

Modulhandbuch

Fakultät Technik und Wirtschaft

Studiengang Energy Systems Engineering and Management

mit Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Datum der Einführung:	
Studiengangverantwortlicher:	
Erstellungsdatum:	08.09.2025
Workload:	
SPO:	1

Überblick über die Module des Studiengangs

Modul	Verantwortlich
G1 Mathematics and Mechanics	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
G2 Physics	Prof. Dr. rer. nat. Markus Scholle
G3 Electrical Engineering 1	Dr. Alexander Pfannenstiel
G4 Renewable Energy Technology	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
G5 Languages 1	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
G6 Mathematics	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
G7 Material Science and Mechanics	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
G8 Electrical Engineering 2	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
G9 Fundamentals of Information technology	Prof. Dr. Gertraud Peinel
G10 Fundamentals of Energy Supply	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
G11 Languages 2	
H1 Automation and Communication Technology	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
H2 Electronics and Measurement Technology	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H3 Sustainable Energy Technology	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H4 Technical thermodynamics	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
H5 Energy Systems and Smart Grids	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
H6 Decentralized Energy Systems and Smart Grid Laboratory	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
H7 Control Engineering	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
H8 Control and Automation Laboratory	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
H9 Business Administration 1	Prof. Dr. Markus Speidel
H10 Business Administration 2	Prof. Dr. Markus Speidel
H11 Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H12 Heating, Ventilation and Air Conditioning Laboratory	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
P Internship and Colloquium	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H13 Sustainability	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
H14 Modeling and Simulation of Energy Systems	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
H15 Electric Power Systems	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
H16 Business Administration 3	Prof. Dr. Markus Speidel
H17 Specialisation / Elective Courses	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H18 Interdisciplinary Project Laboratory	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
H19 Special topics of Energy Management	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
BT Bachelor Thesis and Colloquium	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua

Ziele des Studiengangs Energy Systems Engineering and Management

Grundstudium

Modul G1 364010 Mathematics and Mechanics

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	10.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Vektoralgebra, Funktionen, Differentialrechnung, Integralrechnung, die Reihen und Grenzwerte sowie die komplexe Zahlen. Sie können die lineare Algebra, und Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mit einer Variablen wiedergeben.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen von der Vektoralgebra bis zur linearen Differentialgleichung anwenden. Sie können ihre Kenntnisse auf technische und wirtschaftliche Probleme anwenden. Insbesondere die Verbindung mit Mechanik zeigt die Relevanz der mathematischen Grundlagen für technische Probleme. Im Bereich Mechanik verfügen die Studierenden über ein breites und integriertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen insbesondere können sie Lagerreaktionen von ebenen Systemen berechnen, sowie Beanspruchungsgrößen ermitteln
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen mathematische Aufgaben in Kleingruppen. Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene mathematische Lösungsansätze.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung in der Mathematik und Mechanik effizient. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage sich aufbauende Inhalte z.B: aus Büchern und Video Tutorials aus dem Internet anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Begleitend werden für die beiden Veranstaltungen jeweils Tutorien angeboten.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G1.1 364011 Mathematics 1

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Laumen
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 1
Leistungspunkte (ECTS)	8.0
SWS	6.0
Workload - Kontaktstunden	90
Workload - Selbststudium	110
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathe Grundlagentest
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übung Selbststudium: • Vorlesungsnachbereitung • Übungsaufgaben • Begl. Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden schulen mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Sätze und ihre Anwendungsmöglichkeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen mathematische Kenntnisse, um Aufgabenstellungen aus naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen effizient lösen zu können. Dies betrifft insbesondere: • die Anwendung komplexer Zahlen, z. B. in der Wechselstromrechnung, • die Verwendung von Vektoren, z. B. in der technischen Mechanik, • die Matrizenrechnung, z. B. in der Strukturmechanik, • die Lösung von linearen Gleichungssystemen, z. B. bei der Modellierung und Lösung von Widerstandsnetzwerken, • die Ermittlung von Grenzwerten für Zahlenfolgen und -reihen als Grundlage der Analysis (siehe Mathematik 2).
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen, in Gruppen zu arbeiten und mathematische Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden • vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung eigenständig weiter. • organisieren die eigenen Arbeitsprozesse effektiv.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Vektoralgebra • Komplexe Zahlen • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme • Folgen, Reihen und Grenzwerte • Funktionen • Differentialrechnung • Integralrechnung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Den Studierenden wird empfohlen, unterstützend das angebotene Tutorium zu besuchen.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	Westermann, Th.: Mathematics for Engineers: Volume I, 1. edition, Imath, 2021 Westermann, Th. : Mathematics for Engineers : Volume II, 2. edition, Imath, 2022 Weltern, K.: Weber, S.; Schuster, P.; Grosjean, J. : Mathematics for Physicists and Engineers, 2. edition, Springer, 2014
Terminierung im Stundenplan	https://splan.hs-heilbronn.de/splan/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G1.2 364012 Mechanics 1

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Mechanics 1
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen • Selbststudium • Vorlesungsvor und -nachbereitung • Bearbeitung von Übungsaufgaben
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Technischen Mechanik insbesondere können sie • Lagerreaktionen von ebenen Systemen (statisch bestimmt) berechnen, • Schwerpunkte ermitteln und • Schnitt und Beanspruchungsgrößen von ebenen Balkentragwerken bestimmen. Sie können die Berechnungen gegenüberstellen und entsprechend interpretieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Es werden die analytischen Methoden zur Bestimmung der Lager- und Schnittkräfte von starren Körpern vermittelt. Die Studierenden lösen mittels rechnerischer Methoden komplexe Probleme starrer Körper und analysieren deren mechanisches Verhalten. Sie beurteilen die Eignung mechanischer Konstrukte auf ihre statische Belastung.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Axiome der Statik • Gleichgewichtsbedingungen • Auf- und Zwischenlager • Berechnungen von ebenen Systemen • Ebene Fachwerke (Stabwerke) • Schwerpunkt • Beanspruchungsgrößen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Den Studierenden wird empfohlen, unterstützend das angebotene Tutorium zu besuchen.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Kessel S.; Fröhling, D.; Technische Mechanik - Engineering Mechanics, Bilingual Textbook on the Fundamentals of Solid Mechanics, Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2012 • Gross, D.; Hauger, W.; et al.: Engineering Mechanics 1 - Statics, 2nd Edition, Springer Science+Business Media Dordrecht, Heidelberg, New York, London 2013 • Böge, Alfred, Böge, Wolfgang: Technische Mechanik : Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre - Fluidmechanik, 35. Auflage Springer Vieweg, Wiesbaden, 2024 • Formelsammlung zur Vorlesung: E. Laqua
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul G2 364020 Physics

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die bei den Submodulen vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehene Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Markus Scholle
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Definitionen, Konzepte und Phänomene der klassischen Physik und wissen um deren Bedeutung für das moderne Ingenieurwesen. Sie verstehen die naturwissenschaftliche Denkweise und das Umsetzungskonzept, sind in der Lage, die Methode auf einen komplexen Kontext zu übertragen und können die wichtigen Aspekte physikalisch-technischer Probleme erkennen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur einfachen physikalischen Modellierung und sind in der Lage, mathematisch-physikalische Lösungsansätze zu definieren. Sie können physikalisch-technische Aufgabenstellungen strukturieren und analysieren und sind in der Lage, wissenschaftliche Denkweisen und Methoden zur Lösung der Probleme anzuwenden. Sie sind in der Lage, verschiedene Lösungsansätze zu bewerten und deren Gültigkeit zu definieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	In Kleingruppen bearbeiten die Studierenden Aufgaben und physikalische Probleme und führen Laborexperimente durch und lernen so, im Team zu arbeiten. Sie sind in der Lage, unter Verwendung der Fachbegriffe des Kurses ihre eigenen Ergebnisse sowie andere technische und/oder wissenschaftliche Fragestellungen sowohl mit Dozenten als auch mit Kommilitonen zu diskutieren und dadurch ein tieferes Verständnis für das Thema zu erlangen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erlernen die technischen Sachverhalte in einer Art „geführter“ Selbstständigkeit durch Nacharbeiten des Unterrichts in eigenem Tempo, durch selbständiges Lösen von gestellten Aufgaben sowie durch eigene praktische Untersuchungen und Überprüfung technischer Sachverhalte im Labor. Mit ihrem Wissen können sie physikalisch-technische Probleme selbständig einordnen, unterscheiden, ausdrücken und lösen. Sie sind in der Lage, relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und selbstständig zu interpretieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine obligatorischen Anforderungen. Es wird jedoch erwartet, dass die Studierenden über ausreichende Kenntnisse in grundlegender (Schul-)Mathematik verfügen; je nach Kenntnisstand ist die Teilnahme am „Brückenkurs Mathematik“ vor Beginn des Studiums sehr zu empfehlen.

Besonderheiten / Verwendbarkeit	Das Modul legt u.a. die fachlichen Grundlagen für den ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzerwerb im Hauptstudium.
Terminierung im Stundenplan	Stundenplan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G2.1 364021 Physics

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Markus Scholle
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Physics
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Schulmathematik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Definitionen, Konzepte und Phänomene der klassischen Physik und wissen um deren Bedeutung für das moderne Ingenieurwesen. Sie verstehen die wissenschaftliche Denkweise und das Umsetzungskonzept, sind in der Lage, die Methode auf einen komplexen Kontext zu übertragen und können die wichtigen Aspekte physikalisch-technischer Probleme erkennen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur einfachen physikalischen Modellierung und sind in der Lage, mathematisch-physikalische Lösungsansätze zu definieren. Sie können physikalisch-technische Aufgabenstellungen strukturieren und analysieren und sind in der Lage, wissenschaftliche Denkweisen und Methoden zur Lösung der Probleme anzuwenden. Sie sind in der Lage, verschiedene Lösungsansätze zu bewerten und deren Gültigkeit zu definieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	In kleinen Gruppen arbeiten die Studierenden an Aufgaben und physikalischen Problemen und lernen so, im Team zu arbeiten. Sie sind in der Lage, unter Verwendung der Fachbegriffe des Kurses technische und/oder wissenschaftliche Fragen sowohl mit Dozenten als auch mit Mitstudenten zu diskutieren und dadurch ein tieferes Verständnis für das Thema zu erlangen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden lernen die technischen Sachverhalte in einer Art „geführter“ Selbstständigkeit, indem sie den Unterricht in eigenem Tempo nacharbeiten und vorgegebene Aufgaben selbstständig lösen. Mit ihrem Wissen können sie physikalisch-technische Probleme selbstständig einordnen, unterscheiden, ausdrücken und lösen. Sie sind in der Lage, relevante Informationen zu sammeln, sie zu bewerten und selbstständig zu interpretieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Physikalische Größen und Einheiten • Newtonsche Mechanik • Thermodynamik • Fluidmechanik • Variationsrechnung: Fermatsches und Hamiltonsches Prinzip • Schwingungen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Den Studierenden wird empfohlen, unterstützend das angebotene Tutorium zu besuchen.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Tipler, P. A.: Physics for Scientists and Engineers, Springer Spektrum, Heidelberg, 2015. • Schmidt, A.: Technical Thermodynamics for Engineers, Springer, 2019. • Alrasheed, S.: Principles of Mechanics, Fundamental University Physics, 2019. • Spurk, H-J and Aksel, N., S.: Fluid Mechanics, Springer, 2019. • Scholle M.: lecture notes, HS Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul G3 364030 Electrical Engineering 1

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Dr. Alexander Pfannenstiel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul "Elektrotechnik" dient der Vermittlung des theoretischen und praktischen Grundverständnisses und der Analyse von elektrischen Netzwerken der Gleich- und Wechselstromtechnik. Dabei erlernen die Studierenden die Thematik der Berechnung und die Analyse von elektrischen und magnetischen Feldern so wie komplizierte Wechselstromschaltkreise mit Resonanz- und Filterungseigenschaften bis hin zu Drehstromsystemen. Sie können das theoretische und vermittelte Wissen anhand von Laborversuchen erkennen und vertiefen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen sowohl den Umgang mit physikalischen Elementen des elektrischen Schaltkreises als auch die Messeinrichtungen Multimeter, Oszilloskop. Sie verfügen außerdem über ein sehr breites Spektrum und praktische Fertigkeiten der Elektrotechnik. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse in den Bereichen der Ingenieurwissenschaften und besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Sie sind in der Lage, Gruppen zielgerichtet zu führen und anzuleiten. So können im Team entschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentiert und fachlich vertreten werden. Die Studierenden sind in der Lage eigene Ergebnisse aus technisch wissenschaftlichen Aufgaben zu lösen und können dies mit Dozenten/Dozentinnen und auch mit anderen Kommilitonen diskutieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie können selbstständig Ingenieurwissenschaftliche Themen beschreiben und deren Größen selbständig berechnen. Sie sind in der Lage, gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G3.1 364031 Electrical Engineering 1

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G3

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Dr. Alexander Pfannenstiel
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Electrical Engineering 1
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen • Selbststudium: Vorlesungsvor- und -nachbereitung • Bearbeitung von Übungsaufgaben • Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen passiver und aktiver Schaltkomponenten z.B. Widerstand, Spannungsquellen und Stromquellen. Sie haben ebenfalls die Methoden zur Analyse von elektrischen Schaltungen mit verschiedenen Verschaltungsmöglichkeiten gelernt. Zusätzlich kennen sie die grundsätzlichen Formen zur Beschreibung und Analyse von elektrischen und magnetischen Feldern.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können das Erlernte auf angrenzende, naturwissenschaftliche Disziplinen übertragen. Sie sind in der Lage die erlernten Methoden zu erweitern und entsprechend der Problemstellung zu modifizieren und anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Grundbegriffe der Elektrotechnik • Zweipole und Quellen • Gleichstromnetzwerke (parallele und Reihenschaltungen) • Methoden der Netzwerkanalyse • Elektrisches Potentialfeld (Aufbau und Eigenschaften des Kondensators) • Einführung in der Theorie des magnetischen Feldsaufbaus • Eigenschaften der Spule und des Transformators
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• RAMANA PILLA. and M SURYA KALAVATHI: Basic Electrical Engineering, S Chand & Company Limited 2022. • Viktor Hacker and Christof Sumereder: Electrical Engineering Fundamentals, Verlag: De Gruyter, 2020. • Sergey N. Makarov, Reinhold Ludwig, and Stephen J. Bitar: Practical Electrical Engineering, Springer International Publishing, 2019 • JC. Olivier: Electrical Circuits: A Primer, Artech House, 2018.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul G4 364040 Renewable Energy Technology

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Besonderheiten von Energie als Zivilisations- und Wirtschaftsgut. Sie erlangen dabei das Verständnis über die Zusammenhänge von regenerativen Energieresourcen und Energieumwandlungstechnologien. Sie erwerben Kenntnisse über die Eigenschaften der verschiedenen Energieumwandler wie Solarthermie, Geothermie, Fotovoltaik und Windkraftanlagen. Sie erhalten Einblick in die Bewertung der Energiewandlungsprozesse. Damit besitzen sie die Voraussetzung, die weitere Entwicklung und den Einsatz regenerativer Energieressourcen einzuschätzen. Sie sind insbesondere in der Lage, die Leistungsfähigkeit verschiedener regenerativer Energiesysteme und Kraftwärme-Kopplung anhand von Kennwerten einzuschätzen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen den Grundwissen der Energietechnik und der regenerativen Energiewandlern. Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum und praktischer Fertigkeiten der Energietechnik. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse im Bereich der Ingenierswissenschaften. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, in Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentieren und fachlich vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig ingenieurwissenschaftliche Themen beschreiben und deren Größen berechnen. Sie sind ferner in der Lage, gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G4.1 364041 Bioenergy, Geothermal Energy and Solar Thermal Energy

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G4

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Bioenergy, Geothermal Energy and Solar Thermal Energy
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse in einzelnen Anwendungsgebieten regenerativer Energiesysteme (Solarthermie, Bioenergie, und Geothermie). Die Studierenden erlernen die wichtigsten Werkzeuge für die Planung, Auslegung und Bewertung dieser Energiesysteme.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Umwandlungsprozessen der Solarthermie, Bioenergie, und Geothermie. Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum und praktische Fertigkeiten der Energietechnik. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Einordnung Erneuerbare Energien • Solarthermie • Solarthermische Stromerzeugung • Geothermie • Biomasse • Biogas

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Fotovoltaik, Windkraft (364042) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Yang Peter: Renewable Energy, Springer Cham, 2024 • Hossain E., Petrovic S.: Renewable Energy Crash Course, Springer Cham, 2021 • Livescu S., Dindoruk B.: Geothermal Energy Engineering, Elsevier 2024 • Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, , Hanser Verlag, 2024 • FNR (ed.): Guide to biogas, 6th edition, 2013 • Laqua, E.: lecture notes, HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung G4.2 364042 Photovoltaics and Wind Energy

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G4

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Photovoltaics and Wind Energy
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach Abschluss der Vorlesung beherrschen die Studierenden die grundlegenden Funktionen von Photovoltaik- und Windkraft-Anlagen. Sie erwerben Kenntnisse in den unterschiedlichen Systemkomponenten. Die Studierenden lernen, Aspekte wie Planung aber auch Installation der Anlagen umzusetzen. Nach dieser Veranstaltung werden die Studierenden die Fähigkeit beherrschen, solche Anlagen zu bewerten und deren Energieerträge zu berechnen. Der Studierende erlernt die wichtigsten Grundkenntnisse der Regelung und Steuerung von Photovoltaik- und Windkraft-Anlagen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen die Grundkenntnisse der Solar und windenergie umwandlung. Sie verfügen über ein sehr breites Spektrum und praktischer Fertigkeiten der Energieumwandler. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse auf dem Bereiche der Ingenierswissenschaften. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Grundkenntnisse der Photovoltaik-Systeme und Windkraft-Anlagen • Strahlungsangebot und Strahlungsberechnung • Funktionsprinzip und Technologien der Fotovoltaik-Zellen • Elektrische Eigenschaften und Ersatzschaltbild der Solarzellen • Betriebsbedingungen, Wartung und Planung von PV-Anlagen • Nutzung der Windenergie • Funktion der Windkraftanlage zur Stromerzeugung • Steuerung, Regelung und Betriebsführung von Windkraftanlagen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Bioenergie, Geo-, Solarthermie (364041) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Farhad Ilahi Bakhsh. et al: Photovoltaic Systems Technology, USA, Wiley, 2024. • Arya, Sandeep, and Mahajan, Prerna: Solar Cells; Types and Applications, Germany, Springer Nature Singapore, 2023. • Mertens, Konrad. Photovoltaics; Fundamentals, Technology, and Practice, UK, Wiley, 2018. • M. Kaltschmitt et al. (Hrsg.): Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Germany, Springer Berlin Heidelberg, 2010. • Manwell, James F., et al.: Wind Energy Explained; Theory, Design and Application, Germany, Wiley, 2010. • Heier, Siegfried: Grid Integration of Wind Energy; Onshore and Offshore Conversion Systems, UK, Wiley, 2014.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul G5 364050 Languages 1

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B1 Für Teilnehmer mit DSH-1 • ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache • Es ist ein Kurs zu belegen, der auf einem bestehenden Eingangsniveau aufbaut, das in einem Einstufungstest zu Beginn des Sprachmoduls nachgewiesen werden muss.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Sie können die Sprache im gesellschaftlichen Leben sowie in einem akademischen und beruflichen Umfeld flexibel und effektiv gebrauchen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Sie können: • ein breites Spektrum längerer Texte verstehen und Bedeutungen erkennen. • Ideen ausdrücken ohne zu lange nach Ausdrucksweisen suchen zu müssen. • eindeutige detaillierte Texte zu ausgewählten Themen verfassen und dabei Strukturen sowie Mittel zur Textgliederung und -verknüpfung angemessen verwenden.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie können sich völlig selbständig in einem Arbeitsumfeld mit englischer bzw. deutscher Sprache bewegen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau A2-1 Für Teilnehmer mit DSH-1: • Einstufungstest zur Feststellung des Eingangsniveaus des ausgewählten Sprachkurses
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G5.1 364051 Languages 1

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G5

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Language 1
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Klausur
Prüfungsdauer	180
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Teilnehmer ohne DSH-1: - Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau A2-1 Für Teilnehmer mit DSH-1: - Einstufungstest zur Feststellung des Eingangsniveaus des ausgewählten Sprachkurses
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Sprachdidaktisches Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Für Teilnehmer ohne DSH-1: - Schriftliche und mündliche Kenntnisse der deutschen Sprache auf dem Niveau B1, nachgewiesen durch eine schriftliche Prüfung (ggf. mit mündlichem Teil), z.B. telc B1, Goethe Zertifikat B1, DSD I oder Äquivalent Für Teilnehmer mit DSH-1 - ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache - Es ist ein Kurs zu belegen, der auf einem bestehenden Eingangsniveau aufbaut, das in einem Einstufungstest zu Beginn des Sprachmoduls nachgewiesen werden muss.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B1-1 Für Teilnehmer mit DSH-1 • ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Gegebenfalls sind begleitende Sprachkurse außerhalb des Curriculums nötig.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul G6 364060 Mathematics

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Vektoralgebra, Funktionen, Differentialrechnung, Integralrechnung, die Potenzreihenentwicklung sowie die komplexe Zahlen. Sie können die lineare Algebra, Fourierreihen und Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen sowie lineare Differentialgleichungen wiedergeben.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen von der Vektoralgebra bis zur linearen Differentialgleichung anwenden. Sie können ihre Kenntnisse auf technische und wirtschaftliche Probleme anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen mathematische Aufgaben in Kleingruppen. Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene mathematische Lösungsansätze.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung in der Mathematik effizient. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage sich aufbauende Inhalte z.B. aus Büchern und Video Tutorials aus dem Internet anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Begleitend wird ein Tutorium angeboten.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G6.1 364061 Mathematics 2

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G6

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 2
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen Taylorreihen und Fourierreihen. Sie können Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie deren Integration und Differentiation wiedergeben. Sie können die linearen Differentialgleichungen reproduzieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können technische relevante Fragestellungen mit Hilfe von Taylor- und Fourierreihen lösen. Sie wenden die Differentiation und Integration von Funktionen mit mehrerer Veränderlichen an. Sie können lineare Differentialgleichungen lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen mathematische Aufgaben selbstständig in Lernteams innerhalb der Übungseinheiten der Vorlesung und außerhalb der Vorlesung. Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig. Sie leiten andere Studierende fachlich an. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Ansätze, Lösungen und Fehlerquellen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Taylorreihen, Fourierreihen • Funktionen mehrerer Veränderlicher • Partielle Differentiation • Mehrfachintegrale • Differentialgleichungen

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Den Studierenden wird empfohlen, unterstützend das angebotene Tutorium zu besuchen.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	Westermann, Th.: Mathematics for Engineers: Volume I, 1. edition, Imath, 2021 Westermann, Th. : Mathematics for Engineers : Volume II, 2. edition, Imath, 2022 Weltern, K.: Weber, S.; Schuster, P.; Grosjean,J. : Mathematics for Physicists and Engineers, 2. edition, Springer, 2014
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul G7 364070 Material Science and Mechanics

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Werkstoffkunde und Technische Mechanik dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Fachwissens in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen für die Bereiche Technische Mechanik und Werkstoffkunde. Die Studierenden erwerben vertiefte fachtheoretische Kenntnisse der technisch relevanten Werkstoffe und können deren Eignung für definierte Einsatzgebiete beschreiben. Im Bereich der Technischen Mechanik können die Studierenden unter Anwendung der Prinzipien der Technischen Mechanik die Gleichungen zum Verhalten mechanischer Systeme herleiten und die Methoden zur Lösung der Gleichungssysteme anwenden. Sie verstehen die Zusammenhänge verschiedener mechanischer Strukturen und können diese fächerübergreifend beurteilen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten der Technischen Mechanik und der Werkstoffkunde. Sie transferieren Erkenntnisse auf andere Bereiche der Ingenierswissenschaften.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten technische Aufgabenstellungen in Kleingruppen und beteiligen sich interaktiv an der Vorlesung. Die diskutieren ihre Erkenntnisse mit anderen Studierenden und werden somit befähigt ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung G7.1 364071 Material Science

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G7

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Material Science
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Werkstoffkunde. Insbesondere sind sie in der Lage die mechanischen und elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen in einen Gesamtzusammenhang einzuordnen. Durch die Kenntniss der Eigenschaften von Werkstoffen beurteilen sie deren Eignung für unterschiedliche Anwendungen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Sie sind in der Lage Einsatzgebiete der Werkstoffe übergreifend zu planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen zu beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Grundlagen des mechanischen Verhaltens von Werkstoffen • Grundlagen des elektrischen Verhaltens von Werkstoffen • Leiterwerkstoffe • Widerstandswerkstoffe • Halbleiter • Isolier und dielektrische Werkstoffe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Technische Mechanik 2 (364072) besucht werden.

Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Callister W., Rethwisch, D.; Materials science and engineering : an introduction , 10th edition, Hoboken, NJ , Wiley, 2018 • Perez, N.; Materials Science: Theory and Engineering, Springer, Cham, Switzerland, 2024 • Fischer, Hofmann, Spindler; Werkstoffe in der Elektrotechnik, Hanser Verlag, 8. Auflage, 2018, München • Ivers-Tiffée, Münch, Werkstoffe der Elektrotechnik, 11. Auflage, Teubner Verlag, Wiesbaden, 2017 • Wilde, Werkstofftechnologien, Lecture notes, University of Freiburg, 2011 • Laqua Ekkehard, Lecture notes for the Materials Science lecture, HS Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G7.2 364072 Mechanics 2

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G7

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Mechanics 2
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der technischen Mechanik. Insbesondere kennen sie die Spannungsberechnung bei einfachen Fragestellungen der Elastostatik, Sie besitzen Kenntnis der Berechnung von Spannungen und Vergleichsspannungen und der ebenen Kinematik.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die Spannungsberechnung bei Fragestellung der Elastostatik bei komplexen praxisnahen Problemen anwenden. Sie können die Spannungen und Vergleichsspannung technischer Problemstellungen berechnen und somit das System beurteilen und für gegebenen Anforderungen auslegen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Elasto-Statik - Festigkeitslehre • Zug- und Druckstäbe • Spannungen bei gerader Biegung homogener Balken • Torsion von Stäben • Dimensionierung / Festigkeitsnachweis von Bauteilen Kinematik • Eindimensionale Bewegung • Bewegung eines Punktes im Raum

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Werkstoffkunde (364071) besucht werden. Den Studierenden wird empfohlen, unterstützend das angebotene Tutorium für technische Mechanik 2 zu besuchen.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• K. Bhaskar, T. K. Varadan; Strength of Materials, Springer Cham, 2023 • Molotnikov V, Molotnikova A.; Theory of Elasticity and Plasticity, Springer Cham, 2021 • Kessel S.; Fröhling, D.; Technische Mechanik - Engineering Mechanics, Bilingual Textbook on the Fundamentals of Solid Mechanics, Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2012 • Gross, D.; Hauger, W.; et al.: Engineering Mechanics 2 - Mechanics of Materials, Berlin, Heidelberg : Springer, 2018
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul G8 364080 Electrical Engineering 2

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul "Elektrotechnik" dient der Vermittlung des theoretischen und praktischen Grundverständnisses und der Analyse von elektrischen Netzwerken der Gleich- und Wechselstromtechnik. Dabei erlernen die Studierenden die Thematik der Berechnung und die Analyse von elektrischen und magnetischen Feldern so wie komplizierte Wechselstromschaltkreise mit Resonanz- und Filterungseigenschaften bis hin zu Drehstromsystemen. Sie können das theoretische und vermittelte Wissen anhand von Laborversuchen erkennen und vertiefen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen sowohl den Umgang mit physikalischen Elementen des elektrischen Schaltkreises als auch die Messeinrichtungen Multimeter, Oszilloskop. Sie verfügen außerdem über ein sehr breites Spektrum und praktische Fertigkeiten der Elektrotechnik. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse in den Bereichen der Ingenieurwissenschaften und besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Sie sind in der Lage, Gruppen zielgerichtet zu führen und anzuleiten. So können im Team entschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentiert und fachlich vertreten werden. Die Studierenden sind in der Lage eigene Ergebnisse aus technisch wissenschaftlichen Aufgaben zu lösen und können dies mit Dozenten/Dozentinnen und auch mit anderen Kommilitonen diskutieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie können selbstständig Ingenieurwissenschaftliche Themen beschreiben und deren Größen selbständig berechnen. Sie sind in der Lage, gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G8.1 364081 Electrical Engineering 2

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G8

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Dr. Alexander Pfannenstiel
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Electrical Engineering 2
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik 1 empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden lernen zeitabhängige Vorgänge der Wechselstromkreise kennen. Sie können Betriebsgrößen der RLC-Stromkreisen an Sinusspannungen berechnen. Die Studierenden kennen die Grundsaltungen der AC-Schaltkreise und können die Grundfunktionen der RLC-Komponenten analysieren und dimensionieren. Durch das Erlernen der Schaltvorgänge können sie Schwingkreise berechnen. Sie verfügen über theoretische Kenntnisse in den mehrphasigen Systemen insbesondere in der Drehstromtechnik. Die Studierenden können Netzwerke bei veränderlicher sinusförmiger periodischer Frequenz beschreiben. Die kennengelernten Größen können sie entsprechend interpretieren und zuordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können das Erlernte auf angrenzende naturwissenschaftliche Disziplinen übertragen. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zu erweitern und entsprechend der Problemstellung zu modifizieren und anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Sinusstromkreise und Netzwerke mit periodischen zeitabhängigen Größen • Theorie der Berechnung von Netzwerken an Sinusspannung • Hoch und Tiefpass-Filterung • Resonanzschaltung • Netzwerkberechnung bei veränderlicher Frequenz • Grundsaltungen mit Dioden und OPV • Mehrphasensysteme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Die Teilnahme am Labor Elektrotechnik 2 wird dringend empfohlen.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• RAMANA PILLA. and M SURYA KALAVATHI: Basic Electrical Engineering, S Chand & Company Limited 2022. • Viktor Hacker and Christof Sumereder: Electrical Engineering Fundamentals, Verlag: De Gruyter, 2020. • Sergey N. Makarov, Reinhold Ludwig, and Stephen J. Bitar: Practical Electrical Engineering, Springer International Publishing, 2019 • JC. Olivier: Electrical Circuits: A Primer, Artech House, 2018.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung G8.2 364082 Electrical Engineering Laboratory

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G8

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Electrical Engineering Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	15
Workload - Selbststudium	35
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Laborarbeit
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik 1 und 2 empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Laborversuche mit Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Messgeräten/ instrumenten sowie die grundlegenden Fertigkeiten mit dem Versuchsaufbau. Zusätzlich können sie die Messergebnisse interpretieren und auf ihre Richtigkeit hin überprüfen. Die Studierenden werden zum selbstständigem Aufbau, der Inbetriebnahme und der Messung von Wechselstromschaltungen befähigt. Sie können die Ergebnisse analysieren und erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Laborpraktiken dienen der Vertiefung in Vorlesungen und Übungen und der Vermittlung des Lehrstoffs in der Elektrotechnik. Die Studierenden sind in der Lage, die erzeugten Messergebnisse zu analysieren und zu beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden beherrschen eine arbeitsteilige Vorgehensweise in kleinen Gruppen. Sie arbeiten kooperativ und kommunizieren Ihre Versuchsergebnisse verständlich für ein Fachpublikum. Bei Gefahren des elektronischen Stroms und in einem Labor können sie schnell handeln und sich und ihre Partner/innen in Sicherheit bringen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden planen und vollenden ihre Versuche basierend auf eigenständigem Zeit- und Selbstmanagement.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Umgang mit Messgeräten und Instrumenten der Elektrotechnik • Aufbau von Schaltkreisen mit Parallel- und Reihenwiderständen • Nutzung von Spannungsquellen im Schaltkreis • Erfassung von typischen Schaltkreiseigenschaften • Bewertung von Messgrößen aus Multimeter und Oszilloskop • Passive Bauelemente an Wechselstrom • Oszilloskop im analogen und digitalen Speicherbetrieb • Schaltvorgänge an Induktivitäten und Kapazitätsgliedern Messung der Zeitkonstante von LC und RC-Gliedern • Messungen an Dioden- und OP-Grundsaltungen; Erfassung charakteristischer Kennwerte
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul G9 364090 Fundamentals of Information technology

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die bei den Submodulen vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehene Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr. Gertraud Peinel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Students know the basics of software and software development, computer science algorithms and learn programming using a software development environment.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Students know the basic concepts of object-oriented programming, they know how algorithms are implemented in a program and they have initial experience in planning, modeling and implementing user interfaces.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	The students learn the ability to work in teams by forming small groups to solve programming tasks.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Students learn to solve given tasks (programming tasks) independently and to critically discuss different results (algorithms and user interfaces).
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Today, fundamentals of computer science are required for almost all business applications and in all technical degree programs.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	To be published in the first 3 lecture weeks.

Veranstaltung G9.1 364091 Applied Computer Science

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G9

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gertraud Peinel
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Applied Computer Science
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lehrmethode: Vorlesung mit Diskussionen; Übungen in Einzel- und Gruppenarbeit Lehrmethoden: Vorlesung mit Diskussionen, Übungen in Einzel- und Gruppenarbeit Lernmethoden: Vor- und Nachbearbeitung anhand der Vorlesungsfolien, selbstständiges Lösen zusätzlicher Aufgaben, Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierende haben die Grundlagen von Software & Softwareentwicklung, Algorithmen und Programmiersprachen erlernt. Sie wissen, aus was Programme bestehen und haben gelernt, wie Algorithmen formuliert und durchgeführt werden am Beispiel von Sortieralgorithmen. Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung anhand einer gängigen Programmiersprache. Sie lernen eine Softwareentwicklungsumgebung zur Programmierung zu verwenden. Sie haben gelernt, wie man kleine Programme und ihre Benutzerinterfaces konzipiert und implementiert und können das Konzept des Debuggens sowohl erklären als auch seine Methoden selbst nutzen. Die Studierenden wissen, wie Algorithmen in einem Programm umgesetzt werden. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit, Softwareprodukte ingenieurmäßig zu entwickeln mit Projektmanagementmethoden und Softwareprozessen. Sie können wichtige Aufgaben des Softwareentwicklungsprozesses nennen. Die Studierenden lernen Begriffe und Methoden des Software Engineerings.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Sie können mit einer Softwareentwicklungsumgebung selbständig umgehen und Programme in einer gängigen Programmiersprache selbst entwickeln und testen. Sie können eigenständig Benutzerinterfaces konzipieren und implementieren.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden erlernen die Fähigkeit zur Teamarbeit durch Kleingruppenbildung für die Lösung von Programmieraufgaben.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erlernen die Fähigkeit zur Teamarbeit durch Kleingruppenbildung für die Lösung von Programmieraufgaben.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Lernziele: Verstehen der Grundlagen der Softwareentwicklung: • Grundlagen Software, Algorithmen, Programmiersprachen • Begrifflichkeiten der Softwareentwicklung und des Softwareentwicklungsprozesses • Grundlagen der objektorientierten Programmierung • Nutzung einer Softwareentwicklungsumgebung • Konzeption und Implementierung von Benutzerinterfaces • Gebrauchstauglichkeit von Software • Debugging • Umsetzung spezieller Algorithmen (Backtracking, Rekursion) • Verstehen der Notwendigkeit des Software Engineering
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Ken Carney: Visual Basic .NET: for Complete Beginners (English Edition), https://www.homeandlearn.co.uk/NET/vbNet.html, https://dokumen.pub/visual-basic-net-for-complete-beginners.html • freeCodeCamp.org: Visual Basic (VB.NET) – Full Course for Beginners, https://www.youtube.com/watch?v=HFWQdGn5DaU • Virginia Cooper, Ray Yao: Visual Basic Programming, Real World Code & Explanations, For Beginners, Visual Basic Reference, Visual Basic for Application, Independently published (27. Februar 2024), https://www.amazon.de/-/en/Flask-C-Netty/dp/B08FP9XH7H • Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson, 2021 update
Terminierung im Stundenplan	Stundenplan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul G10 364100 Fundamentals of Energy Supply

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden lernen verschiedene technische, ökonomische und ökologische Aspekte der Energieversorgung und Energiewirtschaft kennen. Sie kennen des Weiteren die Besonderheiten von Versorgungsnetzen und können dies zu einen Gesamtüberblick zusammenführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können energiewirtschaftliche Problemstellungen und Zusammenhänge untersuchen und Ergebnisse anschaulich präsentieren. Sie sind dazu in der Lage, Energiesysteme, Energiepreiskonzepte, Geschäftsmodelle und Umweltwirkungen vergleichend zu beurteilen und Anforderungen an ein Energiesystem der Gegenwart und Zukunft zu formulieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus den Fachgebieten Energie- und Rohstoffmarkt sowie Versorgungsnetze in Lerngruppen und im Rahmen von Selbstlernereinheiten. Sie unterstützen sich gegenseitig und diskutieren offen und kritisch.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozesse in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung G10.1 364101 Liberalized Energy and Raw Materials Market

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G10

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Jürgen Antony
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Liberalized Energy and Raw Materials Market
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden erlangen grundlegende und vertiefende Kenntnisse über die unterschiedlichen Energiemärkte. Sie kennen die Handelsplätze, die preisbestimmenden Faktoren und die relevanten Akteure auf den Märkten. Ferner erlangen die Studierenden Kenntnisse über den Wandel der Geschäftsmodelle durch die Liberalisierung der leitungsgebundenen Energien.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die Anforderungen an ein Energiesystem der Zukunft beurteilen und können selbständig Ansätze für erfolgreiche Geschäftsmodelle der Zukunft formulieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben im Fachgebiet liberalisierte Energie- und Rohstoffmarkt in Lerngruppen und im Rahmen von Selbstlerneinheiten. Sie unterstützen sich gegenseitig und diskutieren offen und kritisch.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozesse in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Rahmenbedingungen leitungsgebundener Energien • Preisbildung an der EEX (European Energy Exchange) • Energietransport und -verteilung • Preisbildung beim Endkunden unter Berücksichtigung von Sonderaspekten • Modelle und Parameter der Preisprognose • Geschäftsmodelle in der Energiewirtschaft
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Welmer F. et al.; Raw Materials for Future Energy Supply, Springer Cham, 2018 • Ian Parry, Dirk Heine, Eliza Lis, and Shanjun Li; Getting energy prices right : from principle to practice, Washington, D.C., International Monetary Fund, 2014
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G10.2 364102 Public Supply Grids

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G10

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Public Supply Grids
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen die Herkunft der unterschiedlichen Energieträger. Sie verfügen über ein breites und integriertes Wissen über die technischen Anforderungen und Eigenschaften der Versorgungsnetze. Sie sind in der Lage einzelne Komponenten der Verteilnetze zu beschreiben sowie das Gelernte zu einem Gesamtüberblick zusammenzuführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung von Problemen in dem Fach Versorgungsnetze. Auf dieser Basis können sie Problemstellungen und Zusammenhänge in dem Bereich der Versorgungsnetze mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen und die Ergebnisse anschaulich präsentieren. Sie können technischen Anforderungen und Eigenschaften der verschiedenen Netze vergleichen und Problemstellungen eigenständig analysieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung von Aufgaben in den Versorgungsnetze an. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze in Lerngruppen innerhalb der Vorlesung und außerhalb in Selbstlernerheiten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Rohstoffe • Wasserwirtschaft • Stromnetze • Erdgasnetze • Erdölnetze • Wasserstoff
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Coffelt, Donald; Hendrickson, Chris: Fundamentals of Infrastructure Management. Carnegie Mellon University. 2018 • BGR: Energy Study 2023; Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR) Hannover, 2023 • José Luiz de França Freire et. al.: Handbook of Pipeline Engineering, ABCM, Springer 2024, • Laqua, E. Hochschule Heilbronn, Lecture notes:
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul G11 364000 Languages 2

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B2 Für Teilnehmer mit DSH-1 • ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache • Es ist ein Kurs zu belegen, der auf einem bestehenden Eingangsniveau aufbaut, das in einem Einstufungstest zu Beginn des Sprachmoduls nachgewiesen werden muss.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Sie können die Sprache im gesellschaftlichen Leben sowie in einem akademischen und beruflichen Umfeld flexibel und effektiv gebrauchen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Sie können: • ein breites Spektrum anspruchsvoller und längerer Texte verstehen und implizierte Bedeutungen erkennen. • Ideen flüssig und spontan ausdrücken ohne deutlich erkennbar nach Ausdrucksweisen suchen zu müssen. • eindeutige, gut-strukturierte und detaillierte Texte zu komplexen Themen verfassen und dabei Strukturen sowie Mittel zur Textgliederung und -verknüpfung angemessen verwenden.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie können sich völlig selbständig in einem Arbeitsumfeld mit englischer und. deutscher Sprache bewegen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B1 Für Teilnehmer mit DSH-1: • Einstufungstest zur Feststellung des Eingangsniveaus des ausgewählten Sprachkurses
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung G11.1 364001 Languages 2

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul G11

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Language 2
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Kombinierte Prüfung mit Klausur als abschließender Prüfung
Prüfungsdauer	180
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B1 Für Teilnehmer mit DSH-1: • Einstufungstest zur Feststellung des Eingangsniveaus des ausgewählten Sprachkurses
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Sprachdidaktisches Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Schriftliche und mündliche Kenntnisse der deutschen Sprache auf dem Niveau B2 nachgewiesen durch eine schriftliche Prüfung (ggf. mit mündlichem Teil), z.B. telc B2, Goethe Zertifikat B2, DSD II, TestDaF 3, DSH 1 oder Äquivalent Für Teilnehmer mit DSH-1 • ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache • Es ist ein Kurs zu belegen, der auf einem bestehenden Eingangsniveau aufbaut, das in einem Einstufungstest zu Beginn des Kurses nachgewiesen werden muss.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	Für Teilnehmer ohne DSH-1: • Deutsche Sprachkenntnisse mit Niveau B2-1 F Für Teilnehmer mit DSH-1 • ergänzende Sprachkenntnisse in beliebiger Sprache
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Gegebenfalls sind begleitende Sprachkurse außerhalb des Curriculums nötig.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht.

Hauptstudium

Modul H1 364110 Automation and Communication Technology

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden haben ein breites und integriertes Wissen über die relevanten Gebiete der Automations und Kommunikationstechnik. Sie können die praktische Anwendung in der SPS Programmierung wiedergeben und mit dem Wissen der Kommunikationstechnik zusammenführen. Sie erlernen grundlegende Kenntnisse über den gesamten Ablauf bei der Realisierung von Automatisierungsprojekten sowohl in der Industrie als auch in Gebäuden. Sie kennen Modulationsverfahren, Übertragungstechniken sowie Anforderungen an unterschiedliche Kommunikationssysteme in der Automatisierungstechnik. Die Studierenden beherrschen die Anwendungen von Bussystemen sowohl für die Industrie- als auch für die Gebäudeautomatisierung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können das Wissen über relevante Gebiete der Automations- und Kommunikationstechnik sowie zusammenführen sowie einfache SPS-Programme in praxisnahen technischen Beispielen umsetzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortlich in Kleingruppen. Sie diskutieren und lösen gemeinsam anspruchsvolle Aufgaben der Automations- und Kommunikationstechnik. Die Studierenden können sich gegenseitig beim Lösen der Aufgaben unterstützen. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Angewandte Informationstechnik (364091) empfehlenswert
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H1.1 364111 Automation Systems

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester (alt)
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Automation Systems
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Angewandte Informationstechnik (364091) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der Automatisierungssysteme insbesondere erlernen sie grundlegende Kenntnisse über den gesamten Ablauf bei der Realisierung von Automatisierungsprojekten sowohl in der Industrie als auch in Gebäuden. Sie kennen die Schnittstellen zu beteiligten Akteuren und begreifen die Komplexität eines Automatisierungsprojekts und erlernen den Einsatz verschiedener Automatisierungsrechner.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können Ihre Erkenntnisse auf neue komplexe Problemstellungen in der Industrie und in Gebäuden einsetzen. Sie greifen dabei auf konfigurierbare Standardsysteme zurück und kennen die möglichen Programmiersprachen sowie die Eigenschaften der verwendbaren Komponenten wie Aktoren und Sensoren. Sie beurteilen dabei welche Systeme Vorteile gegenüber anderen Systemen haben und geben Empfehlungen ab. Die Studierenden können einfache SPS-Programme für praxisnahen technische Beispiele erstellen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Einführung und Definition der Automatisierungstechnik • Automatisierungsrechner • Prozessleitsysteme • Aktoren und Sensoren für Maschinen und Anlagen • Maschinenautomatisierung mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) • Gebäudeautomation • Einsatz der Gebäudeautomation • Busse der Gebäudeautomation • Stand der Technik und Trends der Automatisierungstechnik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Kommunikationstechnik (364112) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Mehta, B. R., and Y. Jaganmohan Reddy; Industrial Process Automation Systems, Design and Implementation, Elsevier Science & Technology, 2014. ProQuest Ebook Central • Shimon Y. Nof: Springer Handbook of Automation, Springer Nature Switzerland AG, 2023 • Weyrich, M.; Industrial Automation and Information Technology , Springer Vieweg; 2024. • Merz H. et al.; Building Automation, Springer Berlin, Heidelberg 2014 • Lecture notes: Laqua, E., HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H1.2 364112 Communication Technology

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Communication Technology
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Angewandte Informationstechnik (364091) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen • Selbststudium • Nachbereitung der Vorlesung • Übungsaufgaben • Literaturstudium • Begleitende Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden haben Kenntnisse von der Standardisierung und Normung. Sie kennen verschiedene Arten der Kodierungs-, Kompressions- und Moldationsverfahren. Sie können Datensicherung und Verschlüsselung wiedergeben. Sie kennen die Buszgriffsverfahren und Wireless Netzwerke. Sie können das Wissen der verschiedenen Bereiche in Zusammenhängende nachrichtentechnische Systeme zusammenführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können ihr breites Wissen der Kommunikationstechnik in praxisnahen Beispielen reflektieren. Sie können die einzelnen Verfahren in einem kompletten nachrichtentechnischen System analysieren und einschätzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortlich in Kleingruppen. Sie diskutieren und lösen gemeinsam anspruchsvolle Aufgaben aus dem Fachgebiet der Kommunikationstechnik. Die Studierenden können sich gegenseitig beim Lösen der Aufgaben unterstützen. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Sie können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Standardisierung und Normung • Topologie und Datenübertragung • Synchronisation und Multiplexing • Modulation • Kodierung • Kompression • Datensicherung • Verschlüsselung • Buszugriffsverfahren • Wireless/ drahtlose Netzwerke
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Automationssysteme (364111) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Cowley, J.: Communications and Networking, Springer, 2. edition, 2012 • Hercog, D.: Communication Protocols: Principles, Methods and Specifications, Springer, 2021 • Gibson, J.D.: Analog Communications Springer, 1. edition, 2023 • Gibson, J.D.: Digital Communications, Springer 1. edition, 2023
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H2 364120 Electronics and Measurement Technology

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Mess- und Regelungstechnik dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik. Die Studierenden erlernen die Anwendung von Sensoren und deren Anbindung an die Messeinrichtung. Hierbei entwickeln sie ein kritisches Verständnis der verwendeten Theorien und Methoden, insbesondere hinsichtlich der Eignung und der Fehlerbetrachtung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, unterschiedliche Regelstrecken analysieren und beurteilen zu können. Sie können entsprechende, für den Anwendungsfall passende Regler aussuchen und entwerfen. Die Studierenden erwerben vertiefte Fachkenntnisse der Regelungstechnik und können deren Eignung für bestimmte Einsatzgebiete beschreiben. Sie verstehen die Zusammenhänge verschiedener Regelglieder und können diese fächerübergreifend feststellen. Durch den Laboranteil beschreiben die Studierenden durch modernen Simulationswerkzeuge praktische Beispiele und können deren Verhalten untersuchen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Grundlagen, Begriffe, Kennzahlen und Modelle der Mess- und Sensortechnik. Sie können mittels der erworbenen Fähigkeiten Problemstellungen und Zusammenhänge auch aus anderen Bereichen mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen und die Ergebnisse anschaulich und nachvollziehbar präsentieren. Dabei sind die Studierenden in der Lage verschiedenen Sensoren und Messsysteme zu vergleichen und anhand deren charakteristischen Merkmale auf die Eignung für die jeweilige Messaufgabe zu beurteilen. Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum praktischer Fertigkeiten der Regelungstechnik. Sie können selbständig die Wirkungsweise des geschlossenen Regelkreises beschreiben und einen Reglertyp auswählen und einstellen. Sie vergleichen Erkenntnisse aus dem Bereich der Ingenierswissenschaften. Sie analysieren in Laborübungen selbständig einfache elektrische und mechanische Regelungssysteme. Sie entwerfen und untersuchen entsprechende Reglertypen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten die Aufgabenstellungen in Kleingruppen und beteiligen sich interaktiv an der Vorlesung. Sie diskutieren ihre Erkenntnisse mit anderen Studierenden und werden somit befähigt ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden festigen und vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung eigenständig durch Übungen im Selbststudium weiter.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik 1 (364030) und Elektrotechnik 2 (364080) empfehlenswert
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H2.1 364121 Electronics and Measurement Technology

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Electronics and Measurement Technology
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik 1 (364030) und Elektrotechnik 2 (364080) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der elektrischen Mess- und Sensortechnik, insbesondere erlernen sie analoge und digitale Messverfahren elektrischer Größen und die verschiedenen Sensorprinzipien zur Wandlung physikalischer Größen in elektrische Größen. Die Studierenden erarbeiten sich einen Gesamtüberblick über Sensorherstellung und Sensorprinzipien und können die Prinzipien hinsichtlich Eignung für die gestellte Messaufgabe beurteilen. Sie entwickeln ein kritisches Verständnis zur Beurteilung von Messergebnissen hinsichtlich Messabweichung und Unsicherheit.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Grundbausteine der elektrischen Messtechnik und können je nach Aufgabenstellung analysieren und beurteilen, welches Messverfahren anzuwenden ist. Sie können jede erstellte Messung auf Messabweichung und Messunsicherheit untersuchen und bewerten sowie Empfehlungen geben. Die Studierenden können aus einem Querschnitt der industriell angewendeten Sensortechniken ein geeignetes Sensorprinzip für ein gegebenes Messproblem unter Berücksichtigung der Randbedingungen auswählen. Sie sind insbesondere in der Lage sich selbständig in noch fremde Sensortechniken einzuarbeiten und auf ihre Aufgabenstellung zu übertragen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen Messergebnisse kritisch zu hinterfragen und eignen sich somit eine Kritikfähigkeit und Selbstreflexion an.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Modulbeschreibung

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Einführung • Charakterisierung von Messsignalen • Messmethoden und Einrichtung • Messabweichung und Messunsicherheit • Messung von Strom und Spannung • Messung von ohmschen, Blind- und Scheinwiderständen • Leistungs- und Energiemessung • Temperaturmessung • Wegmessung • Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung • Dehnungsmessung • Kraft-Masse-Bestimmung • Druckmessung • Durchflussmessung • Schwingungsmessung • Feuchtemessung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Czichos, Horst: Measurement, Testing and Sensor Technology, Springer, Cham, 2018 • Bengtsson Lars; Electrical Measurement Techniques, Springer, Singapore, 2024 • Fraden, Jacob: Handbook of Modern Sensors, Springer, Cham, 2016 • Parthier, Rainer.: Messtechnik , 10. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden 2020 • Schröfer, E.: Elektrische Messtechnik, 13. Auflage, HanserVerlag, Leipzig, 2020 • Laqua E, lecture notes, HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul H3 364130 Sustainable Energy Technology

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Energiemanagement dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Optimierung der Energieversorgung, Lastmanagement und Automationssysteme. Die Studierenden sind in der Lage, sich in konkrete Aufgabenstellungen des Energiemanagements einzuarbeiten und Energiemanagement im Betrieb von Gebäuden und industriellen Anlagen technisch und organisatorisch durchzuführen. Hierbei erwerben Sie auch grundlegende Kenntnisse im Bereich Automationssysteme.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden ihre Erkenntnisse aus diesem Modul zur Verbesserung des Energieverbrauchs von Objekten an. Sie analysieren den Energiebarfs eines Objektes in struktuierte Vorgehensweise und erarbeiten Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauch. Sie setzen dabei automatisierte Lastmanagementsysteme ein und beurteilen den Erfolg ihrer Maßnahmen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus dem Bereich Energiemangement und müssen die Empfehlungen fachkompetent und argumentativ gegenüber Entscheidern vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen und sich aufbauende Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H3.1 364131 Optimizing of Energy Supply

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H3

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Optimizing of Energy Supply
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	- Verteilung SWS: Vorlesung 1,4 SWS, Übung 0,6 SWS - Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der Energieoptimierung, insbesondere erlernen sie das Optimierungspotenzial bei Energieerzeugungsstrukturen sowie bei Energieverbrauchsstrukturen von Wohn- und Nichtwohngebäuden.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können auch weiterführende Methoden der Energieoptimierung beispielhaft auf kommunale und industrielle Liegenschaften übertragen. Dort analysieren sie Energiebedarf und erarbeiten Möglichkeiten, deren Einfluss auf die Zukunft vergleichend dargestellt wird. Für Energieversorger können die Studierenden Optimierungspotenziale im Kraftwerks bzw. im Kraftwerkspark erarbeiten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden erarbeiten sich durch die Vorgehensweise bei Optimierungsanalyse eine hohe Analytikfähigkeit.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	- Energieeffizienz Definitionen, Indikatoren, Wirkungen - Effizienzsteigerung in konventionellen Kraftwerken - Rationelle Energienutzung in elektrischen Anwendungen - Energieeffizienz in Gebäuden - Energieeffizienz in der Gebäudetechnik - Energieeffizienz in industriellen Anlagen - Industrielle Abwärme

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Lastmanagement (364132) besucht werden. Begleitend sollten die Veranstaltungen des Moduls Technische Thermodynamik (364140) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Durmus Kaya et al.: Energy Management and Energy Efficiency in Industry, Springer Nature Switzerland AG 2021 • Mathew V.K. et al.: Energy Storage Systems, Springer Singapore, 2022 • Lehner, Markus et al.: Power-to-Gas: Technology and Business Models, Springer Cham 2014 • Dabija ,Ana-Maria:Energy Efficient Building Design, Springer Cham, 2020 • Pehnt, M.: Energy efficiency, 1st edition, Springer Verlag, 2010 • Laqua E: Lecture notes, HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H3.2 364132 Demand Side Management

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H3

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Demand Side Management
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Grundlagen der Energieversorgung (364100) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich des Lastmanagements, insbesondere erlernen sie sich in konkrete Aufgabenstellungen des Energiemanagements einzuarbeiten und Energiemanagement im Betrieb von Gebäuden und Anlagen technisch und organisatorisch durchzuführen. Sie kennen und beherrschen die Anwendung grundlegender organisatorischer und technischer Methoden der Energieverbrauchserfassung, Energieverbrauchsauswertung und zugehöriger Controllinginstrument.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden ermitteln die Energiekosten einer Liegenschaft und erarbeiten zur Reduzierung. Sie nutzen dabei die Möglichkeiten der Lastganganalyse unter Verwendung geeigneter Datenerfassungssysteme und können Maßnahmen zur Ladreduktion beurteilen und vorschlagen. Die Studierenden können hierzu das Vorgehen der Energiemanagementnorm DIN ISO 50001 anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden erarbeiten sich durch die Vorgehensweise im Energiemanagement nach Norm eine Methodenkompetenz, die sich auch auf andere Bereiche übertragen lässt.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Energiekosten und Möglichkeiten der Reduzierung • Leitfaden für das betriebliche Energiemanagement • Ausgewählte Beispiele • Tarifmodelle • Lastmanagement in elektrischen Netzen • Energiemanagement Norm 50001 • Energiemanagement und Energiedatenerfassung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Optimierung der Energieversorgung (364131) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Djaffar Ould Abdeslam: Smart Meters, Artificial Intelligence to Support Proactive Management of Energy Consumption, Springer Cham, 2023 • Sturm, Christine: Inside the Energiewende, Springer Cham, 2020 • Roosa, Stephan: • Energy Management Handbook, Taylor & Francis Ltd; 9th ed, 2018 • Hessel, V.: Energy Management, Siemens, 2008 • BMU brochure: DIN EN 50001, Energy management systems in practice - A guide for companies and organizations, 2013 • Laqua, E., lecture notes, HS Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H4 364140 Technical thermodynamics

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen wichtigsten Grundlagen der Thermodynamik, der Wärmeübertragung und der Strömungslehre.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die Grundlagen der Thermodynamik, der Wärmeübertragung und der Strömungslehre in praxisnahen technischen Beispielen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortlich in Kleingruppen. Sie diskutieren und lösen gemeinsam thermodynamische Aufgaben und Aufgaben in der Wärmeübertragung und Strömungslehre.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung in der Thermodynamik, Wärmeübertragung und Strömungslehre effizient. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage sich aufbauende Inhalte z.B. aus Büchern und Video Tutorials aus dem Internet anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	364020 Physik empfohlen
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H4.1 364141 Thermodynamics

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H4

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Thermodynamics
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	364020 Physik empfohlen
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen wichtigsten Grundlagen der Thermodynamik. Sie können den 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik reproduzieren. Sie kennen die Stoffthermodynamik von Gasen, Dämpfen und Kreisprozesse.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können technische relevante Fragestellung der Thermodynamik berechnen. Sie sind in der Lage die Thermodynamik zur Auslegung und Berechnung von Motoren und Kraftwerken anzuwenden. Damit sind die Studierenden in der Lage ideale und reale Kreisprozesse, die in Motoren, Kraftwerken und in der Klimatechnik häufig vorkommen zu berechnen, zu beschreiben und zu analysieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung von thermodynamischen Aufgaben an. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze in Lerngruppen innerhalb der Vorlesung und außerhalb in Selbstlernereinheiten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Thermische Größen, thermodynamische Systeme • 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, • Stoffthermodynamik von Gasen • reversible und irreversible Kreisprozesse • Dämpfe • Feuchte Luft • Anwendungen in Motoren Kraftwerken
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Schmidt, A.: Technical Thermodynamics for Engineers, Basic and Application, Springer, 2.edition,2022 • Dehli, M.: Task Collection Technical Thermodynamics, Springer, 1. edition, 2024 • Dehli, M.; Doering, E.; Schedwill, H.: Fundamentals of Technical Thermodynamics , Springer, 1 edition, 2023
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H4.2 364142 Heat Transfer/ Fluid Dynamics

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H4

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Heat Transfer/ Fluid Dynamics
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	364020 Physik empfohlen
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundlagen der Wärmeübertragung und Fluidodynamik. Sie sind vertraut mit Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmeübertragung und Strahlung. Sie kennen verschiedene Arten von Wärmetauschern und sind für technischen Anwendungen mit der rechnerischen Auslegung der Hydrostatik und -dynamik sowie der Aerostatik und Aerodynamik vertraut. Sie kennen dabei die Grenzen ihrer Berechnung.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können den Wärmefluss und die Temperaturverteilung in Bauteilen und Systemen berechnen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die Wärmeübertragung bei freier und erzwungener Konvektion und die Wärmeübertragung bei Wärmestrahlung zu berechnen. Sie sind in der Lage, technische Anwendungen wie Isolierungen oder Wärmetauschertypen zu analysieren, zu vergleichen und zu entwerfen. Die Kenntnis der elementaren Grundgesetze befähigt die Studierenden, verschiedene Drücke und Kräfte in hydro- und aerostatischen Systemen und in technischen Anwendungen wie Hydrauliksystemen anzuwenden. Sie werden in der Lage sein, technische Strömungsprozesse wie die reibungsbehaftete Rohrströmung zu analysieren und mit ausgewählten Methoden zu berechnen und zu entwerfen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung von Aufgaben in der Wärmeübertragung und in der Strömungslehre. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze in Lerngruppen innerhalb der Vorlesung und außerhalb in Selbstlerneinheiten.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Grundlagen der Wärmeübertragung Einführung, • Wärmeleitung • Konvektion • Wärmetauscher • Wärmestrahlung Grundlagen der Strömungslehre • Hydrostatik • Aerostatik • Hydrodynamik • Aerodynamik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Dehli, M. Doering E., Schedwill, H.: Fundamentals of technical Thermodynamics, Springer, 1 edition, 2023 • Dehli, M.: Task Collection Technical Thermodynamics, Springer, 1. edition, 2024 • Mobedi M., Ilis G.G.: Fundamentals of Heat transfer, An Interdisciplinary Analytical Approach, Springer, 1. edition, 2023 • Soldati A., Marchioli, C. Fluid Mechanics for Mechanical Engineers, springer, 1 edtion, 2024 • Marek, R.; Nitsche, K., Praxis der Wärmeübertragung, Carl Hanser, 2015
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H5 364150 Energy Systems and Smart Grids

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen und der praktischen Anwendung im Fachbereich der zentralen und dezentralen Energiesysteme. Sie kennen die Besonderheiten von Energieanlagen sowie die verschiedenen Methoden zur Speicherung von Energie.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über Methoden zur Bearbeitung von Problemen im Bereich der zentraler und dezentraler Energiesysteme. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen. Die Studierenden erwerben sich Fähigkeiten den Einsatz ausgewählter Energiewandlungs- und Speichertechniken in zentralen und dezentralen Energieanlagen beurteilen zu können und beherrschen dabei die Anwendung der gewonnen Kenntnisse zur technischen und wirtschaftlichen Auslegung der Energiewandlungsanlagen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage in Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentiert und fachlich vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um. Die Studierenden können selbstständig energietechnische Themen beschreiben und sind ferner in der Lage, dazu gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H5.1 364151 Central Energy Systems

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H5

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Central Energy Systems
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion von zentralen Energieanlagen mit deren einzelnen Bauteilen und Komponenten. Sie können das Betriebsverhalten wiedergeben und können Kennlinien beschreiben.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können Energie- und Massenströme bestimmen, die Ausgangspunkt für die Dimensionierung von Bauteilen sind. Sie sind in der Lage, die Effizienz von Energieanlagen zu beurteilen. Sie können Maßnahmen zur technischen Effizienzsteigerung entwickeln und sind zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahmen fähig.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung von Aufgaben im Fachgebiet "Zentrale Energiesysteme" an. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze in Lerngruppen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozesse in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Verbrennungsrechnung • Aufbau und Funktion von fossilen Großkraftwerken • Bauteile und Komponenten von fossilen Großkraftwerken • Vertiefung: Strömungsmaschinen • Kernkraftwerke • Energieanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Dezentrale Energiesysteme und Smart Grids (364152) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Dipak Sarkar; Thermal Power Plant, 1st Edition Elsevier, 2016 • Demirel Yasar; Energy : Production, Conversion, Storage, Conservation, and Coupling, Springer Cham, 2021
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H5.2 364152 Decentralized Energy Systems and Smart Grids

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H5

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Decentralized Energy Systems and Smart Grids
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Renewable Energy Technology (364040) empfehlenswert, Zeitgleich sollte die Veranstaltung Decentralized Energy Systems and Smart Grid Laboratory (364161) besucht werden.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden lernen die verschiedenen Methoden zur dezentralen Energieerzeugung kennen. Sie können diese hinsichtlich Nachhaltigkeit, Zuverlässigkeit, Regelbarkeit und Wirtschaftlichkeit beurteilen. Sie lernen die verschiedenen Methoden zur Speicherung von Energie kennen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen die Grundkenntnisse der dezentralen Energieversorgungssysteme. Sie verfügen über ein sehr breites Spektrum und praktische Fertigkeiten im Bereich dezentrale Energiewandler. Sie vergleichen und analysieren Erkenntnisse aus dem Bereich der Energietechnik. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage in Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentiert und fachlich vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig ingenieurwissenschaftliche Themen beschreiben und deren Größen berechnen. Sie sind ferner in der Lage dazu, gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Einführung in dezentrale Energieumwandlungsprozesse • Eigenschaften und Betrieb von Heizungsanlagen • Technologien der Wärmepumpe • Energiespeicherungstechnologien • Leistungskennzahlen für dezentraler Energiesysteme • Mikro und Mini Blockheizkraftwerkanlagen • Smart-Meter und Smarte Verbraucher • Smart-Grid-Technologie und Netzflexibilität
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Zentrale Energiesysteme (364151) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Es werden zusätzlich Exkursion zu Anlagen in der Region angeboten.
Literatur/Lernquellen	• Giorgio Graditi, Marialaura Di Somma: Distributed Energy Resources in Local Integrated Energy Systems; Optimal Operation and Planning, Niederlande, Elsevier Science, 2021. • Craig, Paul P., and Levine, Mark D.: Decentralized Energy, UK, Taylor & Francis Group, 2020. • Brauner, G., Energy systems: regenerative and decentralized: strategies for the energy transition Springer-Viewg-Verlag, 2016 • Grassi, Walter: Heat Pumps; Fundamentals and Applications, Germany, Springer International Publishing, 2017. • Nicolae Badea: Design for Micro-Combined Cooling, Heating and Power Systems; Stirling Engines and Renewable Power Systems. UK, Springer London, 2016. • Refaat, Shady S., et al: Smart Grid and Enabling Technologies, UK, Wiley, 2021.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht, Die Endnote setzt sich zu 50% aus einer Präsentation und zu 50% aus einer Klausur während der Prüfungszeit zusammen.

Modul H6 364160 Decentralized Energy Systems and Smart Grid Laboratory

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen und der praktischen Anwendung im Fachbereich der dezentralen Energiesysteme. Sie kennen die Besonderheiten von dezentralen Energieanlagen und kennen die verschiedenen Methoden zur Speicherung von Energie.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über Methoden zur Bearbeitung von Problemen im Bereich der dezentralen Energiesysteme. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in praktische Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage in Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentiert und fachlich vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig ingenieurwissenschaftliche Aspekte zu Themen der dezentralen Energietechnik beschreiben und deren Auslegungsgrößen berechnen. Sie sind ferner in der Lage dazu, gestellte fachliche Probleme lösungsorientiert zu bearbeiten und sich das dafür notwendige Wissen selbstständig anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H6.1 364161 Decentralized Energy Systems and Smart Grid Laboratory

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H6

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Decentralized Energy Systems and Smart Grid Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Laborarbeit
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Renewable Energy Technology (364040) empfehlenswert, Zeitgleich sollte die Veranstaltung Decentralized Energy Systems and Smart Grid (364152) besucht werden.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Labor mit Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Das Ziel der Laborversuche in der Energietechnik ist die praktische Veranschaulichung der Grundkenntnisse sowie die Darstellung ausgewählter praktischer Aspekte im Zusammenhang mit theoretisch vermitteltem Fachwissen. Die Studierenden sind in der Lage, die für die jeweiligen Laborversuche notwendigen theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung oder im Selbststudium zu erkennen und zu verstehen. Sie haben einschlägiges Wissen aus der Messtechnik, insbesondere der verschiedenen Methoden der Fehlerrechnung und wissen, wie Ergebnisse damit bewertet werden können.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die theoretischen Kenntnisse praktisch im Rahmen der Laborversuche umsetzen. Sie haben die Fähigkeit, die energietechnische Aufgabenstellungen zu strukturieren, das Wesentliche zu erkennen und die Ergebnisse zu bewerten. Ferner können die Studierenden die Messergebnisse der Laborversuche kritisch beurteilen und bewerten.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bereiten sich in kleinen Gruppen eigenständig auf die einzelnen Laborversuche vor und führen diese in Teamarbeit durch. Bei der Durchführung unterstützen sie sich gegenseitig bei den Aufgaben und diskutieren die geeigneten Messergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, die gemessenen Daten sinnvoll auszuwerten, die erzielten Ergebnisse gemeinsam zu diskutieren und zu bewerten und den gesamten Laborversuch in einem wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen. Auch können sie gemeinsam die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten präsentieren und ihre Richtigkeit vertreten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden planen und vollziehen ihre Versuche basierend auf eigenständigem Zeit- und Selbstmanagement.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Verhalten von Photovoltaikanlage unter verschiedenen Betriebsbedingungen • Kennlinien der Ladung-Entladung von Akkumulatoren • Betriebsverhalten der Brennstoffzellen • Windanlage mit doppelt gespeisten Asynchrongeneratoren • Auslegung von Photovoltaikanlagen • Dezentrale Energieversorgungssysteme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Zeitgleich sollte die Veranstaltung Decentralized Energy Systems and Smart Grid (364152) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Versuchsskript
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H7 364170 Control Engineering

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Regelungstechnik dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen der Regelungstechnik. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, unterschiedliche Regelstrecken analysieren und beurteilen zu können. Sie können entsprechende, für den Anwendungsfall passende Regler aussuchen und entwerfen. Die Studierenden erwerben vertiefte Fachkenntnisse der Regelungstechnik und können deren Eignung für bestimmte Einsatzgebiete beschreiben. Sie verstehen die Zusammenhänge verschiedener Regelglieder und können diese fächerübergreifend feststellen. Durch den Laboranteil beschreiben die Studierenden durch modernen Simulationswerkzeuge praktische Beispiele und können deren Verhalten untersuchen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum theoretischer und praktischer Fertigkeiten der Regelungstechnik. Sie können selbständig die Wirkungsweise des geschlossenen Regelkreises beschreiben und einen Reglertyp auswählen und die Parametergrößen definieren. Sie übertragen Erkenntnisse in verschiedene Bereiche der Ingenierswissenschaften. Sie entwerfen und analysieren entsprechende Reglertypen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten die Aufgabenstellungen in Kleingruppen und beteiligen sich interaktiv an der Vorlesung. Sie diskutieren ihre Erkenntnisse mit anderen Studierenden und werden somit befähigt ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden festigen und vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung eigenständig durch Übungen im Selbststudium weiter.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H7.1 364171 Control Engineering

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H7

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Control Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Electronics and Measurement Technology (364121) empfehlenswert, Zeitgleich sollte die Veranstaltung Control Engineering and PLC Laboratory (364181) besucht werden.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen • Selbststudium: Vorlesungsnachbereitung • Übungen in Form von Hausaufgaben • Bearbeiten von Fallstudien
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein breites und integriertes Wissen über die Grundlagen der Regelungstechnik. Sie werden den Aufbau und die Wirkungsweise eines Regelkreises verstehen und beherrschen das Vokabular und die Prinzipien der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage unterschiedliche technische Systeme zu analysieren und zu verstehen. Sie können anhand technischer Beispiele ein mathematisches Modell herleiten. Sie können das dynamische Verhalten des Systems mit Hilfe des mathematischen Werkzeug "Laplace-Transformation" untersuchen und verstehen. Die Studierenden kennen das dynamische Verhalten unterschiedlicher Regelstrecken und deren Antwort auf Standardtestsignale. Sie werden den stationären Fehler einer Regelstrecke berechnen und analysieren. Sie können die Wirkungsweise des geschlossenen Regelkreises im Zeit-, aber auch im Frequenz- und im Laplace- Bereich beschreiben und untersuchen. Sie sind in der Lage, Stabilitätsbetrachtungen anzustellen und einen geeigneten Reglertyp auswählen. Die Studierenden kennen mehrschleifige Regelkreise wie z.B. Kaskadenregelung oder Störgrößenkompensation.

Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die Wirkungsweise des geschlossenen Regelkreises beschreiben und aufgabenorientiert ein dynamisches System analysieren. Sie können die Stabilität des dynamischen Systems in der S-Ebene analysieren und selbstständig das Verhalten des Systems im Zeit-, aber auch im Frequenz-Bereich untersuchen und beurteilen. Sie können das erworbene Wissen auf konkrete Problemstellungen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Einführung in Systemtheorie • Grundbegriffe der Steuerung und der Regelungstechnik, • Strukturelle Beschreibung des Regelkreises • Analyse und Synthese von technischen Systemen • Einführung in die mathematischen Modelle kontinuierlicher Systeme • Einführung in die Laplace-Transformation zur Untersuchung von Regelsystemen • Die Übertragungsfunktion und Systemverhalten • Aufbau Regelstrecken mit Operationsverstärker und passiven Bauelementen • Dynamisches Verhalten linearer Regelsysteme • Stationäres Verhalten von Regelungssystemen • Systemstabilität und S-Plan-Analyse • Wurzelortskurveverfahren zur Systemanalyse • Frequenzanalyse und Bode-Plot • Festlegung und Entwurf von Reglertypen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Zeitgleich sollte die Veranstaltung Control Engineering and PLC Laboratory (364181) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Norman S. Nise: Control System Engineering, John Wiley & Sons. Inc. 2024. • Medioli, Adrian and Goodwin, Graham.: Practical Control System Design, Real World Designs Implemented on Emulated Industrial Systems, John Wiley & Sons, 2024 • Richard C. Dorf and Robert H. Bishop: Modern Control Systems (Fourteenth Edition, Global Edition). China, Dian zi gong ye chu ban she, 2023 • Katsuhiko Ogata: Modern Control Engineering, PEARSON, 2021.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul H8 364180 Control and Automation Laboratory

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Labor Regelungs- und Automatisierungstechnik dient zur Vermittlung gliedert sich in zwei Bereiche. Im Bereich Regelungstechnik werden die Studierenden werden in die Lage versetzt, unterschiedliche Regelstrecken im praktischen Versuch zu analysieren und beurteilen zu können. Die Studierenden erwerben vertiefte praktische Fachkenntnisse der Regelungstechnik und können deren Eignung für bestimmte Einsatzgebiete beschreiben. Sie verstehen die Zusammenhänge verschiedener Regelglieder und können durch den Einsatz moderner Simulationswerkzeuge anhand praktischer Beispiele deren Verhalten untersuchen. Im Bereich Automatisierungstechnik können die Studierenden das Grundwissen in der SPS Programmierung innerhalb der Programmierumgebung Codesys wiedergeben. Sie kennen die verschiedenen Automatisierungsggeräte und können Anwendung der SPS Programmierung mit den Kenntnissen der relevanten Bereiche der Automations- und Kommunikationstechnik zusammenführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erarbeiten sich über praktische Versuch ein breites Spektrum praktischer Fertigkeiten der Regelungs-, Automations- und Kommunikationstechnik. Sie können selbständig die Wirkungsweise eines geschlossenen Regelkreises beschreiben, einen Reglertyp auswählen und einstellen. Sie analysieren in Laborübungen selbständig einfache elektrische und mechanische Regelungssysteme. Die Studierenden können die SPS Programmierung in praxisnahen Beispielen anwenden. Sie können Zusammenhänge strukturieren und so das erlernte Wissen aus Automations- und Kommunikationstechnik reflektieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten die Aufgaben in kleinen Gruppen und nehmen interaktiv an der Vorlesung teil. Sie diskutieren ihre Ergebnisse mit anderen Studierenden und werden so in die Lage versetzt, sich mit ihren Kommilitonen über technische Fragen auszutauschen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden festigen und vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung eigenständig durch Übungen im Selbststudium weiter.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H8.1 364181 Control and Automation Laboratory

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H8

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Control and Automation Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Laborarbeit
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zeitgleich sollte die Veranstaltung Control Engineering (364171) besucht werden.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Laborarbeit mit Versuch
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden im Bereich Regelungstechnik grundlegende Kenntnisse über die Anwendung von Simulationswerkzeugen, zum Entwerfen und Analysieren von technischen Regelkreisen mit unterschiedlichen Reglertypen (P, PI, und PID). Die Studierenden können das Grundwissen in der SPS Programmierung innerhalb der Programmierungsumgebung Codesys wiedergeben. Sie kennen die Geräte Raspberry Pi und Pixtend. Sie können die Anwendung der SPS Programmierung mit den Kenntnissen der relevanten Bereiche der Kommunikationstechnik zusammenführen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum praktischer Modellierungsfertigkeiten von dynamischen Systemen und können Modelle konstruieren sowie deren Verhalten beurteilen. Sie sind in der Lage, die erzeugten Simulationsergebnisse zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden können die SPS Programmierung in Codesys in praxisnahen Beispielen anwenden. Sie können Zusammenhänge der nachrichtentechnischen Systeme sowie von Automationssystemen strukturieren und so das erlernte Wissen aus Automations- und Kommunikationstechnik reflektieren.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, ihre eigenen Ergebnisse aus technisch-wissenschaftlichen Inhalten mit Dozenten/innen und auch mit anderen Kommilitonen zu diskutieren und damit gemeinsam ein tieferes Verständnis der Materie zu erlangen.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden erschließen sich die fachlichen Inhalte in Eigenständigkeit durch selbstständigen Aufbau und Lösen von Versuchsaufgaben und die Verifizierung der Sachverhalte. Sie sind in der Lage, in Selbstregie relevante Ergebnisse zu sammeln, zu bewerten und selbständig zu interpretieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Einführung in 'MATLAB/SIMULINK, • Simulation eines Regelkreises mit SIMULINK • Aufbau und Untersuchung der Dynamik von Temperaturregelstrecken mit SIMULINK • Aufbau und Untersuchung der Dynamik von Füllstands- und Durchflussregelung mit SIMULINK • P-PI-.PID-Reglerdimensionierung mit Control-System-Toolbox, MATLAB • SPS Programmierung mit Codesys • Grundlagen und Bausteine • Visualisierung • Simulation • Verbindung von Pixtend, Raspberry Pi über Wlan • Anwendung anhand verschiedener praxisrelevanter Beispiele
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Zeitgleich sollte die Veranstaltung Control Engineering (364171) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Test script • John, K.-H., Tiegelkamp, M. (2009/2010). IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems. Springer Verlag • Adam, H.-J., Adam, M. (2012). PLC Programming In Instruction List According To IEC 61131-3. Springer Verlag • Lamb, F. (2019). Advanced PLC Hardware & Programming: Hardware and Software Basics, Advanced Techniques & Allen-Bradley and Siemens Platforms. Automation Consulting, LLC
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H9 364190 Business Administration 1

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr. Markus Speidel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erkennen sowie betriebswirtschaftliche Problemstellungen im Bereich der allgemeinen BWL bewerten. Sie haben ein breites und integriertes Wissen über die Zusammenhänge des ökonomischen Handelns, über die Aufgaben und das Zusammenspiel der betrieblichen Funktionen in einem Unternehmen und kennen die relevanten Rechtsgrundlagen (HGB, BGB).
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über integriertes Fachwissen bezüglich des ökonomischen Handelns von Betrieben. Sie können die Grundbegriffe der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre wiedergeben und interpretieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen Aufgaben im Gebeit der BWL, sie können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Fragestellungen und -ansichten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauende betriebswirtschaftliche Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H9.1 364191 Introduction to Business Administration

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H9

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Introduction to Business Administration
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung • Übungen • selbstständiges Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden können grundlegende betriebswirtschaftliche Begriffe definieren. Sie lernen die betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche und ihr Zusammenwirken kennen. Sie können betriebswirtschaftliche Problemstellungen diskutieren und beherrschen die grundlegende betriebswirtschaftliche Terminologie.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über integriertes Fachwissen bezüglich des ökonomischen Handelns von Betrieben. Sie können die Grundbegriffe der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre wiedergeben und interpretieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen Aufgaben im Gebeit der BWL-Grundlagen und können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Fragestellungen und -ansichten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauende betriebswirtschaftliche Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Wirtschaftssysteme und Unternehmen verstehen • Wettbewerb auf dem globalen Markt • Rechtsformen • Gestaltung von Organisationsstrukturen • Personalmanagement und Arbeitsbeziehungen • Produkte und Preisstrategien zur Erfüllung von Kundenbedürfnissen • Vertrieb und Werbung für Produkte und Dienstleistungen • IT und Informationsmanagement • Finanzinformationen und Buchhaltung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• OpenStax. (2018). Introduction to Business. OpenStax. Retrieved from https://openstax.org/books/introduction-business/pages/1-introduction • Pride, W. M., Hughes, R. J., & Kapoor, J. R. (2022). Foundations of Business (7th ed.). Cengage Learning.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht, Die Endnote setzt sich zu 50% aus Fallstudien und zu 50% aus einer Klausur während der Prüfungszeit zusammen.

Modul H10 364200 Business Administration 2

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr. Markus Speidel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erwerben einen grundlegenden Einblick in die Grundlagen der Buchhaltung und der Erstellung des Jahresabschlusses. Des Weiteren verfügen die Studierenden über einschlägiges Wissen im Bereich Projektmanagement. Sie kennen wesentliche betriebswirtschaftliche Fachbegriffe, Konzepte, Ansätze und Methoden aus diesen Gebieten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erkennen sowie betriebswirtschaftliche Problemstellungen im Bereich der Buchhaltung und des Jahresabschlusses bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, betriebliche Situationen zu analysieren, zu bewerten und Lösungsalternativen zu erarbeiten. Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge, die bei der Arbeit im Team zum Erfolg eines gemeinsamen Projekts führen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen Aufgaben im Gebiet der BWL, sie können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Fragestellungen und -ansichten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauende betriebswirtschaftliche Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H10.1 364201 Introduction to Accounting

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H10

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Introduction to Accounting
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	• Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit Übung • Selbststudium (Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben, Literaturstudium, begleitende Prüfungsvorbereitung)
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über vertieftes allgemeines Wissen und über fachtheoretisches Wissen in folgenden Bereichen: • Grundlagen der Buchhaltung • Grundlagen des Jahresabschlusses • Ausgewählte Bilanzierungs- und Bewertungsregeln
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über integriertes und vertieftes fachtheoretisches Wissen bezüglich: • Der Verbuchung von Geschäftsvorfällen • Der Anwendung von ausgewählten Bilanzierungs- und Bewertungswahlrechten in Abhängigkeit von den jeweiligen bilanzpolitischen Zielen eines Unternehmens
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen Aufgaben im Gebeit des Rechnungswesens, sie können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Fragestellungen und -ansichten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erlernen die Definition, Reflexion und Bewertung von fachlichen Arbeitszielen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	Lernziele: • Finanzbuchhaltung als Teil des Rechnungswesens • Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten • Inventur, Inventar, Bilanz • Aufbau eines Buchungssatzes • Kontenrahmen und Kontenplan, Buchen auf Bestands- und Erfolgskonten • Rechnungslegungsvorschriften und Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und Bilanzierung • Bilanzierung des Anlage- und Umlaufvermögens, von Eigenkapital, Rückstellungen und Verbindlichkeiten • Zeitliche Abgrenzung von Aufwendungen und Erträgen • Inhalt und Aufbau der Gewinn- und Verlustrechnung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Introduction to Business Administration (364191) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• David Annand, Introduction to Financial Accounting, Athabasca University 2024 • Charles Horngren , Gary Sundem , et al., Introduction to Financial Accounting Pearson, 2013
Terminierung im Stundenplan	Stundenplan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H10.2 364202 Project Management

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H10

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Project Management
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge, die bei der Arbeit im Team zum Erfolg eines gemeinsamen Projekts führen und kennen die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements. Sie kennen auch einige wichtige Grundlagen aus angrenzenden Disziplinen, die für das Erreichen des Projekterfolgs häufig mit entscheidend sind.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an Methoden und Werkzeugen im Bereich des Projektmanagements und sie können diese auf praktische Fragestellungen auch bei sich ändernden Anforderungen bzw. bei unterschiedlichen inhaltlichen Fragestellungen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Fragestellungen und Ansichten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauende Inhalte im Bereich Projektmanagement anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Problemlösungsprozess, Ideen- und Lösungsfindung • Projektgründung und Projektorganisation • Team und Teamführung im Projekt • Strukturplanung, Ablauf- Termin und Kapazitätsplanung • Risikomanagement, Projektsteuerung und Kostenmanagement • Projektabschluss • Projektverträge • Projektmanagement und Qualität

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Nicholas, J. M., Steyn, H. (2020). Project Management for Engineering, Business and Technology. UK: Taylor & Francis., 2020 • Maley, C. H. (2012). Project Management Concepts, Methods, and Techniques. USA: CRC Press., 2012
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht, Die Endnote setzt sich zu 50% aus Fallstudien und zu 50% aus einer Klausur während der Prüfungszeit zusammen.

Modul H11 364210 Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Kälte-, Wärme-, Klimatechnik dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen insbesondere erlernen die Studierenden die wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Klimatechnik sowie Wärme- und Kältetechnik kennen. Sie können Problemstellungen und Zusammenhänge mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen und klimatechnische Anlagen auslegen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden transferieren Erkenntnisse auf verschiedene Energiearten der Kälte-, Wärme und Klimatechnik und können die Anwendungen hinsichtlich eines rationellen Energieeinsatzes optimieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten im Bereich der Kälte-, Wärme- und Klimatechnik. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus diesem Bereich und müssen ihre Vorgehensweise fachkompetent und argumentativ vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen und sich aufbauende Inhalte anzueignen. Die Studierenden reflektieren, bewerten und verantworteneigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele sowie die Konsequenzen ihrer praktischen Durchführung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://saplan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H11.1 364211 Air Conditioning Techonology

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H11

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Air Conditioning Techonology
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der Klimatechnik insbesondere erlernen sie Grundkenntnisse zur Auslegung von Lüftungstechnischen Systemen zur Klimatisierung von Gebäuden. Die Kenntnisse der Klimatechnik ermöglichen es den Studierenden zwischen Teil- und Vollklimaanlagen zu unterscheiden. Damit besitzen sie die Voraussetzung für die energetische Optimierung von raumluftechnischen Anlagen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Durch das Wissen über die Zusammenhänge von Energieverbrauch und der Auslegung von Lüftungstechnischen Systemen können die Studierenden unterschiedlich Konzepte vergleichen und eine Empfehlung für ein optimiertes System aufstellen. Sie sind in der Lage nach Maßgabe des Auftraggebers Voll- oder Teilklimasysteme zu untersuchen und energetisch zu sanieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten der Energienutzung für die Klimatisierung von Gebäuden. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus diesem Bereich und müssen ihre Vorgehensweise fachkompetent und argumentativ vertreten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen und sich aufbauende Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Einführung • Physiologie und Behaglichkeit • Bestimmung von Raumlasten • Darstellung und Berechnung lufttechnischer Prozesse • Strömungserscheinungen in luftgestützten Klimasystemen • Potenziale und Grenzen der Wärmerückgewinnung in RLT-Systemen • Raumlufthygiene
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Kälte-, Wärmetechnik (364212) besucht werden. Zeitgleich sollte die Veranstaltung Heizung, Klima, - Lüftungs Labor (364221) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Khazaii, Javad: Advanced Decision Making for HVAC Engineers; Springer Cham 2016 • Nuggenhalli S. Nandagopal: HVACR Principles and Applications ,Springer Cham, 2024 • Amende, Kevin et. al.: principles of Heating, Ventilating, and Air Conditioning, Ninth Edition, 2021 ASHRAE Handbook—Fundamentals, 2021 • Laqua, E.: Lecture notes, HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H11.2 364212 Heating and Refrigeration Technology

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H11

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Heating and Refrigeration Technology
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	120
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der Kälte- und Wärmetechnik insbesondere erlernen sie wissenschaftliche Grundlagen zu Heizungs- und Kühlsystemen und deren Einfluss auf Komfort und Energieverbrauch. Einschlägige Verordnungen und Normen versetzen die Studierenden in die Lage Gebäude sowie deren Technik energetisch zu beurteilen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können Leistungs- und Energiebilanzen für ganze Gebäude, definierte Einheiten von Gebäudeteilen und Anlagenkomponenten aufzustellen. Die Studierenden können die verschiedenen Methoden der Kälteerzeugung und versorgung erklären und bewerten. Sie sind insbesondere in der Lage, Effizienzabschätzungen von Heizanlagen, Kältemaschinen und Wärmepumpen durchzuführen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten der Energienutzung. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus diesem Bereich Wärme-und Kältetechnik und müssen ihre Vorgehensweise fachkompetent und argumentativ vertreten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen und sich aufbauende Inhalte anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Bestimmung der Heizleistung sowie des Energieverbrauchs von Gebäuden • Einteilung von Heizungssystemen • Anlagenkomponenten und ihr sinnvoller Einsatz • Dimensionierung von Heizungsanlagen • Hydraulischer Abgleich • Hydraulische Grundsaltungen • Sicherheitstechnische Einrichtungen • Überblick über verschiedene Methoden der Kälteerzeugung • Bedeutung von mechanisch und thermisch angetriebenen Maschinen • Aufbau und Funktion von Kaltdampfmaschinen • Auslegung von Kaltdampfmaschinen • Kälte- und Wärmepumpen-anlagensysteme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollte die Veranstaltung Klimatechnik (364211) besucht werden. Zeitgleich sollte die Veranstaltung Heizung, Klima, -Lüftungs Labor (364221) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Bollin, Elmar: Using Renewable Energies in Buildings, Springer Wiesbaden 2023 • Kirkpatrick, Allan T. : Introduction to Refrigeration and Air Conditioning Systems, Springer Cham 2022 • Laqua,E.: lecture notes, HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H12 364220 Heating, Ventilation and Air Conditioning Laboratory

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Labor Kälte-, Wärme-, Klimatechnik dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen über die praktische Nutzung von Anlagen zur Raumklimatisierung. Sie können Problemstellungen und Zusammenhänge mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen und Anlagen zur rationellen Energienutzung auslegen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten im Bereich der Kälte-, Wärme-, Klimatechnik. Sie transferieren Erkenntnisse auf alle relevanten Energiearten und können die Anwendungen hinsichtlich eines rationellen Energieeinsatzes optimieren. Sie vertiefen ihr Wissen über die Durchführung praktischer Versuche im Labor und erkennen die Zusammenhänge verschiedener Teilgebiete der Energienutzung.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten im Bereich der Kälte-, Wärme-, Klimatechnik. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus diesem Bereich und müssen ihre Vorgehensweise fachkompetent und argumentativ vertreten. Die Studierenden bilden kooperative Arbeitsgruppen, in denen sie Arbeitsprozesse planen und gestalten. Die fachübergreifenden komplexen Sachverhalte können sie durch Analyse ihrer Versuche zielgerichtet darstellen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Inhalte der Laborversuche sind im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden planen ihre Versuche basierend auf eigenständigem Zeit- und Selbstmanagement und führen dieses im Anschluss in einem kleinen Team durch. Die Studierenden reflektieren, bewerten und verantworteneigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele sowie die Konsequenzen ihrer praktischen Durchführung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H12.1 364221 Heating, Ventilation and Air Conditioning Laboratory

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H12

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Heating, Ventilation and Air Conditioning Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Laborarbeit
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes kognitives Fachwissen im Bereich der Klima-, Kälte- und Wärmetechnik. Die Studierenden können ihre kognitiven Fähigkeiten durch praktische Anwendungen vertiefen und können somit die Einsatzweise der jeweiligen Technik leichter beurteilen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen den praktischen Umgang und erarbeiten sich das Verhalten kälte-wärme und lüftungstechnischer Anlagen wie Klimagerät, Solarthermie, Lüftungsgeräte, Kraftwärmekopplung anhand verschiedener Versuchsparameter. Die Studierenden wirken an der Erfassung der Messdaten aktiv mit und transferieren ihre Kenntnisse aus verschiedenen Vorlesungen. Die Studierenden analysieren insbesondere den Energieverbrauch und ermitteln die Effizienz der jeweils vorliegenden Anwendung.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bilden kooperative Arbeitsgruppen, in denen sie Arbeitsprozesse planen und gestalten. Die fachübergreifenden komplexen Sachverhalte können sie durch Analyse ihrer Versuche zielgerichtet darstellen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden reflektieren, bewerten und verantworteneigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele sowie die Konsequenzen ihrer praktischen Durchführung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Kraft-Wärmekopplung • Gasgerätetechnik • Solarthermie • kontrollierte Wohnungslüftung • Wärmepumpen • Klimagerät • Luftverteilsysteme
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Begleitend sollten die Veranstaltungen Kälte-, Wärmetechnik (364212) und Klimatechnik (364211) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Versuchsskripte, Laqua E., HS-Heilbronn
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul P 364350 Internship and Colloquium

Dauer des Moduls	Semester
SWS	2
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	30.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Voraussetzungen zur Anerkennung des Praktischen Studiensemesters: - absolviertes Kolloquium zum Praxissemester und - fristgerechte Abgabe des Praxissemesterberichts
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden bearbeiten in der betrieblichen Praxis ihrem Ausbildungsstand angemessene ingenieurtechnische Aufgaben und wenden dabei die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an. Durch die in der Arbeitswelt gewonnenen praktischen Erfahrungen wird das im Studium erlangte Wissen vertieft und mit einem Anwendungsbezug verknüpft, womit wiederum das Verstehen des Erlernten gestärkt wird.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	In einschlägigen Ingenieurstätigkeiten erlangen die Studierenden eine Orientierung für ihre anstehende Berufswahl und erleben typische Berufsbilder. Darüber hinaus erleichtert das Praxissemester den Berufseinstieg und vermittelt erste Kontakte zu Unternehmen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Im Kolloquium tauschen die Studierenden ihre erworbenen Erfahrungen mit ihren Kommilitonen aus und vertiefen sie durch interaktive Diskussionen. Die Studierenden lernen in der Praxis, sich in betriebliche Abläufe sowie in Teams zu integrieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden lernen: - Selbständige Recherche von angebotenen Arbeitsplätzen für Praxissemester - Erstellen von Bewerbungsunterlagen und führen von Einstellungsgesprächen - Berufsbilder von Ingenieurstätigkeiten - Persönlichkeitbildung im realen Arbeitsumfeld - Eigenständige Erstellung und Präsentation des Praktikumsberichtes
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung P 364351 Internship and Colloquium

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul P

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Seminar
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Internship and Colloquium
Leistungspunkte (ECTS)	28.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	800
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	Der Aufwand entsteht durch das Ableisten des Praxissemesters an 100 Präsenztagen im Unternehmen sowie die Vorbereitung des Kolloquiums und des Praxissemesterberichts.
Prüfungsart	lehrveranstaltungsübergreifend
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Durchführung des Praxissemesters, Abgabe des Praxissemesterberichts
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Präsenzveranstaltung, Wissenschaftliches Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden bearbeiten in der betrieblichen Praxis ihrem Ausbildungsstand angemessene ingenieurtechnische Aufgaben und wenden dabei die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an. Durch die in der Arbeitswelt gewonnenen praktischen Erfahrungen wird das im Studium erlangte Wissen vertieft und mit einem Anwendungsbezug verknüpft, womit wiederum das Verstehen des Erlernten gestärkt wird.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	In einschlägigen Ingenieurstätigkeiten erlangen die Studierenden eine Orientierung für ihre anstehende Berufswahl und erleben typische Berufsbilder. Darüber hinaus erleichtert das Praxissemester den Berufseinstieg und vermittelt erste Kontakte zu Unternehmen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Im Kolloquium tauschen die Studierenden ihre erworbenen Erfahrungen mit ihren Kommilitonen aus und vertiefen sie durch interaktive Diskussionen. Die Studierenden lernen in der Praxis, sich in betriebliche Abläufe sowie in Teams zu integrieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden lernen: • Selbständige Recherche von angebotenen Arbeitsplätzen für Praxissemester • Erstellen von Bewerbungsunterlagen und führen von Einstellungsgesprächen • Berufsbilder von Ingenieurstätigkeiten • Persönlichkeitbildung im realen Arbeitsumfeld • Eigenständige Erstellung und Präsentation des Praktikumsberichtes

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	In dieser Veranstaltung präsentieren und diskutieren die Studierenden die erlebten Erfahrungen vor und mit dem Plenum
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Kommunikation im Unternehmen
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung P1.2 364352 Corporate Life

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul P

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Seminar
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Corporate Life
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Referat
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahme am Praxissemester
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit intergrierter Übung und Fallbeispielen im Workshopcharakter.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in Kommunikation und Führung. Es werden jeweils Fallbeispiele z.B. in Form von Rollenspielen, durchgeführt. Die Studierenden diskutieren anschließend die Theorie und interpretieren sie.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die Zusammenhänge bei der Kommunikation und Führung erklären. Sie können die verschiedenen Führungsstile unterscheiden. Es werden jeweils Fallbeispiele in Kleingruppen in Form von Rollenspielen durchgeführt, so dass die Studierenden die Theorie anzuwenden lernen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden arbeiten verantwortlich in Gruppen und leiten Gruppen an. Sie lösen anspruchsvolle Aufgaben aus dem Gebiet Kommunikation und Führung in Kleingruppen und im Rahmen von Selbstlernerheiten. Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung der Gruppenaufgabe an. Sie argumentieren offen und kritisch ihre verschiedene Lösungsansätze im Team.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Kommunikationstraining (Kommunikationsmodelle) • Konfliktmanagement (Konfliktarten, Lösungsmodelle) • Verhaltensmodelle, Soft Skills (Selbstreflexion) • Bewerbung / Interview, (Fallbeispiel Bewerbungsgespräch) • Führungsmodelle • Moderation (Fallbeispiel Moderation)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Geoffrey Beattie; The Psychology of Language And Communication, Routledge, 2017 • Career and Workforce Readiness, Trent University, Careerspace, Trent University, Ontario, 2022 • García-Pérez, Grisel María, and Constanza Rojas-Primus, editors. Promoting Intercultural Communication Competencies in Higher Education. IGI Global Scientific Publishing, 2017.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H13 364230 Sustainability

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden lernen verschiedene ökonomische und ökologische Aspekte der nachhaltigen Wirtschaftens kennen. Sie kennen die Grundlagen der Umweltbelastungen und die Kreisläufe und kennen die Prinzipien der Nachhaltigkeit und die Grundlagen der Umweltökonomie und des Umweltmanagements.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die Umweltauswirkungen aus dem Energie- und Umweltbereich anwenden und reflektieren. Die Studierenden können chemische und physikalische Umweltbelastungen analysieren, strukturieren und in einem Umweltmanagementsystem zusammenführen und Ökobilanzen erstellen und mit denen anderer Anbieter vergleichen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus dem Gebiet der Umweltauswirkungen, Umweltökonomie und Umweltmanagement in Lerngruppen. Sie erstellen im Rahmen von Selbstlernerheiten Ökobilanzen und unterstützen sich gegenseitig. Die Studierenden diskutieren offen und kritisch umweltrelevante Fragestellungen hinsichtlich Ökonomie und Nachhaltigkeit.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozesse in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H13.1 364231 Environmental Economics, Management and Ethics

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H13

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Environmental Economics, Management and Ethics
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen praktische Arbeit und Recherche zu einem vorgegebenen Thema mit Coachingterminen und abschließender Präsentation
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Umweltbelastungen und die Kreisläufe. Die Studierenden können die Zusammenhänge der Umweltbelastungen hinsichtlich der Umweltauswirkungen innerhalb einer Ökobilanz beurteilen. Sie kennen die Prinzipien der Nachhaltigkeit und die Grundlagen der Umweltökonomie und des Umweltmanagements. Die Studierenden können die Erstellung von Ökobilanzen mit dem Tool SimaPro wiedergeben.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können die Umweltauswirkungen bei aktuellen Themen aus dem Energie- und Umweltbereich anwenden und reflektieren. Sie können komplexe Umweltbelastungen monetär bewerten und deren Auswirkungen reflektieren. Die Studierenden können chemische und physikalische Umweltbelastungen analysieren, strukturieren und in einem Umweltmanagementsystem zusammenführen. Die Studierenden können umfangreiche Ökobilanzen mit Hilfe des Tools SimaPro anwenden, analysieren und vergleichen mit veröffentlichten Ökobilanzen verschiedener Stakeholder.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus dem Gebiet der Umweltauswirkungen, Umweltökonomie und Umweltmanagement in Lerngruppen. Im Rahmen von Selbstlerneinheiten erstellen die Studierenden in Kleingruppen Ökobilanzen, dabei unterstützen sie sich gegenseitig. Die Studierenden diskutieren offen und kritisch umweltrelevante Fragestellung hinsichtlich Ökonomie und Nachhaltigkeit.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Grundlagen und Theorie Umweltmanagement und Umweltökonomie • Grundlagen • Nachhaltigkeit • Ethik • Umweltökonomie • Umweltmanagement Anwendung: Lebenszyklusanalyse • Grundlagen Anwendungssoftware zur Lebenszyklusanalyse • Zum Beispiel SimaPro • Projektarbeit mit Präsentation
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Sambargi S., Shuba N.S.: Nudging Green: Behavioral Economics and Environmental Sustainability, Springer, 1 edition, 2024 • Srivastava R.; Singh S.: Environmental Risk over Indian Subcontinents: Consequences and Impacts, Springer, 1 editin, 2024 • Oblakovic G., Dogan I.D., Lajtman M.K.: Life-Cycle Analysis, Springer, 1 edition, 2022
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht, Die Endnote setzt sich zu 50% aus einer Präsentation und zu 50% aus einer Klausur während der Prüfungszeit zusammen.

Modul H14 364240 Modeling and Simulation of Energy Systems

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Nach dem Abschluss dieses Moduls werden die Studierenden die Begriffe, Methoden und Verfahren zur mathematischen Modellbildung technischer Systeme beherrschen, wobei ein Schwerpunkt auf der Modellierung von Energiesystemen liegt. Die Studierenden werden die notwendigen Verfahren zur Identifikation von Systemparametern sowie Energiekomponentenmodellen beschreiben. Zur Vertiefung der theoretischen Inhalte werden Laborversuche mit Modellierungssoftware integriert. Die Studierenden werden Modelle erstellen und mit realen Daten simulieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können aufgabenorientiert ein mathematisches Modell konstruieren und Simulationsergebnisse analysieren sowie selbstständig die Ergebnisse beschreiben. Sie können das erworbene Wissen auf konkrete Problemstellungen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten die Aufgabenstellungen in Kleingruppen und beteiligen sich interaktiv an der Vorlesung. Sie diskutieren ihre Erkenntnisse mit anderen Studierenden und werden somit befähigt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden festigen und vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung durch Übungen im Selbststudium eigenständig weiter.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H14.1 364241 Modeling and Simulation of Energy Systems

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H14

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Modeling and Simulation of Energy Systems
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Renewable Energy Technology (364040) empfehlenswert, Modul Energy Systems and Smart Grids (364150) empfehlenswert.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach dem Abschluss dieses Moduls werden die Studierenden die Begriffe, Methoden und Verfahren zur mathematischen Modellbildung technischer Systeme beherrschen, wobei ein Schwerpunkt auf der Modellierung von Energiesystemen liegt. Die Studierenden werden die notwendigen Verfahren zur Identifikation von Systemparametern sowie zur numerischen Integration von Differentialgleichungen, Interpolation, Kurvenanpassung und die mathematische Beschreibung von komplexen Managementkonzepten erlernen. Anschließend werden die Modelle aus Messungen am System erstellt.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können aufgabenorientiert das Modell eines Energiesystems erstellen, analysieren und die Wirkungsweise des Modells beschreiben.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Einführung in Modellbildung und Simulationstechnik • Mathematische Werkzeuge zur numerischen Lösung von algebraischen Gleichungen, numerische Lösung von differentialen Gleichungen (z.B. Newton-, Runge-Kutta-Verfahren) und Optimierungsverfahren • Methoden zur Modellierung von Messdaten (Kurvenanpassung-, Interpolations- und Extrapolations-Verfahren) • Mathematische Modellierung von unterschiedlichen Komponenten und Energiesystemen (z.B. Photovoltaik, Windanlage, Blockheizkraftwerk, Speichertechnologien, dezentrale Energiesysteme)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Zeitgleich sollte die Veranstaltung Labor Modellbildung und Simulation von Energiesystemen (364242) besucht werden.
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Sayyaadi, Hoseyn: Modeling, Assessment, and Optimization of Energy Systems, Niederlande, Elsevier Science, 2020. • Farzaneh, Hooman: Energy Systems Modeling; Principles and Applications, Germany, Springer Nature Singapore, 2019. • Thomas A. Adams: Modeling and Simulation of Energy Systems, Schweiz, Mdpi AG, 2019. • Epperson, James F.: An Introduction to Numerical Methods and Analysis, Germany, Wiley, 2013. • Gordon, Steven I. and Guilfoos, Brian.: Introduction to Modeling and Simulation with MATLAB (R) and Python, UK, CRC Press, 2020.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H14.2 364242 Modeling and Simulation of Energy Systems Laboratory

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H14

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Labor
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Modeling and Simulation of Energy Systems Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2.5
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Renewable Energy Technology (364040) empfehlenswert, Modul Energy Systems and Smart Grids (364150) empfehlenswert.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Versuche/Simulationen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden werden im Labor die wesentlichen Komponenten der Energiesysteme und Energiemanagementverfahren aufbauen und unter verschiedene Betriebszenarien simulieren. Insbesondere wird das Modellbildungs- und Simulationswerkzeug MATLAB-Simulink verwendet. Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Analyse und Dokumentation von Energiemanagementszenarien.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage die erzeugten Simulationsergebnisse des Energiemanagementsystems zu analysieren und zu beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, ihre eigenen Simulationsergebnisse aus technisch- wissenschaftlichen Inhalten mit Dozenten/innen und auch mit anderen Kommilitonen zu diskutieren und damit gemeinsam ein tieferes Verständnis der Materie zu erlangen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erschließen sich die fachlichen Inhalte in Eigenständigkeit durch selbstständigen Aufbau und Lösen von Versuchsaufgaben und der Verifizierung der Sachverhalte. Sie sind in der Lage, in Selbstregie relevante Ergebnisse zu sammeln, zu bewerten und selbständig zu interpretieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Einarbeitung in MATLAB-SIMULINK- • Anwendung von MATLAB in Lösung numerischer Modelle • Versuch zur Modellbildung und Simulation von PV-Anlagen unter realen Strahlungs- und Temperaturdaten • Versuch zur Modellbildung und Simulation von Wind-Anlagen unter realen Windgeschwindigkeitsdaten • Versuch zur Modellbildung und Simulation von Akkumulator-Speichern • Versuch zur Modellbildung und Simulation von Energiemanagementszenarien
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Pietruszka, Wolf Dieter, and Glöckler, Michael: MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis; Modellbildung, Berechnung und Simulation, Deutschland, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021. • Khatib, Tamer, and Elmenreich, Wilfried: Modeling of Photovoltaic Systems Using MATLAB; Simplified Green Codes, UK, Wiley, 2016.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H15 364250 Electric Power Systems

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verfügen über ein breites und integrierte Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen und der praktischen Anwendung im Bereich elektrische Energieversorgungssysteme. Sie kennen die Besonderheiten zum Betriebes von Stromversorgungsnetzen sowie die notwendigen Komponenten eines elektrischen Verteilnetzes und können dies zu einen Gesamtüberblick zusammenführen. Sie sind in der Lage die grundlegenden Berechnungsmethoden auf fachspezifische Problemstellungen anzuwenden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Das Modul dient zur Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse in der Energieerzeugung und Energieverteilung. Die Studierenden erwerben sich die Fähigkeit den Einsatz ausgewählter Versorgungstechnologien zu vergleichen und eine Empfehlung für ein optimiertes elektrisches System aufstellen. Die Studierenden können Problemstellungen und Zusammenhänge mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen und die Ergebnisse anschaulich präsentieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden unterstützen sich gegenseitig und leiten fachlich andere bei der Lösung von Aufgaben im Bereich der Energieerzeugung und Energieverteilung. Sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungsansätze in Lerngruppen innerhalb der Vorlesung und außerhalb in Selbstlerneinheiten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie sehen die Konsequenzen für die Arbeitsprozessen in ihren Lernteams und setzen sie dementsprechend effizient um.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H15.1 364251 Electric Power Systems

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H15

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Electric Power Systems
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	60
Workload - Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	120
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Elektrotechnik 1 (364030) empfehlenswert, Modul Elektrotechnik 1 (364080) empfehlenswert.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden lernen die wesentlichen Komponenten für Übertragung, Transport und Verteilung elektrischer Energie kennen. Sie lernen die Grundlagen des Betriebes von Stromversorgungsnetzen kennen. Sie sind in der Lage die grundlegenden Berechnungsmethoden für stationäre und dynamische Vorgänge (wie z.B. Lastflussberechnung und Kurzschlussstromberechnung) in Drehstromnetzen zu anwenden und sie können diese an Übungsaufgaben anwenden. Sie können verschiedene Versorgungsstrukturen hinsichtlich, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Regelbarkeit und Wirtschaftlichkeit beurteilen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Durch das Wissen über die Zusammenhänge von Energieerzeugung, -übertragung, und -versorgung können die Studierenden unterschiedliche Versorgungstechnologien vergleichen und eine Empfehlung für ein optimiertes elektrisches System aufstellen. Sie sind in der Lage Versorgungsstrukturen zu untersuchen und elektrische Betriebsmittel zu bewerten und zu entwerfen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver Fertigkeiten der elektrischen Energieversorgung. Die Studierenden lösen anspruchsvolle Aufgaben aus diesem Bereich und können ihre Vorgehensweise fachkompetent und argumentativ vertreten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen. Die Studierenden sind fähig eigenständig Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen und sich aufbauende Inhalte anzueignen.

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Entwicklung Elektroenergiesysteme und Verbundsysteme • Bereitstellung elektrischer Energie und verschiedene Spannungsebenen • Aufbau und Betrieb der Stromnetze • Netzkomponenten und Schaltanlagen • Sternpunktbehandlung und Schaltanlagen • Berechnungsmethoden in der Drehstromnetze • Umwelt- und Personenschutz • Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Es werden regelmäßig Exkursionen zu Anlagen der Stromversorgung in der Region angeboten.
Literatur/Lernquellen	• Meier, Alexandra. Electric Power Systems: A Conceptual Introduction, Wiley & Sons Ltd, 2024. • Mehdi Rahmani-Andebili. Power System Analysis: Comprehensive Lessons, Springer Cham, 2024 • Doleski, Oliver D. and Freunek, Monika: Handbook of Electrical Power Systems: Energy Technology and Management in Dialogue. Deutschland, De Gruyter, 2024.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H16 364260 Business Administration 3

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr. Markus Speidel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erwerben einen grundlegenden Einblick in ausgewählte betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche. Sie erlernen die Grundlagen der internationalen Rechnungslegung und Finanzierung. Des Weiteren entwickeln Sie ein Verständnis für die Grundlagen des Gründungsmanagements und lernen die Herausforderungen der Gründung und Führung von Unternehmen kennen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erkennen und erlangen Kenntnisse über die Jahresabschlussanalyse aus Finanzberichten. Des Weiteren entwickeln sie die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung einer Geschäftsidee. Dabei erlangen sie Problemlösungsfähigkeiten und lernen unternehmerisches Denken kennen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen Problemstellungen im Bereich Bilanzierung und Unternehmensgründung und können sich gegenseitig beim Lösen von Aufgaben unterstützen. Sie diskutieren offen und kritisch über Jahresabschlüsse und beweisen die Fähigkeit zur effektiven Zusammenarbeit und Kommunikation in Teams bei der Entwicklung von Konzepten für neue Unternehmen. Dabei sind sie in der Lage zur kritischen Reflexion und Diskussion von ethischen und gesellschaftlichen Fragen im Zusammenhang mit Entrepreneurship.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Bilanzanalyse anhand von praktischen Beispielen, die selbstständig zu bearbeiten sind, und lernen, die Ergebnisse zielgruppengerecht zu präsentieren. Des Weiteren zeigen sie eigenverantwortliches Handeln bei der Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsideen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H16.1 364261 International Accounting Standards and Business Analysis

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H16

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Martin Tettenborn
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	International Accounting Standards and Business Analysis
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Einführung in Rechnungswesen (364201) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit Übung • Selbststudium (Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium)
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Kenntnis der wichtigsten IFRS, der Analyse von Jahresabschlüssen und des Verhältnisses zwischen Finanzbuchhaltung und Management Accounting.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Kenntnisse der Jahresabschlussanalyse englischsprachiger Finanzberichte
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	In einem praktischen Beispiel diskutieren die Studierenden mit dem Dozenten ein aus den Daten des Jahresabschlusses abgeleitetes Kennzahlensystem.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Bilanzanalyse anhand von praktischen Beispielen, die selbstständig zu bearbeiten sind, und lernen, die Ergebnisse zielgruppengerecht zu präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	Beschreibung des Kurses Am Ende des Kurses werden die Teilnehmer in der Lage sein: • Grundlegendes Verständnis der Rechnungslegung eines Unternehmens, d. h. wie die Finanzlage des Unternehmens gegenüber verschiedenen Interessengruppen in Abhängigkeit von deren unterschiedlichen Ansprüchen/Zielen dargestellt wird; • die wachsende Bedeutung der globalen Finanzmärkte und ihre Beziehung zur Finanzberichterstattung zu verstehen; • den Nutzen eines konzeptionellen Rahmens und das Ziel der Finanzberichterstattung zu verstehen; • Verständnis der grundlegenden Annahmen und Bewertungsprinzipien der Rechnungslegung. Jede Vorlesung befasst sich mit einer anderen Gruppe von Themen der Rechnungslegung. Eine Unterrichtseinheit umfasst Vorlesungen, Diskussionen und Analysen von Finanzberichten. Im Folgenden sind die wichtigsten Themen aufgeführt, die behandelt werden: • Einführung in die Rechnungslegung • Bedeutung der globalen Märkte • Ziel der Finanzberichterstattung. • Herausforderungen an die Finanzberichterstattung • Konzeptioneller Rahmen • Grundsätze der Bewertung • Anerkennung von Erträgen • Analyse verschiedener Finanzberichte
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• IFRS aktuelle Ausgabe • ausgewählte Finanzberichte und Zeitschriftenartikel • Kieso/weygandt/warfield; Intermediate Accounting, Wiley, Hoboken, 2017
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H16.2 364262 Start-up Management

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H16

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Start-up Management
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Einführung in Betriebswirtschaftslehre (364191) empfehlenswert
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Seminaristische Vorlesungen, Durchführung eines Unternehmensplanspiels mit Gruppenarbeiten und Übungen zur Vermittlung von Fach- und Sozialkompetenz
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	• Verständnis für die Grundlagen des Gründungsmanagements • Verständnis für die Herausforderungen und Chancen, die mit der Gründung und Führung von Unternehmen verbunden sind • Fähigkeit, theoretische Konzepte auf praktische Situationen anzuwenden.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	• Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung einer Geschäftsidee, einschließlich der Erstellung eines Businessplans und einer überzeugenden Präsentation. • Kompetenz im Umgang mit betriebswirtschaftlichen Instrumenten und Methoden zur Analyse von Marktchancen und Wettbewerbsstrategien. • Entwicklung von Problemlösungsfähigkeiten und unternehmerischem Denken durch die Teilnahme am Planspiel.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	• Fähigkeit zur effektiven Zusammenarbeit und Kommunikation in Teams während des Planspiels und bei der Entwicklung von Konzepten für soziale Unternehmen. • Fähigkeit zur kritischen Reflexion und Diskussion von ethischen und gesellschaftlichen Fragen im Zusammenhang mit Entrepreneurship.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Eigenverantwortliches Handeln bei der Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsideen im Rahmen des Planspiels

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Einführung in Entrepreneurship • Unternehmensplanspiel zur Gründung eines Startups: Mit Entwicklung des Geschäftsmodells, Erstellung eines Businessplans und Verhandlungen über die Finanzierung und Umsetzung der definierten Unternehmensstrategie. • Transfer durch die Skizzierung und Präsentation eines eigenen Businessplans für eine eigene Geschäftsidee.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	-
Literatur/Lernquellen	• Harris, T. (2019). Start-up: A Practical Guide to Starting and Running a New Business (2nd ed.). Cham: Springer International Publishing. • Evans, V. (2022). The Financial Times Essential Guide to Writing a Business Plan: How to win backing to start up or grow your business (3. Aufl.). Pearson Education Limited.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht, Die Endnote setzt sich zu 50% aus Fallstudien und zu 50% aus einer Klausur während der Prüfungszeit zusammen.

Modul H17 364270 Specialisation / Elective Courses

Dauer des Moduls	Semester
SWS	8
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	10.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde. Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung laut Wahlpflichtkatalog gefordert wird, absolviert und bestanden werden.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Lehrform: Vorlesung Lernform: Vorlesungs mit Vor- und Nachbereitung Prüfungsform: Klausur oder kombinierte Prüfung mit Klausur als abschließende Prüfung
Lerninhalte	Die Studierenden wählen Lehrveranstaltungen mit insgesamt 10 ECTS. Die angebotenen Wahlpflichtfächer werden jeweils zu Beginn des Wintersemesters bekannt gegeben. Das Angebot (Wahlpflichtkatalog) enthält mindestens 6 Wahlpflichtfächer.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Sub Module im Wahlpflichtkatalog
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Sub Module im Wahlpflichtkatalog
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Sub Module im Wahlpflichtkatalog
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Sub Module im Wahlpflichtkatalog
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Besonderheiten / Verwendbarkeit	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H17.1 364271 Special Topics 1

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 1
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.2 364272 Special Topics 2

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 2
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.3 364273 Special Topics 3

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 3
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.4 364274 Special Topics 4

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 4
Leistungspunkte (ECTS)	4.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.5 364275 Special Topics 5

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 5
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.6 364276 Special Topics 6

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 6
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.7 364277 Special Topics 7

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 7
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.8 364278 Special Topics 8

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 8
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.9 364279 Special Topics 9

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 9
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.11 364311 Special Topics 11

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 11
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.12 364312 Special Topics 12

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 12
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.13 364313 Special Topics 13

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 13
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.14 364314 Special Topics 14

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 14
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.15 364315 Special Topics 15

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 15
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.16 364316 Special Topics 16

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 16
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.17 364317 Special Topics 17

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 17
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.18 364318 Special Topics 18

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 18
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.19 364319 Special Topics 19

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 19
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.21 364321 Special Topics 21

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 21
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.22 364322 Special Topics 22

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 22
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.23 364323 Special Topics 23

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 23
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.24 364324 Special Topics 24

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 24
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.25 364325 Special Topics 25

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 25
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.26 364326 Special Topics 26

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 26
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.27 364327 Special Topics 27

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 27
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.28 364328 Special Topics 28

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 28
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.29 364329 Special Topics 29

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 29
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.31 364331 Special Topics 31

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 31
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.32 364332 Special Topics 32

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 32
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.33 364333 Special Topics 33

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 33
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.34 364334 Special Topics 34

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 34
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.35 364335 Special Topics 35

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 35
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.36 364336 Special Topics 36

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 36
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.10 364337 Special Topics 10

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 1
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.20 364338 Special Topics 20

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 20
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
SWS	4.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung H17.30 364339 Special Topics 30

Diese Veranstaltung ist Wahlfach im Modul H17

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special Topics 30
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Bitte die korrekte Prüfungsart dem Prüfungsamt mitteilen
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Wahlfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Inhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul H18 364280 Interdisciplinary Project Laboratory

Dauer des Moduls	Semester
SWS	8
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	10.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die jeweils vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die entsprechende Prüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde.
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge, die bei einer Arbeit in einem Team zum Erfolg eines gemeinsamen Projekts führen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Sie können die Methoden des Projektmanagements anwenden. Sie beherrschen die Beschreibung einer interdisziplinären Aufgabe. Sie sind in der Lage ein Projekt zu planen und umzusetzen. Dabei schätzen die Studierenden den zur Aufgabenerfüllung erforderlichen Arbeitsaufwand zutreffend ein.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden üben das gemeinsame, verantwortliche Arbeiten in einem Team und lernen, gemeinsam komplexe Fachaufgaben zu strukturieren. Sie unterstützen sich gegenseitig, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungs- und Herangehensweisen. Sie finden gemeinsam und konstruktiv angemessene Lösungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H18.1 364281 Project Lab

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H18

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Labor
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Project Lab
Leistungspunkte (ECTS)	10.0
SWS	8.0
Workload - Kontaktstunden	75
Workload - Selbststudium	175
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Entwurf
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge, die bei einer Arbeit in einem Team zum Erfolg eines gemeinsamen Projekts führen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Sie können die Methoden des Projektmanagements anwenden. Sie beherrschen die Beschreibung einer interdisziplinären Aufgabe. Sie sind in der Lage ein Projekt zu planen und umzusetzen. Dabei schätzen die Studierenden den zur Aufgabenerfüllung erforderlichen Arbeitsaufwand zutreffend ein.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden üben das gemeinsame, verantwortliche Arbeiten in einem Team und lernen, gemeinsam komplexe Fachaufgaben zu strukturieren. Sie unterstützen sich gegenseitig, sie diskutieren offen und kritisch verschiedene Lösungs- und Herangehensweisen. Sie finden gemeinsam und konstruktiv angemessene Lösungen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sowohl die fremd gesetzten Arbeitsziele, als auch die eigenen Arbeitsziele und Lösungsansätze werden reflektiert und selbstgesteuert verfolgt.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Vorgegebene Inhalte aus Technik und Wirtschaft mit praktischem Anwendungsbezug.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-

Sonstige Besonderheiten	Veranstaltung wird als Blockveranstaltung durchgeführt.
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Modul H19 364290 Special topics of Energy Management

Dauer des Moduls	Semester
SWS	4
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	5.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Keine
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Das Modul Spezielle Kapitel des Energiemanagement dient zur Vermittlung eines breiten und integrierten Wissen einschließlich der grundlegenden Kenntnissen, in der Auslegung und dem Betrieb von hybriden Energieversorgungsanlagen sowie zur Erstellung von Energiebilanzen für Gebäude. Das Modul vermittelt ein vertieftes Wissen über den Betrieb von Energiemix-Strukturen mit unterschiedlichen Energieerzeugern und Speichertechnologien. Des Weiteren vermittelt es Grundkenntnisse im Umgang mit Auslegungs- und Energieberatungssoftware.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten der Energieversorgung und Energiespeicherung. Sie transferieren Erkenntnisse auf unterschiedliche Energieversorgungsanlagen und -konzepte. Die Studierenden berücksichtigen thermische und elektrische Energiewandler sowie Energiespeicher und legen diese als Gesamtsystem aus. Die Studierenden können Auslegungs- und Bilanzierungssoftware anwenden, um Erzeugungsanlagen zu bewerten und analysieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentieren und fachlich vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen. Sie schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und sind in der Lage, sich aufbauenden Inhalt anzueignen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlungen, siehe Kursbeschreibung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung H19.1 364291 Special topics of Energy Management 1

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H19

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special topics of Energy Management 1
Leistungspunkte (ECTS)	2.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	20
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Renewable Energy Technology (364040) empfehlenswert. Veranstaltung Dezentrale Energiesysteme und Smart Grids (364152) empfehlenswert.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden Grundkenntnisse über unterschiedliche Systemtechnikaspekte von modular erweiterbaren Versorgungsstrukturen. Sie erwerben auch vertieftes Wissen im Energiemanagement von Energiemix-Versorgungs-Strukturen mit unterschiedlichen Energieerzeugern und Speichertechnologien. Damit besitzen sie die Voraussetzungen auch weiterführende Methoden auf Energieaufbereitungseinheiten der Stromwandlung mittels Elektronikschaltungen und -typologien anzuwenden. Sie beherrschen unterschiedliche Methoden von Energiemanagementstrategien und -verfahren. Sie sind insbesondere in der Lage, die Auslegung von autarken hybriden Versorgungssystemen vorzunehmen.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum und Fertigkeiten der Integration von regenerativen und konventionellen Energieerzeugern ins Stromnetz. Sie können unterschiedliche Energie-Mix-Versorgungsstrukturen konzipieren und auswerten. Sie können unterschiedliche Strukturen der Energie-Mix-Versorgung konzipieren und auswerten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, erarbeitetes Wissen in Anwendung zu bringen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage Gruppenarbeit zielgerichtet zu führen und anzuleiten. Sie können im Team erschlossene Ergebnisse in angemessener Form präsentieren und fachlich vertreten.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden festigen und vertiefen die Fragestellungen der Vorlesung durch Übungen im Selbststudium eigenständig weiter.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	• Entwicklung der Stromversorgung mit der Energiewende • Elektrochemische Speichertechnologien • Grundlagen der Energie-Mix-Strukturen (z.B. PV, WEA,BZ) • Leistungselektronische Schaltung und Typologien derEnergieaufbereitungseinheiten • Modulare AC-Koppelung und Netzintegration vondezentralen Energieeinheiten • Energiemanagementstrategien für autarke unddezentrale Hybridsysteme • Dimensionierung von dezentralen und autarken Energie-Mix-Vesorgungssystemen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Trzynadlowski, Andrzej M.: Introduction to Modern Power Electronics.UK., Wiley, 2015. • Rekioua, Djamila:Wind Power Electric Systems; Modeling, Simulation, Control and Power Management Control, Germany, Springer Nature Switzerland, Imprint: Springer, 2024. • S.M. Muyeen: Wind Energy Conversion Systems; Technology and Trends, Niederlande, Springer London, 2014. • Emilio Figueres: Photovoltaic and Wind Energy Conversion Systems, Schweiz, MDPI AG, 2021. • Ingo Stadler, Michael Sterner: Handbook of Energy Storage; Demand, Technologies, Integration, Deutschland, Springer Berlin Heidelberg, 2019. • A. Mahaboob Subahani, G. R. Kanagachidambaresan and M. Kathires: Integration of Renewable Energy Sources with Smart Grid, UK, Wiley, 2021. • Doppelbauer, Martin. Introduction to Electromobility: Technology, Best Practice, Energy and Environment. Deutschland, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024.
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Veranstaltung H19.2 364292 Special topics of Energy Management 2

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul H19

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Special topics of Energy Management 2
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	2.0
Workload - Kontaktstunden	30
Workload - Selbststudium	45
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Kälte-, Wärme-, Klimatechnik (364210) empfehlenswert.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Fachwissen im Bereich der Auslegung von Blockheizkraftwerken und Solarthermieranlagen mittels kommerzieller Softwareprogramme. Eine Energieberater-Software ermöglicht den Studierenden ein vertieftes Verständnis der Energiebilanzierung eines Gebäudes nach dem Gebäude-Energiegesetz.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden können unterschiedliche Variantenvergleiche für Energieversorgungsanlagen erstellen und die sinnvollste Variante auswählen. Die Kenntnisse der relevanten Gesetze in der jeweilsgültigen Fassung ermöglichen den Studierenden die Erstellung von Energiebilanzen für Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie die Erstellung von Energieberichten. Die Studierenden können mittels des erlernten Umgangs mit der jeweiligen Software komplexe Aufgabenstellungen bearbeiten und vertiefen ihr Wissen über die Durchführung von Jahres energiebilanzen und erkennen die Zusammenhänge verschiedener Einflussfaktoren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lösen gemeinsam anspruchsvolle Aufgaben aus dem Gebiet der Energieeffizienz und Optimierung. Im Rahmen von Softwareübungen erstellen die Studierenden Lösungsvorschläge zur wirtschaftlichen Effizienzoptimierung und stellen die Ergebnisse anderen Teilnehmern vor.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können ihre eigenen gesetzten Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten und selbstgesteuert verfolgen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Inhalte	• Gebäudeenergiegesetz in der jeweils gültigen Fassung • Softwareprogramm zur Auslegung von Solarthermieranlagen • Softwareprogramm zur Auslegung von BHKWs • Softwareprogramm zur Energiebilanzerstellung für Wohn- und Nichtwohngebäuden
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Keine
Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	• Valentin Energiesoftware, training materials T-Sol, 2013 • Steinborn, training materials Mini BHKW-Plan • Hottgenroth, training materials, 2024
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

Modul BT 364300 Bachelor Thesis and Colloquium

Dauer des Moduls	Semester
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Leistungspunkte (ECTS)	15.0
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Fristgerechte Abgabe der Bachelor Thesis (vier Monate nach Anmeldung)
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	-
Lerninhalte	-
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können ein abgegrenztes Themengebiet eigenständig, ergebnisorientiert und sachgerecht nach wissenschaftlichen Kriterien und unter Einhaltung des Zeitraums von vier Monaten, bearbeiten. Die Bearbeitung enthält: • Recherche, Analyse, Abstraktion und Strukturierung von Informationen und Fachliteratur • Selbstständige Aneignung des relevanten Fach- und Methodenwissens • Schriftliche Formulierung der Inhalte unter Verwendung der entsprechenden Fachtermini nach wissenschaftlicher Vorgehensweise.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	• Anwenden wissenschaftlicher Methoden und Verfahren • Klare Strukturierung der Inhalte
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	• Die Studierenden können sich in das jeweilige Arbeitsumfeld integrieren. • Sie organisieren die notwendigen Unterlagen und vereinbaren Termine mit dem/r BetreuerIN und ggfs. dem/r jeweiligen weiteren AnsprechpartnerIN. • Sie können Kritik annehmen, sich konstruktiv damit auseinandersetzen und diese in die Bachelor Thesis einfließen lassen. • Die Studierenden sind in der Lage ihre Ergebnisse und Erkenntnisse gegenüber Fachleuten zu kommunizieren, zu argumentieren und diese zu vertreten.
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	• Selbstständige Priorisierung, Differenzierung und Einordnung des relevanten Fach- und Methodenwissens in die Bachelor-Thesis • Fragestellung der Bachelor-Thesis eigenständig beantworten durch die Interpretation, Evaluierung und Reflektion der gewonnenen Ergebnisse • eigenständiges Setzen von Lern- und Arbeitszielen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Thema der Bachelorthesis ist frühestens im 6. Semester und spätestens 6 Monate nach Ende des Semesters, in dem die letzte Fachprüfung erfolgreich abgelegt wurde, verpflichtend auszugeben.
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Keine

Terminierung im Stundenplan	-
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung BT1.1 364301 Bachelor Thesis

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul BT

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Bachelor Thesis
Leistungspunkte (ECTS)	12.0
SWS	
Workload - Kontaktstunden	25
Workload - Selbststudium	275
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Abschlussarbeit (Bachelorarbeit)
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Praktisches Studiensemester und Praktikantenkolloquium, BT Colloquium
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Selbstständiges Erarbeiten einer wissenschaftlichen schriftlichen Arbeit.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Siehe Modulbeschreibung
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Modulbeschreibung
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit	Siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	Lernziele: Selbstständige Wahl eines Themas durch die Studierenden. Qualifikationsziele: Eigenständige Bearbeitung und schriftliche Darstellung eines abgegrenzten Fachgebiets im Umfeld des Studiengangs in einem vorgegebenem Zeitraum von vier Monaten, unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Vorgehensweisen.

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	Erkenntnisse aus Projektlabor und Projektlaborbericht können in das Verfassen der Bachelorthesis eingebracht werden
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	-
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-

Veranstaltung BT1.2 364302 BT Colloquium

Diese Veranstaltung ist Pflichtfach im Modul BT

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Speidel Prof. Dr.-Ing. Mohamed Ibrahim Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Laqua Prof. Dr.-Ing. Anke Ostertag
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	BT Colloquium
Leistungspunkte (ECTS)	3.0
SWS	
Workload - Kontaktstunden	
Workload - Selbststudium	75
Detailbemerkung zum Workload	-
Prüfungsart	Prüfungsvorleistung durch Referat
Prüfungsdauer	15
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung ist die erfolgreiche Erstellung der Bachelorthesis
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Präsenzveranstaltung, Wissenschaftliches Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen	Studierende kennen die Fachliteratur zu dem von ihnen gewählten Thema. Sie kennen die wissenschaftlichen Standards und Richtlinien zum Verfassen und Präsentieren einer Abschlussarbeit.
Fachkompetenz: Fertigkeit und Wissenserschließung	Die Studierenden stellen die Ergebnisse der Abschlussarbeit und die erforderlichen fachlichen Grundlagen mündlich dar. Sie präsentieren im Plenum ihre Arbeitsergebnisse verständlich und schlüssig. Sie erläutern ihr Vorgehen und können Fragen zu ihren Arbeitsergebnissen kompetent beantworten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden können sich adäquat zu einer Problemstellung austauschen, den eigenen Standpunkt und ihre Forschungsmethodik sowie Lösungsansätze formulieren und argumentativ vertreten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig Arbeitsziele für ihre Bachelor Thesis und die Präsentation definieren und reflektieren. Sie können die Dimensionen der Gestaltung und Umsetzung der BT und deren Präsentation eigenständig einschätzen und bewerten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Inhalte	In dieser Veranstaltung präsentieren und diskutieren die Studierenden die geplante wissenschaftliche Abschlussarbeit vor und mit dem Plenum.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-

Sonstige Besonderheiten	Keine
Literatur/Lernquellen	-
Terminierung im Stundenplan	StarPlan: https://splan.hs-heilbronn.de/
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	-