefung 5

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	Lx: Modulnote (ohne Prüfung) setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606381 Wahlfach/-fächer gemäß Abschnitt 3.2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Elective Subject
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe Modulhandbuch der gewählten Veranstaltung
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs.heilbronn.de

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Modul 606390 Bachelor Thesis

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	11
Prüfungsart	Modulnote setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	15
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Coaching-Sitzungen mit dem Dozenten und dem Betreuer + Schriftliche Arbeit unter Anleitung und Hilfestellung von betreuenden Professoren bzw. (als Zweitbetreuer) von geeigneten Personen aus Betrieben, Institutionen, etc. Die Bachelor-Arbeit wird als eigenständiges Projekt von den Studierenden erstellt.
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können umfangreichere, reale oder praxisnahe Aufgaben, vorzugsweise in Unternehmen, bearbeiten, den zugehörigen Stand von Wissenschaft und Technik aufbereiten und mit wissenschaftliche Methoden eigenständig lösen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Das Modul Bachelor Thesis ist eine Prüfungsleistung bestehend aus der Projektplanung & Kolloquium und der Thesis. Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und im Rahmen des Kolloquiums, unter enger Zeitvorgabe, ein fachnahes Thema wissenschaftlich dokumentieren, präsentieren und verteidigen. Sie können • komplexen Aufgabenstellungen strukturieren und gliedern, • Literaturrecherchen durchführen und den Wissensstand im Themengebiet nachvollziehbar einordnen,

	• Zusammenhänge aus verschiedenen Fächern und Teilbereichen aufdecken, • (Teil-)lösungen ableiten und beurteilen und • Gesamtlösungen konzipieren, prüfen und entscheiden. Die Studierenden können umfangreichere, reale oder praxisnahe Aufgaben bearbeiten, den zugehörigen Stand von Wissenschaft und Technik aufbereiten und mit wissenschaftliche Methoden eigenständig lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden beherrschen die Kommunikation und Abstimmung mit Personen in Unternehmen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Mit der Bachelor Thesis als Prüfungsleistung zeigen die Studierenden, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich des Umwelt- und Prozessingenieurwesens selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können: • Vorbereitung von Lösungsansätzen mit den in unterschiedlichen Modulen erarbeiteten theoretischen Kenntnissen in praxisnahen Aufgabenstellungen • Übernahme von Eigenverantwortung und Entscheidungsfindung unter zeitlichen und sachlichen Randbedingungen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	keine
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	nicht relevant

Veranstaltung 606391 Projektplanung & Kolloquium

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Project Planning & Colloquium
Leistungspunkte (ECTS)	3
SWS	1
Workload – Kontaktstunden	15
Workload – Selbststudium	60
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	PA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Coaching-Sitzungen mit dem Dozenten und dem Betreuer
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden analysieren und klassifizieren die Problemstellung des Themas ihrer Bachelorthesis und planen die Vorgehensweise der Umsetzung. Sie begreifen die Aufgabenstellung als Projekt, das in planbare einzelne Arbeitspakete zerlegt wird, die nach einem zu entwickelnden Zeitplan abgearbeitet werden sollen. Der organisatorische Aufbau und die Struktur des Arbeitsumfeldes (der Firma) sind zu erfassen und nutzbare Ressourcen sind zu identifizieren. Der Stand der Technik ist zu analysieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, dass aus den einzelnen Vorlesungen, Kursen und Laboren erworbene Wissen in einer praktischen Arbeit anzuwenden. Sie benutzen fachliche Grundlagen und entwickeln Lösungswege, die sie bewerten und daraus eine allgemeine Lösung ableiten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Um die relevanten Informationen zu erhalten, ist die Kommunikation mit unterschiedlichen Fachabteilungen erforderlich, sowie das Führen von Diskussionen mit den entsprechenden

	Fachleuten. Die Studierenden können mit Kritik in einer Diskussion umgehen. Sie sind in der Lage, eigene Lösungsansätze aus anderen Perspektiven nachzuvollziehen und Stellung zu nehmen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können in begrenzter Zeit selbstständig eine Präsentation zu einem speziellem, wissenschaftlichen Themenfeld erstellen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Orientiert sich am Thema der Bachelorthesis
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606392 Bachelor Thesis

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	PB
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Bachelor Thesis
Leistungspunkte (ECTS)	12
SWS	10
Workload – Kontaktstunden	150
Workload – Selbststudium	150
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	PB
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Schriftliche Arbeit unter Anleitung und Hilfestellung von betreuenden Professoren bzw. (als Zweitbetreuer) von geeigneten Personen aus Betrieben, Institutionen, etc. Die Bachelor-Arbeit wird als eigenständiges Projekt von den Studierenden erstellt.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens eine technische Fragestellung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, die Vorgehensweise dokumentieren sowie Ergebnisse und Folgerungen logisch und strukturiert in Schriftform darstellen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und im Rahmen des Kolloquiums, unter enger Zeitvorgabe, ein fachnahes Thema wissenschaftlich dokumentieren, präsentieren und verteidigen. Sie können • komplexen Aufgabenstellungen strukturieren und gliedern,

	• Literaturrecherchen durchführen und den Wissensstand im Themengebiet nachvollziehbar einordnen, • Zusammenhänge aus verschiedenen Fächern und Teilbereichen aufdecken, • (Teil-)lösungen ableiten und beurteilen und • Gesamtlösungen konzipieren, prüfen und entscheiden. Die Studierenden können umfangreichere, reale oder praxisnahe Aufgaben bearbeiten, den zugehörigen Stand von Wissenschaft und Technik aufbereiten und mit wissenschaftliche Methoden eigenständig lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden beherrschen die Kommunikation und Abstimmung mit Personen in Unternehmen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Mit der Bachelor Thesis als Prüfungsleistung zeigen die Studierenden, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich des Umwelt- und Prozessingenieurwesens selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können: • Vorbereitung von Lösungsansätzen mit den in unterschiedlichen Modulen erarbeiteten theoretischen Kenntnissen in praxisnahen Aufgabenstellungen • Übernahme von Eigenverantwortung und Entscheidungsfindung unter zeitlichen und sachlichen Randbedingungen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Wissenschaftliche Problemlösung unter Betreuung eines Professors/Professorin: • Zielsetzung und Aufgabenstellung des ingenieurtechnischen Problems • Erläuterung der methodischen Vorgehensweise • Literaturrecherche • Stand der Technik • Selbständige Bearbeitung der Aufgabenstellung • Dokumentation der Ergebnisse • Diskussion, Schlussfolgerungen • Zusammenfassung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	

Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Winter W.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben, Redline Wortschatz bei ueberreuter, Frankfurt-Wien, 2004 Rechenberg P.: Technisches Schreiben (nicht nur) für Informatiker, Hanser, München, 2003 Kropp, W./Huber, A.: Studienarbeiten interaktiv. Ein Leitfaden - multimedia-kompakt -. e-Learningprogramm, TeamMediaVerlag, 2006
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Wahlfächer

Veranstaltung 606701 Wahlfach Abwassertechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Wastewater Technology
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethoden: Vorlesung mit Beispielen, vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben Lernmethoden: Selbststudium Vor- und Nachbehandlung der Vorlesung, Übungsaufgaben, begleitende Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen neben der Gesetzeslage gängige technische Maßnahmen zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Der Stand der Technik kann für kommunale Kläranlagen umgesetzt werden, beginnend bei der Einschätzung der Eingangsqualität über die Reinigungsverfahren bis hin zur Weiterentwicklung zur Verbesserung der Ablaufqualität.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Anleitung zum eigenständigen Arbeiten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Gesetzliche Bestimmungen - Bestimmung des Verschmutzungsgrads (BSB, CSB, TOC)

	- Grundfunktionen von Kläranlagen - Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphor-Elimination - Klärschlammverwertung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Kunz, P.: Behandlung von Abwasser, Vogel Buchverlag, 1995 - Hartmann, L.: Biologische Abwasserreinigung, Springer Verlag, 1993
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606705 Wahlfach

Grundlagen Nachhaltiger Energietechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Basics of sustainable energy technology
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	SWS-Verteilung: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen Lehrmethoden: Vorlesung mit Beispielen und Übungen Lernmethoden: Selbststudium mit Vor- und Nachbehandlung der Vorlesung, Übungsaufgaben vorbereiten, begleitende Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Studierende kennen regenerative und fossile Energieträger und deren Technologien. Sie können thermische Energiewandlungsprozesse systematisch analysieren und einordnen. Studierende können Energieformen unterscheiden, einordnen und berechnen. Sie können energietechnische Prozesse in verfahrenstechnischen Systemen analysieren und optimieren. Sie können einfache feuerungstechnische Anlagen auslegen und beurteilen, kennen thermische Kraftwerksanlagen

	und typische Hochtemperatur Prozesse der Verfahrenstechnik.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Studierende können selbständig Energiebilanzen für verfahrenstechnische Systeme aufstellen und lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Diskussionen zum Thema Energieversorgung der Zukunft.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende üben selbständig die Berechnungsmethoden der Energietechnik.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Wiederholung Grundlagen der Thermodynamik • Energieeffizienz in Industriellen Prozessen • Wärmepumpen und Kältemaschinen • Brennstoffe und Feuerungsanlagen • Biogene und Regenerative Energiespeicherung • Hochtemperaturverfahrenstechnik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Diese Veranstaltung ist die Voraussetzung für alle Wahlvorlesungen im Bereich Energietechnik
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Zahoransky.R., (Hrsg.), Energietechnik, 5. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag 2010, Wiesbaden (kostenlos als eBook verfügbar über den Springer-Link der HSHN) • Joos F., Technische Verbrennung, Springer Verlag , ISBN-10 3-540-34333-4 Springer Berlin Heidelberg New York (als e-book verfügbar) • Lucas K.L., Thermodynamik, 6. Auflage, Springer Verlag 2007, Heidelberg
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Keine kombinierte Prüfung

Veranstaltung 606708 Wahlfach

Labor Regenerative Energien

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Renewable energies laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethoden: Anleitung zum Arbeiten im Labor Lernmethoden: Vorbereitung anhand der Versuchsbeschreibung und weiterführender Literatur (Ilias), Durchführung der Versuche, Dokumentation der Ergebnisse, Auswertung und Erstellen eines wissenschaftlichen Laborberichts.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Studierende verstehen den Aufbau einer Versuchsanlage und können diese bedienen und Messdaten aufnehmen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden bereiten sich anhand der Versuchsvorschrift eigenverantwortlich auf den jeweiligen Labortag vor. Sie wissen, wie die ermittelten Messwerte ausgewertet und schriftlich protokolliert werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sich in der Laborgruppe zu organisieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der durchgeführten Versuche zu

	bewerten und in einem selbständig verfassten Bericht zu erläutern.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Einführung mit Sicherheitsunterweisung • Experimente aus den Bereichen Regenerative Energiesysteme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Regenerative Energien
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Versuchsvorschriften (Ilias)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung 606709 Wahlfach

Life Cycle Analysis - Ökobilanzierung

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Life Cycle analysis
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Industrial Ecology
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Softwarekurs mit OPENLCA, einer Ökobilanzsoftware. Tutorials, Vorlesungseinheiten und eigene Ökobilanzprojekte wechseln sich ab. Studierende erarbeiten sich im Coaching die Funktionsweise der Software OPENLCA
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Verstehen und Anwenden der Ökobilanznorm 14044 mit Hilfe einer Ökobilanzsoftware. Studierende kennen die wichtigsten Begriffe der Ökobilanz und können Ökobilanzberichte verstehen und beurteilen. Sie kennen Methoden zur nachhaltigen Entwicklung technischer Prozesse.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Studierende können einfache Ökobilanzen für verfahrenstechnische Systeme selbst erstellen. Sie können mit der Software OPENLCA arbeiten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende kooperieren miteinander, um sich die Einarbeitung mit der Software zu vereinfachen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende können selbständig ihren Zeitaufwand zur Durchführung ihres Projektes planen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Vorstellung der ISO NORM 14040 und 14044, • Einführung in die Ökobilanzsoftware OPENLCA, • Erarbeiten eines eigenen Ökobilanzprojektes, • Analysemethoden der Ökobilanz anwenden mit Hilfe von Software, • Berechnung von Ökoeffizienzen und Umweltkostenrechnung, • Methoden der Nachhaltigen Prozessentwicklung.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	keine
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• DIN ISO EN 14044 und 14040 • https://www.openlca.org/learning/ • C.J. Gonzalez, D.J.C. Constable, Green Chemistry and Engineering, J. Wiley & Sons (2011) • Armin Grundwald, Jürgen Kopfmüller, Nachhaltigkeit, Campus Studium Verlag, Frankfurt, ISBN 978-3-593-39397-1. (2012) • P. Gruss, F. Schüth (Hrsg.), Die Zukunft der Energie, Verlag C. H. Beck, ISBN 978-3-406-57639-3 (2008)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Ökobilanzprojekt abgeben und abschließende Prüfung zum Projektinhalt

Veranstaltung 606711 Wahlfach Programmierung und numerische Methoden

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Programming and numerical methods
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung, gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten, Rechnerübungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erwerben mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet des Einsatzes spezieller numerischer Verfahren im ingenieurwissenschaftlichen Bereich, die sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit bei der beruflichen Tätigkeit befähigen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, die numerische Methoden an einem Beispiel zu erläutern und die verschiedenen Lösungsmethoden zu vergleichen. Zudem können Sie die Ergebnisse numerischer Verfahren im Hinblick auf ihre Anwendung kritisch einschätzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse und arbeiten verantwortlich auch in Teams. Sie lernen, komplexe Ergebnisse und Zusammenhänge vor Fachexperten zu vertreten und weiter zu entwickeln.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Ergebnisse von numerischen Berechnungen und

	Simulationen eigenständig zu beurteilen und zu reflektieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Fehleranalyse • Lineare Gleichungssysteme • Lineare Ausgleichsprobleme • Eigenwertprobleme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Dahmen, W., Reusken, A.: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer (2008) • Freund, R., Hopper, R.: Stoer/Bulirsch, Numerische Mathematik 1, Springer (2007) • Bosl, A.: Einführung in MATLAB/Simulink: Berechnung, Programmierung, Simulation, Carl Hanser Verlag (2020)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606713 Wahlfach Prozessführung in der Verfahrenstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Groebel
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Process Control in Process Technology
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	• Thermische Verfahrenstechnik • Chemische Reaktionstechnik • Regelungstechnik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit Beispielen • vorlesungsbegleitende Übungen • eigenständige Vorlesungsnachbereitung • Übungsaufgaben • eigenständige Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen zu Methoden und Konzepten der Prozessführung in der Verfahrenstechnik. Sie verstehen die Modellierung und Dynamik verfahrenstechnischer Prozesse, kennen Regelung- und Steuerungstrategien sowie deren Anwendung zur Sicherstellung von Produktqualität, Energieeffizienz und Anlagensicherheit.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Prozesse zu modellieren, geeignete Regelungs- und Steuerungsstrategien

	auszuwählen und praktisch umzusetzen. Sie können Simulationen und Prozessleitsysteme anwenden, Messdaten interpretieren sowie Prozesse hinsichtlich Effizienz, Qualität und Sicherheit optimieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, in interdisziplinären Teams konstruktiv zusammenzuarbeiten, technische Inhalte klar zu kommunizieren und Verantwortung für gemeinsame Ergebnisse zu übernehmen. Sie verfügen über eine ausgeprägte Konflikt- und Feedbackkultur und können unterschiedliche Perspektiven in die Prozessführung einbeziehen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in komplexe Fragestellungen der Prozessführung einzuarbeiten, eigenverantwortlich Entscheidungen zu treffen und ihre Arbeitsergebnisse kritisch zu reflektieren. Sie zeigen Eigeninitiative bei der Erweiterung ihres Fachwissens und verfolgen einen lebenslangen Lernansatz.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Sensorik, Aktorik • Basisregelungen • Regelung von Rektifikationskolonnen • Regelung von Reaktoren • Grundlagen Steuerungstechnik • Modellgestützte Prozessführung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Seider, W. D.; Seader, J. D.; Lewin, D. R.; Product and Process Design Principles, 3rd ed., Wiley, 2010 Schuler, H., Prozessführung, Oldenbourg, 1999
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606714 Wahlfach Recycling

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Recycling
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Beispielen, Diskussion, Videoeinspielungen, Übungsaufgaben, Laborbesichtigung, Exkursion
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Anforderungen, Randbedingungen, Möglichkeiten und Grenzen der Kreislaufwirtschaft. Sie unterscheiden die jeweiligen spezifischen Prozesse für verschiedene Werkstoffe bzw. Abfallsorten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden kennen die typischen Recyclingprozesse und können selbständig solche Prozesse planen und auslegen. Sie können die Anforderungen an erfolgreiche und ökologisch / ökonomisch sinnvolle Recyclingprozesse bewerten und verfügen über Grundlagen, diese an die ständig neuen Randbedingungen anzupassen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Recycling ist ein extrem populäres Thema in der Gesellschaft, was leider mit einer Vielzahl an Falschinformationen und übertriebenen Erfolgsversprechen einhergeht. Die Studierenden können dies beurteilen und kompetent am gesellschaftlichen Diskurs und der

	Weiterentwicklung der Gesellschaft Anteil nehmen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Motivation für Recycling, Recyclingkette, Gesetzliche Rahmenbedingungen, Sortierverfahren, Recycling von Massenmetallen, Technologiemetallen, Kunststoffen, Elektrorecycling, Obsoleszenz
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	H. Martens, D. Goldmann, Recyclingtechnik, Springer, ISBN 978-3-658-02785-8 M. Kranert, Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Springer, ISBN 978-3-8348-1837-9 B. Adler, Strategische Metalle – Eigenschaften, Anwendung und Recycling, Springer, ISBN 978-3-662-53035-1 Diverse Veröffentlichungen des Umweltbundesamts
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606715 Wahlfach Recycling Seminar

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Meinhard Kuntz
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Recycling Seminar
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LR
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kombination mit der Vorlesung Recycling ist sinnvoll, aber nicht zwingend
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Kick-Off, 2-3 Workshops & Selbständige Gruppenarbeit Praktische Anwendungen, kreativer Input der Teilnehmenden
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen zu Materialien, Verfahren und Rahmenbedingungen des Recyclings. Sie verstehen die ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge und können die Rolle des Recyclings im Kontext der Kreislaufwirtschaft einordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, Recyclingprozesse zu analysieren, geeignete Verfahren auszuwählen und deren ökologische sowie ökonomische Auswirkungen zu bewerten. Sie können praxisorientierte Konzepte entwickeln und Lösungsansätze für aktuelle Herausforderungen im Recycling erarbeiten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, in Gruppen konstruktiv zusammenzuarbeiten, Inhalte klar zu kommunizieren und Verantwortung für gemeinsame Ergebnisse zu übernehmen. Sie

	verfügen über eine ausgeprägte Konflikt- und Feedbackkultur und können unterschiedliche Perspektiven in die Diskussion über Recycling und Kreislaufwirtschaft einbeziehen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in komplexe Fragestellungen des Recyclings einzuarbeiten, eigenverantwortlich Entscheidungen zu treffen und ihre Arbeitsergebnisse kritisch zu reflektieren. Sie zeigen Eigeninitiative bei der Erweiterung ihres Fachwissens und verfolgen einen lebenslangen Lernansatz.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Ein ausgewähltes konkretes Thema zum Recycling, wahlweise aus den Bereichen Elektrorecycling, Batterierecycling oder Recycling von Leichtverpackungen.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Je nach „Gruppendynamik“ sind kreative Ideen zur Bearbeitung des Themas willkommen, Anschauungsobjekte, Interviews, Anfragen bei Firmen, etc.
Literatur/Lernquellen	Skript der Vorlesung Recycling kann als Quelle verwendet werden. Je nach ausgewähltem Thema wird eine Referenzveröffentlichung behandelt. Die Teilnehmenden recherchieren selbst nach weiteren Quellen.
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606716 Wahlfach

Regenerative Energien

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Renewable energies
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	SWS-Verteilung: 2 SWS Vorlesung Lernmethoden: Diskussion und Reflektion während der Vorlesung erwünscht, Bearbeitung von Übungsaufgaben mittels ilias zur Prüfungsvorbereitung.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Studierende verstehen die Potentiale, Technologien und neue Entwicklungen auf dem Gebiet der thermischen Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft und Wasserkraft.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können eine Anlage der regenerativen Energietechnik energetisch auslegen und beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende können in einer Diskussion zur Versorgung mit nachhaltigen Energieformen teilnehmen und einen eigenen Standpunkt einnehmen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Studierende reflektieren die Energiesituation der Welt und lernen die Verantwortung im Umgang mit Energie einzuschätzen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Energiesituation heute • Weltenergieverbrauch • Solarstrahlung • Solarthermie • Photovoltaik • Windkraft • Wasserkraftanlagen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	keine
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Quaschnig V., Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag 2022, Print-ISBN: 978-3-446-47163-4, E-Book-ISBN: 978-3-446-47206-8 • Watter H., Nachhaltige Energiesysteme, Springer Vieweg 2022, ISBN 978-3-658-35867-9, ISBN 978-3-658-35868-6 (eBook)
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Keine kombinierte Prüfung

Veranstaltung 606718 Wahlfach Technische Sauberkeit im Labor

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü/L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Technical Cleanliness: Lecture and Lab
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LP
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Wiederholungen, Fragen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung (ca. 50%), Labor mit selbstständiger Durchführung von Versuchen nach Versuchsvorschrift, Antestat vor jedem Versuch, Erstellung von Versuchsberichten
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Verständnis der Grundlagen technischer Sauberkeit und deren Bedeutung für Produktqualität und Prozesssicherheit Kenntnis relevanter Normen, Richtlinien und Prüfverfahren Wissen über Kontaminationsarten, Quellen und deren Auswirkungen auf Laborprozesse
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Anwendung von Methoden zur Identifikation und Bewertung von Verunreinigungen Durchführung von Sauberkeitsanalysen und Interpretation der Ergebnisse Auswahl und Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Sicherstellung technischer Sauberkeit im Labor

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Laborgruppen und Projekten Klare Kommunikation von Analyseergebnissen und Maßnahmen im Team Verantwortungsbewusster Umgang mit gemeinsamen Ressourcen und Arbeitsumgebungen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Eigenverantwortliche Planung und Durchführung von Sauberkeitsprüfungen Kritische Reflexion der eigenen Arbeitsergebnisse und Ableitung von Verbesserungen Bereitschaft zur kontinuierlichen Weiterbildung im Bereich technischer Sauberkeit
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Definition und Bedeutung von Oberflächensauberkeit, Betrachtung der gesamten Prozesskette, Übersicht zu Anlagentechnik und Reinigungskonzepten, Bauteil- und Prozessanalytik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript und ausführliche Versuchsvorschriften, jeweils mit Zusatzmaterial, FIT Richtlinie „Filmische Verunreinigungen beherrschen“
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten 3 Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung 606720 Wahlfach Vertiefung mechanische Verfahrenstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Mechanical Process Engineering 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Former participation in the lecture Mechanical Process Engineering.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lectures and accompanying exam preparation Pre- and postprocessing of the lecture content, Preparation of a questionnaire.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Vertieftes Verständnis der Prinzipien mechanischer Verfahrenstechnik (Zerkleinern, Klassieren, Trennen, Fördern, Mischen) Kenntnis moderner Apparate, Maschinen und deren Funktionsweisen Verständnis der physikalischen Grundlagen (Strömungsmechanik, Partikeltechnologie, Stoffeigenschaften) Wissen über Prozessketten und deren Einfluss auf Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Anwendung von Methoden zur Auslegung und Dimensionierung mechanischer Verfahrenstechnik-Anlagen

	Durchführung von Berechnungen und Simulationen zur Prozessoptimierung Analyse von Versuchsdaten und Bewertung der Leistungsfähigkeit von Apparaten Entwicklung von Lösungsansätzen für komplexe verfahrenstechnische Problemstellungen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Projekt- und Laborgruppen Klare Kommunikation technischer Inhalte und Ergebnisse im Team Verantwortungsbewusster Umgang mit gemeinsamer Infrastruktur und Ressourcen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Eigenverantwortliche Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen der mechanischen Verfahrenstechnik Kritische Reflexion eigener Arbeitsergebnisse und Ableitung von Verbesserungen Bereitschaft zur kontinuierlichen Weiterbildung und zum lebenslangen Lernen im Fachgebiet
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Multiphase Flows Bulk Solids Handling Solid-Liquid-Separation
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Lecture manuscript
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606721 Wahlfach

Wasserstofftechnologie

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Haas
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Hydrogen technology
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	„Frontalunterricht“ sowie eigenständige Übungsanteile während der Vorlesung zur Festigung und Hinterfragung des vorgetragenen Lernstoffs.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die chemischen und thermischen Eigenschaften von Wasserstoff sowie dessen technische Anwendung für die Nutzung als Energieträger. Die Studierenden beherrschen die Chemische Reaktionstechnik für die Erzeugung von Wasserstoff insbesondere für Reaktionen von Kohlenwasserstoffen. Sie haben Kenntnis über elektrochemische Vorgänge und kennen den Aufbau einer elektrochemischen Zelle (z.B. Brennstoffzelle).
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Sie wenden Grundlagen zur Berechnung von elektrochemischen Zellen an und können Stromerzeuger auf Basis von Brennstoffzellen auslegen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Studierende arbeiten in Gruppenübungen gemeinsam an einer Übungsaufgabe.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Kritische Diskussion zum Stand der Wasserstofftechnik und der notwendigen Transformation zur Nachhaltigkeit
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	4 inhaltliche Themenblöcke: Wasserstoff-Gesellschaft: Politischer Rahmen Wasserstofferzeugung Wasserstoffspeicherung Wasserstoffnutzung Die Vorlesung zeigt Gründe und Nutzung für/von Wasserstoff als sekundärer und regenerativer Energieträger auf. Die Brennstoffzellentechnik als Energiewandler von Wasserstoff zu elektrischer Energie wird besprochen. Im Themenbereich Wasserstoff wird neben den Eigenschaften von Wasserstoff auch die Wasserstofferzeugung aus versch. Quellen – bes. regenerative - sowie die Wasserstoffspeicherung und der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur erörtert. Die Energiewandlung des Wasserstoffs in einer Brennstoffzelle sowie die Elektrochemie in versch. Brennstoffzellen-Typen werden dargelegt wie auch Aufbau und Funktionsweise versch. Brennstoffzellen inkl. Darbietung realer Bauteile. Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Stand der Technik, das Entwicklungs- und Marktpotential in den Bereichen Energietechnik, unterbrechungsfreie Stromversorgung sowie stationäre, portable und die wichtige automobilen Anwendung. Abschließende Exkursion.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	keine
Sonstige Besonderheiten	Exkursion zu den Laboren des DLR
Literatur/Lernquellen	• Springer, Johannes Töpler, Wasserstoff und Brennstoffzelle 2017 • Springer, Raimund Neugebauer (Hsgeb), Wasserstofftechnologien 2022 • Wasserstoff und Brennstoffzellen - Die Technik von morgen, Sven Geitmann • Wasserstoff und Brennstoffzellen (Technik im Fokus), Jochen Lehmann • Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik: Erzeugung, Speicherung, Anwendung (ATZ/MTZ-Fachbuch) • www.hzwei.info

Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung 606722 Wahlfach Green Chemistry and Engineering

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Green Chemistry and Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethoden: Vorlesung mit Beispielen, vorlesungsbegleitende Übungen Lernmethoden: eigenständige Vorlesungsnachbereitung, eigenständige Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden wissen, welche Rolle Chemikalien früher, heute und in Zukunft in unserer Gesellschaft und unserer Wirtschaft eingenommen haben und einnehmen. Sie kennen die Prinzipien der "Green Chemistry" und können diese anwenden um die Auswirkung von chemischen Reaktionen auf die Umwelt qualitativ und quantitativ abschätzen zu können. Die können in einem Chemielabor verantwortungsbewusst arbeiten und kennen Gefährdungspotentiale von Stoffen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, die Green Chemistry Prinzipien auf sämtliche chemische Prozesse anzuwenden um die Nachhaltigkeit dieser Prozesse zu messen.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden erarbeiten sich den Stoff teilweise in Lerngruppen, in denen sie sich selbst organisieren müssen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Green Chemistry Prinzipien • Nachhaltige Chemikalien und Lösemittel • Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen • Umweltbewertung von Chemikalien
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606723 Wahlfach Physikalische Chemie

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Physical Chemistry
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorlesungen: Chemie (UP1) Empfohlen: Umweltprozesse (UP2)
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethoden: Vorlesung mit Beispielen, Übungen Lernmethoden: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung an Hand von vorlesungsbegleitendem Lehrmaterial (Ilias), Übungsaufgaben und begleitende Prüfungsvorbereitung.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Hauptsätze der Thermodynamik auf physikalisch-chemische Prozesse anwenden und kennen das Konzept des chemischen Gleichgewichts. Sie sind mit den Grundlagen der kolligativen Eigenschaften sowie der Phasengleichgewichte vertraut und können sich weitergehende Bereiche der Thermodynamik selbständig zu erarbeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Durch Anwendung der thermodynamischen Modelle und Verfahren wissen sie, wie das Gleichgewicht einer Reaktion als Funktion verschiedener Parameter analysiert werden kann und somit die Ausbeute optimiert werden kann. Aufgrund des tiefgreifenden wissenschaftlichen Verständnisses der Grundlagen wie kolligative Eigenschaften und Phasengleichgewichte

	können Sie sich weitergehende Bereiche der Thermodynamik selbständig zu erarbeiten und sich das Wissen selbstständig erschließen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bilden idealerweise Lerngruppen in denen sie den Stoff gemeinsam wiederholen und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können die Lehrinhalte selbständig rekapitulieren, mittels Übungen zu vertiefen und die grundlegenden Modelle und Methoden auf weitere Bereiche selbstständig anwenden.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Herleitung, Abhängigkeiten und Anwendungen der Gibbs'schen Enthalpie • Gleichgewichtsthermodynamik • Thermodynamik chemischer Reaktionen • Kolligative Eigenschaften • Elektrochemie
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Peter W. Atkins, Julio de Paula, Physikalische Chemie, 5. Auflage, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2013. Hermann Weingärnter, Chemische Thermodynamik – Einführung für Chemiker und Chemieingenieure, Teubner Verlag, Wiesbaden, 1. Auflage, April 2003. Walter Schreiter, Chemische Thermodynamik – Grundlagen, Übungen, Lösungen, De Gruyter Verlag, Berlin/Boston, 2. Auflage, 2014.
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606724 Wahlfach Labor Chemische Reaktionstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Katja Mannschreck
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	Chemical Engineering Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlene Vorlesungen: • Chemie (UP1) • Chemische Reaktionstechnik (UP4)
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethoden: Anleitung zum Arbeiten im Labor Lernmethoden: Vorbereitung anhand der Versuchsbeschreibung und weiterführender Literatur (Ilias), Durchführung der Versuche, Dokumentation der Ergebnisse, Auswertung und Erstellen eines wissenschaftlichen Laborberichts.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können einfache organische Synthesen unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen und die Reaktionsgemische durch Destillation und Umkristallisation aufarbeiten. Sie sind in der Lage die Versuchsdurchführung und die Ergebnisse zu dokumentieren und auszuwerten. Die Studierenden können die Reaktionsgemische durch Brechungsindices, Schmelzpunkte und chromatographische Methoden charakterisieren. Sie können sich die notwendigen

	Stoffdaten selbständig beschaffen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden bereiten sich anhand der Versuchsvorschrift eigenverantwortlich auf den jeweiligen Labortag vor. Sie wissen, wie die ermittelten Messwerte ausgewertet und schriftlich protokolliert werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sich in der Laborgruppe zuorganisieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der durchgeführten Versuche zu bewerten und in einem selbständigverfassten Bericht zu erläutern.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Einführung mit Sicherheitsunterweisung • Experimente aus den Bereichen Kinetik, Reaktionstechnik, chemisches Gleichgewicht, Organische Synthesen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Versuchsvorschriften (Ilias) • Müller-Erlwein, E.: Chemische Reaktionstechnik, Teubner, Wiesbaden, 2007
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606725 Wahlfach Technikfolgenabschätzung und Zukunft

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Ringhand
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Technological impact assessment and future
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Englisch in Wort und Schrift.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung zur Wissens- und Methodikvermittlung, Einzelprojekte (Case studies) der Teilnehmer zu ausgewählten Beispielen, Schriftliche Zusammenfassung (Hausarbeit) und Präsentation der Ergebnisse. Gruppenarbeit zur Identifizierung relevanter Fragestellungen für die jeweiligen Themen.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind in der Lage Technik als System zu erkennen und zu beschreiben. Technische, physikalische und chemische Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge können identifiziert und dargestellt werden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Selbstständiges Erstellen eines wissenschaftlichen Textes mit Angabe der verwendeten Quellen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die ökologischen und sozialen Folgen technischer Entwicklungen zu identifizieren sowie die Interessen und Bedürfnisse der beteiligten Gruppen (Stakeholder) nachzuvollziehen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage geeignete Quellen selbständig zu identifizieren und strukturiert auszuwerten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Vorlesung vermittelt die Aufgaben und Ziele der Technikfolgenabschätzung (TA) sowie die hierbei eingesetzten Methoden. Der Bezug zu den Zielen der Nachhaltigen Entwicklung und den ethischen Grundsätzen einer wertebasierten Technikanalyse wird aufgezeigt. Wesentliche Methoden wie Life Cycle Analysis (LCA) , Risk Management und Zukunftsforschung werden als Elemente der TA erläutert.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Grunwald, Armin: Technikfolgenabschätzung - Eine Einführung. 3. Auflage Nomos Verlag 2022 • Dusseldorp, M.: Technikfolgenabschätzung. (= Studienbrief zum Kontaktstudium "Technikfolgenabschätzung und Energiewende"), Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Fernstudienzentrum • Grunwald, Armin; Hillerbrand, Rafaela Hillerbrand (Hrsg.): Handbuch Technikethik 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Berlin 2021. • VDI Richtlinie 3780. Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2000. Zweck, Axel: Technikbewertung auf Basis der VDI-Richtlinie 3780, in: Simonis, Gerd (Hrsg.): Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung S. 145-158, Springer Verlag, Wiesbaden 2013. • Böschen, Stefan; Grunwald, Armin; Krings, Bettina- Johanna (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, Nomos, Baden-Baden 2021.
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606726 Wahlfach Projektarbeit

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Projekt Work
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	45
Workload – Selbststudium	80
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Coaching-Sitzungen mit dem Betreuer, Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind fähig, sich in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet einzuarbeiten. Sie sind in der Lage dieses Thema interdisziplinär und arbeitsteilig im Team mit geeigneten Methoden zu bearbeiten. Sie vertiefen die Kenntnisse für die Abwicklung eines Projekts mit Methoden und Werkzeugen des Projektmanagements, auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Arbeit zu dokumentieren und Ergebnisse schriftlich darzustellen. Die Bearbeitung soll sich an der im industriellen Umfeld üblichen Vorgehensweise bei der Bearbeitung komplexer Themen orientieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, das aus den einzelnen Vorlesungen, Kursen und Laboren erworbene Wissen in einer praktischen Arbeit anzuwenden. Sie benutzen fachliche Grundlagen und entwickeln Lösungswege, die sie bewerten und daraus eine allgemeine Lösung ableiten.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden diskutieren und evaluieren Lösungswege.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden führen eine langfristige Planung der Tätigkeiten innerhalb der Projektarbeit durch. Lösungen zu den Problemstellungen werden eigenständig erarbeitet und in Besprechungen den/dem Betreuenden vorgestellt.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Alle notwendigen Vorarbeiten einer Projektplanung wie: • Erstellung eines Zeitplanes • Recherchen zum Stande der Technik • Ermittlung der maßgeblichen Literatur • Suche nach Hilfsmitteln wie käuflichem Halbzeug, Messinstrumenten, Programmen oder externem Expertenwissen • Vorbereitende Dokumentation zu den Lösungsinstrumenten und den Grundlagen der spezifischen Techniken
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606727 Wahlfach Betriebswirtschaftslehre

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Business economics
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung, Übungen, Präsentationen, schriftliche Ausarbeitungen zu speziellen Themen.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vertraut gemacht. Durch Kombination von Vorlesungseinheiten und Diskussion in Gruppen wird die Fähigkeit erlangt, das Erlernte in der Praxis umzusetzen und die Vorgehensweisen im Unternehmen zu verstehen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Der/die Studierende • hat fundierte Kenntnisse in den zentralen Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre insbesondere mit Blick auf entscheidungsorientiertes Handeln und die modellhafte Betrachtung der Unternehmung, • ist in der Lage, zentrale Tätigkeitsbereiche, Funktionen und Entscheidungen in einer marktwirtschaftlichen Unternehmung zu analysieren und zu bewerten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Lerninhalte	Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe (Wirtschaft, Kennzahlen, betriebliche Stromgrößen, rechtliche Rahmenbedingungen) Einführung in: • Konzeptionelle Grundlagen • Den betrieblichen Umsatzprozess • Betriebswirtschaftslehre aus managementorientierter Sicht • Typologie der Unternehmen • Quantifizierbare Zielgrößen im Unternehmen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre / von Dr.Dr. h.c. mult. Günter Wöhe †, Prof. Dr. Ulrich Döring, Prof. Dr.Gerrit Brösel Veröffentlichung: München: Verlag Franz Vahlen,2016 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre : umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht / Jean-Paul Thommen, Ann-Kristin Achleitner, Dirk Ulrich Gilbert, Dirk Hachmeister, Gernot Kaiser Veröffentlichung: Wiesbaden: Springer Gabler, 2017
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 606728 Wahlfach Führen von Teams

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Blecher
Semester	6 und 7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	Deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Leading of teams
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben und Fallbeispielen, Referate und Präsentationen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden lernen, ihre persönlichen Verhaltensweisen und Kommunikationsstile zu erkennen, zu reflektieren und persönliche Lern- und Entwicklungsbedarfe zu identifizieren; sie lernen, situationsgerecht unterschiedliche Gesprächstechniken, Führungsinstrumente und Führungsstile einzusetzen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Grundlagen der Motivation Kommunikation: Wahrnehmungs- und Kommunikationspsychologie Gespräche, Verhandlungen, Konfliktmanagement und Vermittlungen Führungsmodelle, -stile, -instrumente

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Becker, F.: Teamarbeit, Teampsychologie, Teamentwicklung – So führen Sie Teams!, Springer, 2016 Davidek, N.: Teams führen, aber richtig!, Independently published, 2018
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

