

**Modulhandbuch**  
**Fakultät Technik**  
**Studiengang Technical Management**  
**mit Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

Datum der Einführung	<b>22.09.2025</b>
Studiengangverantwortlicher:	<b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech</b>
Erstellungsdatum:	<b>02.08.2025</b>
Workload:	<b>126 Semesterwochenstunden</b> <b>210 ECTS Punkte</b>
SPO:	<b>1</b>

## **Inhaltsverzeichnis**

Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs .....	3
Ziele des Studiengangs Technical Management.....	6
Grundstudium.....	7
Hauptstudium .....	46
Wahlfachkatalog der Fakultät Technik .....	121

## Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs

Modul / Veranstaltung	Verantwortlich
Modul Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Veranstaltung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Modul Wissenschaftliches Arbeiten	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Mathematik 1	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Mathematik 1	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Mathematik 2	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Mathematik 2	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Angewandte Statistik	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Veranstaltung Angewandte Statistik	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Modul Informatik	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Informatik	Prof. Dr. Georg Pisinger
Modul Physik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Veranstaltung Physik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Modul Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Modul Grundlagen der Produktion	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Grundlagen der Produktion	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Modul Elektrotechnik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Veranstaltung Elektrotechnik	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Modul Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 1	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 1	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Modul Technische Mechanik	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Technische Mechanik	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Veranstaltung Technische Mechanik	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Modul Projekt- und Innovationsmanagement	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Projekt- und Innovationsmanagement	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Industrial Engineering	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Industrial Engineering	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Internes Rechnungswesen	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst

Veranstaltung Internes Rechnungswesen	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Modul Lean Production	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Lean Production	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Betriebswirtschaftliche Unternehmenssoftware	
Veranstaltung Betriebswirtschaftliche Unternehmenssoftware	
Modul Fertigungsprozesse	
Veranstaltung Fertigungsprozesse	
Modul Montagetechnik, Instandhaltungsmanagement und technisches Labor	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Hybride Montagesysteme	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Instandhaltungsmanagement	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Veranstaltung Technisches Labor	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Modul Angewandte Messtechnik, Qualitätsmanagement und Recht	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Angewandte Messtechnik	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Qualitätsmanagement	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Veranstaltung Recht	Prof. Dr. Sabine Boos
Modul Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 2	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Veranstaltung Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 2	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Modul Automatisierungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Veranstaltung Automatisierungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Modul Industrielle Digitalisierung	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Veranstaltung Industrielle Digitalisierung	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Modul Praktisches Studiensemester	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Betreute Praxisphase	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Kolloquium zum praktischen Studiensemester	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Practical Engineering Project und angewandtes Projektmanagement	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Practical Engineering Project	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Angewandtes Projektmanagement	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Modul Materialflusssimulation	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Veranstaltung Materialflusssimulation	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve

Modul Ethik und Nachhaltigkeit	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Veranstaltung Ethik und Nachhaltigkeit	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Modul Spannungsfeld Wirtschaft, Technik und Gesellschaft	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Veranstaltung Unternehmensplanspiel	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Veranstaltung Wahlfach A	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Modul Wahlmodul	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Veranstaltung Wahlfach B	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Veranstaltung Wahlfach C	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Modul Angewandte Studie	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Veranstaltung Angewandte Studie	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Modul Bachelor Thesis	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Veranstaltung Kolloquium zur Bachelorthesis	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Veranstaltung Bachelor Thesis	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst

## Ziele des Studiengangs Technical Management

Ziel des Studiums ist es, die Studierenden auf eine berufliche Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft vorzubereiten. Das Studium vermittelt neben aktuellem Fachwissen all jene Schlüsselqualifikationen, die es den Absolventen nach entsprechender Berufserfahrung ermöglichen, planende, steuernde und leitende Positionen in einem Produktionsunternehmen zu übernehmen.

Zu den zukünftigen Aufgaben der Studierenden gehören die Gestaltung von technischen Abläufen im Unternehmen und die Analyse von Geschäftsprozessen sowohl unter ingenieurwissenschaftlichen als auch unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Absolventen des Studiengangs 'Technical Management' sind branchenunabhängig ausgebildet und dazu prädestiniert, interdisziplinäre Aufgaben zu übernehmen. Eine Beschäftigung erfolgt überwiegend in der Industrie in den Bereichen Produktion, Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung und -steuerung, Qualitätsmanagement und Materialwirtschaft.

Um den zunehmenden Anforderungen der internationalisierten Arbeitswelt gerecht zu werden, bietet der Studiengang ausgewählte Veranstaltungen in englischer Sprache an und unterstützt bei der Planung und Durchführung von Auslandsaufenthalten.

Darüber hinaus sollen die Studierenden weitere Kompetenzen wie eigenständiges, kreatives Arbeiten, Selbstorganisation und Fähigkeit zur Teamarbeit erlangen. Die Studierenden werden auch angeleitet, die Folgen ihres Handelns unter Gesichtspunkten der Ethik und Nachhaltigkeit zu reflektieren und persönliche Verantwortung wahrzunehmen.

Diese Ziele mit den von den Studierenden zu erwerbenden Kompetenzen entsprechen dem Niveau 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens bzw. der Stufe 1 (Bachelor-Ebene) des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse.

## **Grundstudium**

## Modul 611010 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Zielsetzung des Moduls ist es, den Studierenden grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaft zu vermitteln. Sie sollen die in der Betriebswirtschaft relevanten Begriffe, Methoden, Strukturen und Funktionen lernen und begreifen. Sie erhalten damit das notwendige Rüstzeug für ihr weiteres Studium im Bereich produzierender Unternehmen. Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden die Grundbegriffe der vermittelten betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche einordnen und diese auch in der englischen Sprache ausdrücken. Das Modul befähigt die Studierenden, die unternehmerischen Aktivitäten abzubilden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Nach Absolvieren des Moduls können die Studierende die Grundbegriffe der vermittelten betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche einordnen und diese auch in der englischen Sprache ausdrücken. Sie sind in der Lage, die Bedeutung des Erlernten für Produktionsbetriebe zu erkennen und selbständig zu beurteilen. Sie wissen um die Bedeutung der Funktionsbereiche für die Unternehmensziele.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	4
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611011 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	General Business Administration
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen, Übungen in Einzel- und Gruppenarbeit; Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vertraut gemacht. Durch Kombination von Vorlesungseinheiten und Diskussion in Gruppen wird die Fähigkeit erlangt, das Erlernte in der Praxis umzusetzen und die Vorgehensweisen im Unternehmen zu verstehen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Der/die Studierende hat fundierte Kenntnisse in den zentralen Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre insbesondere mit Blick auf entscheidungsorientiertes Handeln und die modellhafte Betrachtung der Unternehmung, ist in der Lage, zentrale Tätigkeitsbereiche, Funktionen und Entscheidungen in einer marktwirtschaftlichen Unternehmung zu analysieren und zu bewerten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe (Wirtschaft, Kennzahlen, betriebliche Stromgrößen, rechtliche Rahmenbedingungen)

	<p>Einführung in:</p> <p>Konzeptionelle Grundlagen</p> <p>Den betrieblichen Umsatzprozess</p> <p>Betriebswirtschaftslehre aus managementorientierter Sicht</p> <p>Typologie der Unternehmen</p> <p>Quantifizierbare Zielgrößen im Unternehmen</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre / von Dr. Dr. h.c. mult. Günter Wöhe ?#8224?, Prof. Dr. Ulrich Döring, Prof. Dr. Gerrit Brösel Veröffentlichung: München: Verlag Franz Vahlen, 2016</p> <p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre : umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht / Jean-Paul Thommen, Ann-Kristin Achleitner, Dirk Ulrich Gilbert, Dirk Hachmeister, Gernot Kaiser Veröffentlichung: Wiesbaden: Springer Gabler, 2017</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611020 Wissenschaftliches Arbeiten

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611021 Wissenschaftliches Arbeiten

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Scientific Methods
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	95
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen und Übungen; Literaturrecherche/-studium, Anfertigen einer schriftlichen Ausarbeitung zum Einüben des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses; Kleingruppenarbeit
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die einzelnen Schritte des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses beschreiben und deren Bedeutung erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Durch Kombination von Vorlesungs- und Übungseinheiten sowie eine anzufertigenden Ausarbeitung können die Studierenden die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden und auf neue, zukünftige Themenstellungen übertragen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Durch gemeinsam durchzuführende Übungen mit Peer-review stärken die Studierenden ihre Reflexionsfähigkeit; Verantwortungsübernahme und Verbindlichkeit werden durch Kleingruppenarbeit eingeübt.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Selbstständiges Erarbeiten von Inhalten und Recherchieren von Literatur für eine gemeinsam abzugebende Ausarbeitung.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	1. Wissenschaftlicher Arbeitsprozess

	<p>2. Recherchieren und zitieren</p> <p>3. Gliedern eines Themas</p> <p>4. Einsatz von KI</p> <p>5. Texterstellung</p> <p>6. Ergebnispräsentation</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Corsten, M. und Corsten, H.: Schritt für Schritt zur Bachelorarbeit : erfolgreich organisieren, recherchieren, präsentieren, 2. Aufl., Vahlen, 2022</p> <p>Ebster, C., 2022. Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. 6. Aufl., UTB, 2022</p> <p>Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, 5. Aufl., UTB, 2024</p> <p>Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, 19. Aufl., Vahlen, 2024</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611030 Mathematik 1

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die bei den Submodulen vorgesehene Anzahl von Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehene Prüfungs(vor)leistung erfolgreich erbracht wurden.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können Probleme aus den Bereichen der Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre mathematisch darstellen und erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Probleme aus den Ingenieurwissenschaften und aus der Betriebswirtschaftslehre darzustellen und zu analysieren. Rechenmethoden und -verfahren der Linearen Algebra und Analysis können auf das Problem angewendet werden, um dieses zu berechnen und zu lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	Schulkenntnisse Mathematik
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Die Inhalte des Moduls Mathematik 1 werden benötigt, um insbesondere den Veranstaltungen Technische Mechanik, Physik, Elektrotechnik und Statistik folgen zu können.
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 611031 Mathematik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen in der Vorlesung
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungen, Selbststudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Rechenmethoden und -verfahren der Linearen Algebra und der Analysis einer reellen Veränderlichen insbesondere im Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaft.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Rechenmethoden und -verfahren der Linearen Algebra und der Analysis einer reellen Veränderlichen und sind in der Lage, diese Methoden und Verfahren auch auf in der Vorlesung nicht behandelte Problemstellungen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaft anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bilden idealerweise Lerngruppen in denen sie lernzielorientiert mit ihren Kommilitonen zusammenarbeiten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig entscheiden, beurteilen und bewerten, welche mathematischen Methoden zur Lösung von Problemstellungen verwendet werden müssen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektoren</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrizenrechnung</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Koordinatentransformationen</li> <li>• (Elementare) Funktionen</li> <li>• Differentialrechnung</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Als Mindestumfang an Lernaktivität ist zur Zulassung zur Klausur ein bestandener Mathematik-Grundlagentest vorzuweisen.
Literatur/Lernquellen	<p>Bronstein, I.N. und Semendjajew, K. A., Taschenbuch der Mathematik, Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH &amp; Co. KG, 2016</p> <p>Fetzer, A. und Fränkel, H., Mathematik 1+2, Springer, Berlin, Band 1 2012 (e-book), Band 2, 2012 (e-book)</p> <p>Rießinger, T., Mathematik für Ingenieure, Springer, Berlin, Heidelberg, 2017 (e-book; zugehöriges Übungsbuch auch als e-book)</p> <p>Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg, Wiesbaden, Band 1 2014, Band 2 2015 (auch als e-book)</p> <p>Papula, L., Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017 (auch als e-book)</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611040 Mathematik 2

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können Probleme aus den Bereichen der Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre mathematisch darstellen und erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an mathematischen Methoden, um mathematische Probleme aus den Ingenieurwissenschaften und aus der Betriebswirtschaftslehre darzustellen, zu analysieren und zu lösen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Die Inhalte des Moduls Mathematik 2 werden benötigt, um insbesondere den Veranstaltungen Technische Mechanik, Regelungstechnik und Steuerungs- und Automatisierungstechnik folgen zu können.
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611041 Mathematik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Inhalte der Veranstaltung Mathematik 1 (611031) sollten sicher beherrscht werden.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungen, Selbststudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden beherrschen die (grundlegenden) Rechenmethoden und -verfahren der höheren Mathematik vor allem aus den Teilbereichen Lineare Algebra und Analysis insbesondere für Problemstellungen aus den Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaft.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Problemstellungen zu erarbeiten, diese sinnvoll zu erfassen und in schlüssige Teilaspekte zu untergliedern. Die Rechenmethoden und -verfahren der Höheren Mathematik (vor allem aus den Bereichen Lineare Algebra und Analysis) können die Studierenden auch auf in der Vorlesung nicht behandelte Problemstellungen insbesondere aus den Bereichen der Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaft anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bilden idealerweise Lerngruppen in denen sie lernzielorientiert mit ihren Kommilitonen zusammenarbeiten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig entscheiden, beurteilen und bewerten, welche

	mathematischen Methoden zur Lösung von Problemstellungen verwendet werden müssen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung</li> <li>• Funktionen von mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>• Vektorfunktionen von einer und mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>• Differentialgleichungen (mit Einführung in die Laplace-Transformation)</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Bronstein, I.N. und Semendjajew, K. A., Taschenbuch der Mathematik, Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH &amp; Co. KG, 2016</p> <p>Fetzer, A. und Fränkel, H., Mathematik 2, Springer, Berlin, 2012 (e-book)</p> <p>Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Springer Vieweg, Wiesbaden, Band 2 2015, Band 3 2016 (auch als e-books)</p> <p>Papula, L., Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017 (auch als e-book)</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611050 Angewandte Statistik

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611051 Angewandte Statistik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Statistics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Klausur
Prüfungsdauer	90 Min.
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung; begleitete Übungen mit Feedback; Selbststudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Methoden der deskriptiven Statistik im Zusammenhang zu erklären. Sie kennen die Kriterien, Merkmale zu klassifizieren und Daten sinnvoll darzustellen. Sie kennen den Unterschied zwischen uni- und bivariaten Darstellungen und können die entsprechenden Beschreibungsmerkmale ermitteln. Sie beherrschen die Grundlagen der Regressions- und Zeitreihenanalyse.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und die entsprechenden Verteilungsfunktionen. Sie können die entsprechenden Parameter ermitteln und bewerten.</p> <p>Sie kennen die darauf aufbauenden interferenztechnischen Methoden. Sie können Konfidenzintervalle und Tests durchführen, Zusammenhangsanalysen berechnen und Testergebnisse interpretieren und deren Aussagekraft bewerten.</p>
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können Statistiken kritisch hinterfragen. Sie können Daten aussagekräftig

	darstellen. Parameter können zielgerichtet ausgewählt, berechnet und interpretiert werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden können aktiv und zielgerichtet an den Diskussionen teilnehmen. Sie können ihre eigenen Ergebnisse vor der Gruppe vertreten und ihre Lösungswege begründen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenverantwortlich Ziele zu setzen und diese zu realisieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	<p>Grundbegriffe wie Zufall, Merkmale, Häufigkeit</p> <p>Grafische und algebraische Methoden zur Beschreibung eines Merkmals wie Histogramm, empirische Verteilungsfunktion, Lage- und Streuungsmaße, Box-Plots, Verhältniszahlen und Zeitreihen</p> <p>Verfahren zur Analyse von zwei Merkmalen wie Kontingenztafeln, Streudiagramme</p> <p>Zusammenhangsmaße wie Kontingenz- und Korrelationskoeffizienten sowie einfache Regression</p> <p>Elementare Verfahren der multivariaten Datenanalyse wie multivariate statistische und dynamische grafische Verfahren, mehrdimensionale Zusammenhangsmaße und Clusterverfahren</p> <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung und Zufallsvariablen und Verteilungen.</p> <p>Parameterschätzung und Hypothesentests</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Fahrmeir, Ludwig et al.: Statistik - Der Weg zur Datenanalyse. Berlin 2024: Springer-Verlag.</p> <p>Fahrmeir, Ludwig et al.: Statistik. Heidelberg 2011: Springer Verlag.</p> <p>Caputo, Angelika et al.: Arbeitsbuch Statistik. Heidelberg 2009: Springer Verlag.</p> <p>Schwarze, Jochen: Grundlagen der Statistik. Herne 2014: nwb Verlag.</p> <p>Schwarze, Jochen: Aufgabensammlung zur Statistik. Herne 2013: nwb Verlag.</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	



## Modul 611060 Informatik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Grundlagen der Datenverarbeitung und Programmierung darstellen und können anschließend die damit verbundenen prinzipiellen Zusammenhänge korrekt einordnen. Die im Modul Informatik demonstrierten Hauptprogrammierparadigmen können von den Studierenden identifiziert und angewendet werden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die Grundlagen der Datenverarbeitung und Programmierung darstellen und können anschließend die damit verbundenen prinzipiellen Zusammenhänge korrekt einordnen. Die im Modul Informatik demonstrierten Hauptprogrammierparadigmen können von den Studierenden identifiziert und angewendet werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 611061 Informatik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Computer Science
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	lehrveranstaltungsbegleitend durch praktische Arbeit
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung, gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten, Anfertigung von Hausarbeit
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die wesentlichen Konzepte der digitalen Datenverarbeitung benennen. Sie können den Aufbau und Funktionsweise eines Rechensystems erklären. Desweiteren sind sie in der Lage algorithmische Lösungen für technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu beschreiben und in einlauffähiges C-Programm zu übertragen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte der strukturierten Programmierung auf konkrete Problemstellungen anwenden und die dazu notwendigen Algorithmen entwickeln. Dazu lernen sie dies mit einer IDE wie codeblocks umzusetzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden werden in den Übungen in Arbeitsgruppen algorithmische Lösungen erarbeiten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig entscheiden, beurteilen und bewerten welche algorithmischen Methoden zur Lösung von Problemstellungen verwendet werden müssen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5

Lerninhalte	Grundbegriffe der Informatik, Anweisungen, Programmablaufplan, Strukturierte Programmierung, Operatoren, Ein-/Ausgabe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Helmke, H., Isernhagen, R: Softwaretechnik in C und C++, Fachbuchverlag Leipzig ISBN 3-446-21683-9 Zeiner, Kh.: Programmieren lernen mit C. Mit CD-ROM, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-21596-4
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611070 Physik

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die angegeben Anzahl an Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehenen Prüfungs(vor)leistungen erfolgreich erbracht wurden.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen grundlegende physikalische Phänomene, Prinzipien und die Naturgesetze. Sie können das Gelernte in theoretischen und praktischen Beispielen darstellen und Problemstellungen identifizieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, bekannte fachspezifische Problemstellungen auf neue zu übertragen. Fachbezogene Aufgaben können analysiert und durchgeführt werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Die Inhalte der Veranstaltungen hängen z. B. mit den Inhalten der Veranstaltungen Technische Mechanik, Elektrotechnik und Werkstoffkunde zusammen. Das Gelernte wird außerdem für Veranstaltungen des Hauptstudiums benötigt.
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611071 Physik

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

	<p>Reibung, Inertialsysteme und Transformationen, rotierende Bezugssysteme, Hebelgesetz, (Ideale) Flüssigkeiten, Schwingungen und Wellen</p> <p>Optik: Grundlagen der Optik, Reflexion, Transmission, Absorption, Laser, Dioden, geometrische Optik, Interferenz, Beugung, Polarisation, Fresnelsche Formeln</p> <p>Wärmelehre: Phasendiagramm, Wärmetransportmechanismen, Hauptsätze der Thermodynamik, Zustandsgleichung, ideale und reale Gase, Carnotscher Kreisprozess</p> <p>Elektrizität und Magnetismus: Feldbegriff, Ladungen, Pole, Coulombsches Gesetz, Elektromagnetismus, Biot-Savartsches Gesetz, Elektromotor</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Als Mindestumfang an Lernaktivität ist zur Zulassung zur Klausur ein bestandener Mathematik-Grundlagentest vorzuweisen.
Literatur/Lernquellen	<p>Heintze, J.; Bock, P., Lehrbuch zur Experimentalphysik Band 1, 2 und 4, Springer (e-books: ISBN 978-364-24121-0-3, ISBN 978-3-662-54492-1)</p> <p>Tipler, P.A., Physik, Spektrum (ISBN 978-3-662-67935-7, e-book ISBN 978-3-662-67936-4)</p> <p>Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik (ISBN 978-3-662-58918-2, e-book ISBN 978-3-662-58919-9 1)</p> <p>Kuchling, H., Taschenbuch der Physik, Hanser (ISBN 978-3-446-47274-7, e-book 978-3-446-47364-5)</p> <p>Meschede, D., Gerthsen Physik, Springer (ISBN 978-3-662-45976-8, e-book ISBN 978-3-662-45977-5)</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Modul 611080 Werkstoffe

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	Siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611090 Grundlagen der Produktion

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	SR
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge in einem produzierenden Unternehmen beschreiben.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	Siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 611091 Grundlagen der Produktion

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Fundamentals of Manufacturing
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen und Übungen, Vorlesungsnachbereitung, teilweise Ausarbeiten von Beiträgen zu vorgegebenen Themenstellungen.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<p>Die Studierenden können den Grundaufbau eines Unternehmens und den Durchlauf eines Kundenauftrages durch die einzelnen Stationen in einem Unternehmen darstellen. Sie können Zusammenhänge und Verknüpfungen von Informations- und Materialfluss im Unternehmen beschreiben.</p> <p>Eine zentrale Rolle spielt dabei die Fertigung der Produkte. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Einteilung der grundlegenden Fertigungsverfahren und können die Anforderungen sowie Zielsetzungen an die Produktion benennen.</p>
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge in einem Produktionsunternehmen darstellen und die Bedeutung der einzelnen Einflussfelder erklären.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionsfaktoren</li> <li>• Durchlauf eines Kundenauftrages</li> <li>• Prozesskette der Produktentstehung</li> <li>• Elemente eines Produktionssystems</li> <li>• Einordnung der Produktion in den Fabrikbetrieb</li> <li>• Zielsetzungen und Entwicklungstendenzen in der Produktionstechnik</li> <li>• Qualitätsbegriff in der Fertigung</li> <li>• Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 mit Kurzeinführung in ausgewählte Verfahren</li> <li>• Aspekte zu ausgewählten Fertigungsverfahren</li> <li>• Einführung in die Urformverfahren</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Hanser Verlag 2019</p> <p>Awiszus, B.; u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, München, Hanser, 2020</p> <p>Fritz, A. H.; u.a.: Fertigungstechnik, Berlin, Springer, 2018</p> <p>Koether R.; W. Rau: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, München, Hanser, 2017</p> <p>Westkämper, E.; H.-J. Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, Wiesbaden, Teubner, 2010</p> <p>Bauernhansl, T.: Fabrikbetriebslehre 1, Springer Verlag 2019</p> <p>Westkämper, E.: Einführung in die Organisation der Produktion, Springer Verlag 2005</p> <p>Winz, G.: Einführung ins Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 2023</p> <p>Benes, B.: Grundlagen des Qualitätsmanagements, Hanser Verlag 2022</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Modul 611100 Elektrotechnik

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die angegeben Anzahl an Credits wird nur vergeben, wenn die vorgesehenen Prüfungs(vor)leistungen erfolgreich erbracht wurden.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Juliane König-Birk
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611101 Elektrotechnik

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

	<p>Grundgesetze des Gleichstromkreises und Wechselstromkreises</p> <p>Zusammenhang Elektrizität und Magnetismus</p> <p>Leistung und Energie</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Busch, R.: Elektrotechnik und Elektronik, 8. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2024</p> <p>Frohne, H., Löcherer, K-H., Müller, H.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, 18. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 1996</p> <p>Platzmann, W., Schulz, D.: Handbuch Elektrotechnik, 7. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2016</p> <p>Lindner, H.: Elektroaufgaben Band 1, 31. Auflage, Carl Hanser, München, 2017</p> <p>Lindner, H.: Elektroaufgaben Band 2, 26. Auflage, Carl Hanser, München, 2018</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611110 Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 1

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden lernen die Konstruktion als Ausgangspunkt eines Gestaltungsprozesses mit dem Ziel kennen, technische Produkte unter Berücksichtigung des Marktes zu entwickeln und zu fertigen. Dabei werden die Eigenschaften der technischen Produkte von der Wahl der geeigneten Konstruktionselemente, des richtigen Werkstoffes und eines kostengünstigen Fertigungsverfahrens bestimmt. Ausgehend von den Anforderungen an das Produkt wird ein Gesamtverständnis für die Zusammenhänge zwischen Gestaltung, Dimensionierung, Werkstoffwahl und Fertigung bei der Entwicklung und Herstellung technischer Produkte erreicht.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden werden befähigt: Technische Dokumente zu lesen und unter Anwendung von CAD zu erstellen, Konstruktionselemente auszuwählen, zu dimensionieren und in geeigneter Weise in Konstruktionen einzusetzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 61111 Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 1

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

	Konstruktionsprozesses auswählen, berechnen und mithilfe von CAD gestalten.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zeichnung in der Technik</li> <li>• Normwesen</li> <li>• Projektionsarten</li> <li>• Oberflächen und Härte</li> <li>• Passungen und Toleranzen</li> <li>• Grundlegende Funktionen eines CAD-Systems</li> <li>• Skizzieren und modellieren mithilfe von Features</li> <li>• Detaillierung und Zeichnungsableitung von Einzelteilen und Baugruppenmodellierung</li> <li>• Stücklisten</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung (Konstruktionsprozess, Fertigungsverfahren)</li> <li>• Nicht lösbare Verbindungen (Schweißen, Löten, Kleben)</li> <li>• Lösbare Verbindungen (Bolzen, Stifte, Schrauben)</li> <li>• Weitere Maschinenelemente (Federn)</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Hoischen, H.; Fritz, A.: Technisches Zeichnen, 39. Auflage, Cornelsen- Verlag 2024</p> <p>Europa Lehrmittel: Tabellenbuch Maschinenbau, 1. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel 2023</p> <p>Schabacker, M.: SolidWorks für Einsteiger, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage 2023</p> <p>Vogel, H.: Konstruieren mit Solidworks, Hanser Fachbuchverlag, 9. Auflage 2021</p> <p>Labisch, S.: Technisches Zeichnen, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage 2020</p> <p>Awiszus, B.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Hanser-Fachbuchverlag, 7. Auflage 2020</p> <p>Decker: Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung, Hanser-Fachbuchverlag, 17. Auflage 2023</p> <p>Haberhauer, H.: Maschinenelemente - Gestaltung, Berechnung, Anwendung, Springer-Vieweg, 18. Auflage 2018</p>

---

	Roloff/ Matek: Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg Verlag, 25. Auflage 2021  Rieg, F.: Handbuch Konstruktion, Hanser Fachbuchverlag, 2. Auflage 2018
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Modul 611120 Technische Mechanik

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Meinhard Kuntz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611121 Technische Mechanik

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

	eigenverantwortlich und strukturiert. Sie erkennen die geeigneten Methoden zur Problemlösung und nutzen diese für die Lösungsstrategien auch bei neuen oder komplexen Aufgabenstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	Kräftegleichgewicht; Zentrales & Allgemeines Kräftesystem in der Ebene; Schwerpunkt; Spannung; Homogene & inhomogene Spannungsverteilung; Hertz'sche Pressung; Kerbwirkung; Allgemeines Hooke'sches Gesetz; Dehnmessstreifen; Schwerverspannungen; Mohr'scher Spannungskreis; Vergleichsspannungshypothesen; Biegelehre; Torsion; Knicken; Grundprinzipien der Finiten Elemente
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript; Aufgabensammlung mit ausführlichen Lösungen; Formelsammlungen. Rolf Mahnken - Lehrbuch der Technischen Mechanik; Alfred Böge, Wolfgang Böge: Technische Mechanik
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611121 Technische Mechanik

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

	eigenverantwortlich und strukturiert. Sie erkennen die geeigneten Methoden zur Problemlösung und nutzen diese für die Lösungsstrategien auch bei neuen oder komplexen Aufgabenstellungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	Kräftegleichgewicht; Zentrales & Allgemeines Kräftesystem in der Ebene; Schwerpunkt; Spannung; Homogene & inhomogene Spannungsverteilung; Hertz'sche Pressung; Kerbwirkung; Allgemeines Hooke'sches Gesetz; Dehnmessstreifen; Schwerverspannungen; Mohr'scher Spannungskreis; Vergleichsspannungshypothesen; Biegelehre; Torsion; Knicken; Grundprinzipien der Finiten Elemente
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Vorlesungsskript; Aufgabensammlung mit ausführlichen Lösungen; Formelsammlungen. Rolf Mahnken - Lehrbuch der Technischen Mechanik; Alfred Böge, Wolfgang Böge: Technische Mechanik
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Hauptstudium

## Modul 611210 Projekt- und Innovationsmanagement

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611211 Projekt- und Innovationsmanagement

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Project and Innovation Management
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen, Einzel- und Gruppenübungen, individuelle Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen zentrale Konzepte, Methoden und Vorgehensmodelle des Projekt- und Innovationsmanagements. Sie verstehen die Unterschiede sowie Anwendungsbereiche traditioneller, agiler und hybrider Projektmanagementansätze. Darüber hinaus können sie den Projektverlauf entlang der klassischen Phasen – von der Initialisierung bis zum Abschluss – systematisch beschreiben und die Bedeutung phasenübergreifender Kompetenzen einordnen. Ein grundlegendes Verständnis für Innovationsprozesse und deren Einbindung in projektbasierte Arbeitsformen wird vermittelt.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, Projekte strukturiert zu planen, zu steuern und abzuschließen – unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen. Sie können Methoden des traditionellen und agilen Projektmanagements zielgerichtet anwenden, Instrumente wie Projektstrukturpläne, Netzpläne, Gantt-Diagramme, Kanban-Boards oder Scrum-Elemente nutzen und geeignete Vorgehensmodelle situationsgerecht kombinieren.

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

## Modul 611220 Industrial Engineering

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611221 Industrial Engineering

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Industrial Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen, Einzel- und Gruppenübungen, individuelle Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind mit den grundlegenden, für den Wertschöpfungsprozess relevanten, Gestaltungsfeldern in einem Produktionsunternehmen vertraut, können diese benennen und verstehen die Entscheidungskriterien für deren Ausprägungsformen. Zentrale Methoden und Konzepte zur Strategie- und Strukturwahl, der Fabrikplanung, der Ausprägung und Gestaltung von Fertigungs-, Montage- und innerbetrieblichen Logistiksystemen, der Arbeitsplanung sowie der Produktivitätsverbesserung können benannt und erklärt werden.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können ausgewählte Methoden und Konzepte, die im Rahmen der Führungs-, Wertschöpfungs- und Unterstützungsprozesse eines Produktionsunternehmens zum Einsatz kommen, auf einfache Beispielaufgaben anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5

Lerninhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begriffliche Grundlagen</li> <li>2. Produzierende Unternehmen</li> <li>3. Fertigungs- und Montagesysteme</li> <li>4. Arbeitsplanung</li> <li>5. Produktionslogistik</li> <li>6. Fabrikplanung</li> <li>7. Verbesserungsmanagement</li> </ol>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Bauernhansl, T.: Fabrikbetriebslehre 1: Management in der Produktion, 1. Aufl., Springer Vieweg, 2020</p> <p>Bokranz, R., Landau, K. (2012): Handbuch Industrial Engineering, 2. Aufl., Schäffer-Poeschel, 2012</p> <p>REFA: Industrial Engineering - Standardmethoden zur Produktivitätssteigerung und Prozessoptimierung, 2. Aufl., Carl Hanser, 2016</p> <p>Wiendahl, H.H., Reichardt, J., Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung: Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten, 3. Aufl., Carl Hanser, 2024</p> <p>Wiendahl, H.P., Wiendahl, H.H.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 9. Aufl., Carl Hanser, 2019</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611230 Internes Rechnungswesen

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611231 Internes Rechnungswesen

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Cost and Activity Accounting
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Klausur
Prüfungsdauer	90 Min.
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übung; betreutes Selbststudium: Bearbeitung von Übungsaufgaben mit Feedback, unbetreutes Selbststudium: Diskussion in der Arbeitsgruppe, Erarbeitung von Aufgaben in Kleingruppen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grundlegenden Konzepte und Aufgaben des internen Rechnungswesens zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• Die verschiedenen Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung zu differenzieren und je nach Unternehmenssituation anzuwenden.</li> <li>• Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträger in einem Unternehmen zu analysieren und zu kalkulieren.</li> <li>• Die wichtigsten Instrumente der Investitionsrechnung (z.B. Kapitalwertmethode, Amortisationsrechnung) zu verstehen und praktisch anzuwenden.</li> <li>• Auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung sowie der Investitionsrechnung fundierte betriebliche Entscheidungen zu treffen.</li> <li>• Die Anwendung von Controlling-Instrumenten zur Kontrolle und Steuerung betrieblicher Prozesse zu verstehen.</li> </ul>

<p>Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die erworbenen Kenntnisse aktiv anwenden und rechnungswesensspezifische Fragestellungen auf aktuelle Sachverhalte übertragen,</li> <li>• sind in der Lage, Kosten zu erfassen und zu kalkulieren mittels Anwendung der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung.</li> </ul>
<p>Personale Kompetenz: Sozialkompetenz</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe zu beteiligen und Ergebnisse kooperativ mitzugestalten,</li> <li>• können die Modulinhalte in angemessener Fachsprache kommunizieren,</li> <li>• können die Ergebnisse reflektieren und kommunizieren.</li> </ul>
<p>Personale Kompetenz: Selbständigkeit</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können sich Lernziele selbst setzen,</li> <li>• können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen,</li> <li>• können den eigenen Kenntnisstand reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten,</li> <li>• können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.</li> </ul>
<p>Kompetenzniveau gemäß DQR</p>	<p>6</p>
<p>Lerninhalte</p>	<p>Einführung in das interne Rechnungswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Abgrenzung zum externen Rechnungswesen</li> <li>• Aufgaben und Ziele des internen Rechnungswesens</li> <li>• Organisation und Aufbau des internen Rechnungswesens im Unternehmen</li> </ul> <p>Kosten- und Leistungsrechnung (KLR):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenartenrechnung: Definition und Klassifikation der Kostenarten (z.B. Materialkosten, Personalkosten, Abschreibungen)</li> <li>• Kostenstellenrechnung: Verteilung der Kosten auf Kostenstellen (z.B. Produktion, Verwaltung)</li> <li>• Kostenträgerrechnung: Zurechnung der Kosten auf die Kostenträger (Produkte/Dienstleistungen)</li> <li>• Kostenrechnungssysteme: Vollkostenrechnung, Teilkostenrechnung, Direct Costing</li> <li>• Kostenplanung und -kontrolle: Budgetierung, Abweichungsanalyse und Entscheidungshilfen</li> </ul> <p>Investitionsrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalwertmethode (NPV): Berechnung und Interpretation des Kapitalwerts von Investitionen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amortisationsrechnung: Bestimmung der Amortisationsdauer und Analyse von Investitionsentscheidungen</li> <li>• Interne Zinsfußmethode (IRR): Ermittlung des internen Zinsfußes als Entscheidungskriterium</li> <li>• Rentabilitätsrechnung: Berechnung von Rentabilitätskennzahlen (z.B. Rentabilität des eingesetzten Kapitals)</li> <li>• Realloptionen: Berücksichtigung von Flexibilität und Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Coenenberg, A. G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart 2016, Oldenbourg-Verlag</p> <p>Friedl, Gunther, Hofmann, Christian, Pedell, Burkhard, 2017. Kostenrechnung: Eine entscheidungsorientierte Einführung [online]. München: Verlag Franz Vahlen</p> <p>Kilger, W.; Pampel, J.; Vikas, K.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, Wiesbaden 2012, Springer-Verlag</p> <p>Remer, D.: Einführen der Prozesskostenrechnung, Stuttgart 2005, Schäffer-Poeschl-Verlag</p> <p>Brieg, Hartmut u. a.: Investition. München 2016.</p> <p>Brieg, Hartmut u. a.: Investition in Übungen. München 2021.</p> <p>Hirth, Hans: Grundzüge der Finanzierung und Investition. München 2017.</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611240 Lean Production

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611241 Lean Production

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Lean Production
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Lecture with exercises, video examples, Lean simulation lab, group work, questions for review for each chapter
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Students will be able to explain the historical background and development steps of the Lean production concept. Furthermore, they will be able to explain why "Lean" has become a dominant approach in operations management. Students will be able to describe the central principles and methods of the Lean concept, such as waste avoidance, flow, takt, pull, zero defects, and kaizen. They will also be able to recognize interactions between these methods. Students will be familiar with common issues in introducing Lean operations management concepts to production and service organizations and will be able to describe successful implementation strategies.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Through simplified, practical examples, students learn to select and apply the appropriate Lean methods. Additionally, they can contribute to the successful implementation of Lean.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Lerninhalte	<p>Introduction and Historical Background of Lean</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The 7 Types of Waste</li> <li>2. The 9 Principles for Eliminating Waste (incl. Lessons from Factory Physics)</li> <li>3. Lean Methods for Seeing the Waste</li> <li>4. Methods for Implementing the 9 Principles</li> <li>5. Implementing Lean Production</li> </ol>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Dennis, P.: Lean Production Simplified, 3rd ed., Taylor &amp; Francis, 2015</p> <p>Hänggi, R., Balve, P., Budde, L.: LEAN Production Training for Practice and Study. 1st ed., Springer 2025</p> <p>Hänggi, R., Fimpel, A., Siegenthaler, R.: LEAN Production – Easy and Comprehensive. 1st ed., Springer 2022</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611250 Betriebswirtschaftliche Unternehmenssoftware

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611251 Betriebswirtschaftliche Unternehmenssoftware

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Business Software
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	25 Std. Literaturstudium, 40 Std. Vorbereitung kleiner Präsentationen und Nachbereitung der Vorlesung
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen (ERP-Labor), Schulung der ERP-Funktionalitäten (SAP R/3), Vertiefung durch Selbststudium, Literaturstudium, Vorbereitung von Präsentationen zu aktuellen Themen im Bereich ERP-Systemen, Vorlesungsnachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, bestimmte ERP Systeme zu klassifizieren (Standard- bzw. Individualsystem; OpenSource/kommerziell; Branchenorientiert usw.). Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, alle für die Planung und Steuerung der Produktion notwendigen Objekte und Funktionen in einem ERP-System (SAP R/3) abzubilden. Sie sind fähig, mit den Modulen Vertrieb, Materialwirtschaft und Produktionsplanung und -steuerung sicher umzugehen und den kompletten Auftragsdurchlauf vom Kundenauftrag über die Materialwirtschaft, den Einkauf, die Produktion bis hin zum Versand und der Rechnungsstellung zu verstehen und zu gestalten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Zur Bestimmung von Kennzahlen sind die Studierenden in der Lage, erlernte Verfahren anzuwenden und die nötigen Berechnungen durchzuführen. Sie gestalten

	produktionstechnische Abläufe und Prozesse unter Berücksichtigung spezieller modularer Softwaresysteme.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erarbeiten sich in einer Gruppe selbständig Wissen und Kenntnisse über Anwendungen und Verfahren innerhalb eines ERP Systems.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Gronau, N.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management, Oldenbourg, 2004</p> <p>Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, Oldenbourg, 2016</p> <p>Maassen: Grundkurs SAP R/3, Vieweg, 2006</p> <p>Kees, A.: Open Source Enterprise Software : Grundlagen, Praxistauglichkeit und Marktübersicht quelloffener ERP-Systeme, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015</p> <p>SAP-Onlinehilfe: <a href="http://help.sap.com">http://help.sap.com</a></p> <p>SAP University Alliances: GIB (Global Bike Inc.) Dokumente</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611260 Fertigungsprozesse

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Merkmale der wesentlichen urformenden und spanabhebenden Fertigungsverfahren sowie generische Herstellprozesse, verstehen deren Grundlagen und können diese industriellen Anwendungen zuordnen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, eine Fertigungsfolge aus urformenden und spanabhebenden Verfahren für Bauteile und Baugruppen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und fertigungstechnischer Aspekte zu planen, zu entwickeln und zu beurteilen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	<p>Selbständiges Arbeiten mit den angegebenen Literaturstellen</p> <p>Gezielte Auswahl der zu bearbeitenden Übungsaufgaben nach Wissensbedarf und Kenntnisstand</p> <p>Selbstorganisation bei der Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen</p> <p>Teilnahme an Laborversuchen und selbständiges Auswerten der Versuchsergebnisse</p>
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611261 Fertigungsprozesse

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/L
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Diskussionen und Übungen; Vorlesungsnachbereitung, teilweise studentische Beiträge zu vorgegebenen Themenstellungen. Teilnahme an Laborversuche mit entsprechenden Auswertungen der Untersuchungen.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Funktionsweise der ausgewählten Fertigungsverfahren benennen. Sie können Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen auf den Fertigungsprozess analysieren und ihre Bedeutung ermitteln.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können mit dem angeeigneten Wissen eine technologische Auswahl von geeigneten Fertigungsverfahren für eine vorgegebene Fertigungsaufgabe erstellen und beurteilen. Sie sind in der Lage, Vor- und Nachteile sowie Verfahrensgrenzen und aktuelle Entwicklungstendenzen anzugeben.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	Überblick über die Fertigungsverfahren Gießverfahren mit verlorenen Formen Gießverfahren mit Dauerformen

	<p>Generative Fertigungsverfahren</p> <p>Verfahrensablauf bei der Pulvermetallurgie</p> <p>Grundlagen der Zerspanung</p> <p>Fertigungsverfahren Drehen, Fräsen, Bohren</p> <p>Fertigungsverfahren Schleifen, Honen</p> <p>Aspekte zu den abtragenden Fertigungsverfahren</p> <p>Laborversuche zu ausgewählten Themenstellungen</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Awiszus, B.; u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, München, Hanser, 2020</p> <p>Degner, W.; H. Lutze; E. Smejkal: Spanende Formung, München, Hanser, 2019</p> <p>Eichler, J.; H.-J. Eichler: Laser, Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, Berlin, Springer, 2015</p> <p>Fritz, A. H.: Fertigungstechnik, Berlin, Springer, 2018</p> <p>Klocke F.: Fertigungsverfahren Bd. 1-5. Berlin, Springer, 2015-2018 Hirsch, A.: Werkzeugmaschinen - Anforderungen, Auslegungen, Anwendungsbeispiele, Wiesbaden, Vieweg, 2016</p> <p>Milberg, J.: Werkzeugmaschinen - Grundlagen, Berlin, Springer, 1995</p> <p>Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. Berlin, Springer, 2009</p> <p>Kief, H. B.; u.a.: CNC-Handbuch, München, Hanser, 2020</p> <p>Hirsch, A.; u.a.: Lineare Wälzführungen, Wiesbaden, Springer Vieweg, 2019</p> <p>Brecher, Chr.; M. Weck: Werkzeugmaschinen - Fertigungssysteme Bd. 1 - 5, Berlin, Springer, 2021</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611270 Montagetechnik, Instandhaltungsmanagement und technisches Labor

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611271 Hybride Montagesysteme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Hybrid Assembly Systems
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Diskussionen und integrierten Übungen; Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Funktionsweise und den Aufbau von ausgewählten Montageverfahren, von rein manuellen sowie von hybriden Montagesystemen erklären. Ebenfalls können sie mit vorgegebenen Randbedingungen eine systematische Montageplanung mit den Hauptplanungsschritten anfertigen sowie bewerten und ein geeignetes Montagesystem auswählen bzw. konfigurieren. Es besteht Beratungskompetenz in Bezug auf montagerechte Konstruktion.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können aufgrund des angeeigneten Wissens den Montageprozess von Produkten mit vorgegebenen Randbedingungen beurteilen. Sie kennen die Einflussfaktoren für die Auslegung von Montageanlagen, die aktuellen Entwicklungstendenzen in der Montagetechnik (wie z. B. das zunehmende Aufkommen der Mensch-Roboter-Kollaboration) und können aufgrund einer gezielten Analyse eine geeignete Montageanlage für konkrete Produkte auslegen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorgehensmodelle der Montagesystemplanung</li> <li>2. Fügeverfahren und Montagetechniken</li> <li>3. Methoden zur Zeitermittlung</li> <li>4. Montagesystemgestaltung</li> <li>5. Automatisierung in der Montage</li> </ol>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Feldmann, K.; Schöppner, V.; Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren. München, Hanser, 2014</p> <p>Lotter, B.: Die Primäre Produktion – Praktischer Leitfaden zur verlustfreien Wertschöpfung. Springer, 2016</p> <p>Lotter, B.: Montage in der industriellen Produktion - Ein Handbuch für die Praxis. Springer, 2012</p> <p>Schmidt, M.: Praxisleitfaden Montageplanung, Hanser, 2022</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611272 Instandhaltungsmanagement

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Rolf Blumentritt
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Maintenance of Productive Systems
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	LA Vorlesung mit Diskussionen und integrierten Übungen; Vorlesungsvor- und -nachbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Nach der Lehrveranstaltung „Instandhaltungsmanagement“ sind die Studierenden in der Lage sich in das Management industrieller Dienstleistungen hineinzuversetzen, in dem Sie...  die Relevanz der Instandhaltung für die Unternehmen begründen,  sich Ansätze zur Beschreibung, Planung und Verbesserung des Instandhaltungsmanagements (u.a. durch Grundlagen ISM, Instandhaltungsstrategien, -konzepte, -organisation und –controlling) aneignen und erproben,  Implikationen für das Instandhaltungsmanagements unter dem Gesichtspunkt der Digitalisierung (z.B. Predictive Maintenance),
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können aufgrund des angeeigneten Wissens Instandhaltungsansätze in der Produktion beurteilen. Sie kennen die Einflussfaktoren der Instandhaltung auf die

	Produktion sowie die die aktuellen Entwicklungstendenzen. Sie könne sich über in Firmen angewendete Instandhaltungskonzepte eine Meinung bilden und diese einordnen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>- Instandhaltungsstrategien im Instandhaltungsmanagement</li> <li>- Predictive Maintenance</li> <li>- Total Productive Maintenance (TPM)</li> <li>- Einfluss der Instandhaltung auf den OEE</li> <li>- Organisation im Instandhaltungsmanagement</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Appel,H: Instandhaltungs und Servicemanagement, Hanser, 2022</p> <p>Weisenbach, A: Professionelles Instandhaltungsmanagement, Erich Schmitt Verlag, 2017</p> <p>Mey,C.,Schimek, P.: Total Productiv Management: Grundlagen und Einführung von TPM, CETPM Publisching, 2015</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611273 Technisches Labor

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	technical laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorbereiten, Durchführen von Laborübungen, schriftliche Aufzeichnungen und Auswertungen; Laborübungen vor- und nachbereiten, Laborübungen durchführen, Laborbericht schreiben, Testatgespräche
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden wenden in den Laboren die in den unterschiedlichen Modulen erarbeiteten theoretischen Kenntnisse in praxisnahen Aufgabenstellungen an. Zur Anwendung kommen physikalisch-technische, fertigungstechnische und logistische Einrichtungen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden führen zu ausgewählten Themenstellungen der Physik, Messtechnik, Statistik, Konstruktionslehre und Fertigungstechnik vertiefte Versuche durch. Diese werden fachgerecht ausgewertet, mit theoretischen Überlegungen gegenübergestellt und kritisch überprüft sowie dokumentiert.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	<p>Laborversuche aus folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftragsplanung und -steuerung</li> <li>• Materialfluss und Materialflusssimulation</li> <li>• Fertigungs- und Fügeverfahren</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• CNC-Drehen</li><li>• Montage- und Arbeitsplatzgestaltung</li><li>• Automatisierung</li><li>• Qualitätssicherung</li><li>• Messtechnik</li></ul> Messtechnik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	siehe Literaturangaben der vorangegangenen Vorlesungen
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Modul 611280 Angewandte Messtechnik, Qualitätsmanagement und Recht

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611281 Angewandte Messtechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Applied Metrology
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen; Selbststudium in Form von Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium und begleitender Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Wer die Veranstaltung erfolgreich absolviert hat, kennt <ul style="list-style-type: none"> <li>• die allgemeinen Grundlagen der Messtechnik,</li> <li>• den Signalfluss von Sensor bis Anzeige,</li> <li>• die Fehler von Messdaten und Messeinrichtungen,</li> <li>• die begrenzte Aussagefähigkeit der Messwerte und der Messverfahren,</li> <li>• Methoden der Versuchsplanung in der Fertigungsmesstechnik und der Absicherung von Produkteigenschaften,</li> <li>• die Einsatzbereiche der Ein-, Zwei- und Drei-Koordinaten-Messtechnik,</li> <li>• die Prüfplanerstellung nach der Konstruktionszeichnung,</li> </ul>
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der Konstruktionslehre und kennen die Grundlagen der Messtechnik. Sie sind in der Lage ein Messsystem nach den Gesichtspunkten der Fertigungsmesstechnik oder der Produktabsicherung zu planen, Versuche

	durchzuführen, zu dokumentieren und die Aussagefähigkeit von Messwerten einzuschätzen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	In Übungen wird die Prüfplanerstellung geübt und die dafür notwendigen Messmittel nach ihrer Aussagefähigkeit diskutiert. Der Studierende kann begründen, warum er für welche Prüfung das gewählte Prüfmittel verwenden würde.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	In Übungen wird die Prüfplanerstellung geübt und die dafür notwendigen Messmittel nach ihrer Aussagefähigkeit diskutiert. Der Studierende kann begründen, warum er für welche Prüfung das gewählte Prüfmittel verwenden würde.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<p>Grundlagen der Messtechnik</p> <p>Fehler von Messdaten und von Messeinrichtungen</p> <p>Messgrößenerfassung am Dreikoordinatenmessgerät (Zeichnung, Prüfskizze, Messablaufplanung)</p> <p>Ein-, Zwei- und Dreikoordinaten-Messtechnik in der Fertigung</p> <p>Versuchsplanung und Dokumentation</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Angewandte Statistik, Konstruktionslehre, Technisches Labor
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Marxer, Michael: Fertigungsmesstechnik, Springer Vieweg Verlag, 2021</p> <p>Eden, Klaus: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2024</p> <p>Helbig, Wolfgang: Praxiswissen in der Messtechnik, Springer Vieweg Verlag, 2021</p> <p>Bernhard, Frank: Handbuch der technischen Temperaturmessung, Springer Vieweg Verlag, 2014</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611282 Qualitätsmanagement

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Quality Management
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Interaktive Vorlesung; Selbststudium durch Vorlesungsnachbereitung, Übungsaufgabenbearbeitung, Literaturstudium, begleitende Prüfungsvorbereitung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<p>Die Studierenden kennen die Begriffe des Qualitätsmanagements (QM), die Anforderungen der ISO 9001 und ISO 14001 an die Organisation, Mitarbeiter und Verfahren, und erlangen ein weitergehendes Verständnis von TQM.</p> <p>Sie können Prozessbeschreibungen erstellen und kennen die Wechselwirkung der folgenden Erfolgstreiber: Mission, Vision, Strategie, Unternehmenspolitik, Qualitätspolitik mit Unternehmens- und Qualitätszielen, die steuernde Wirkung von Zielen (Vorgaben) auf die Prozesse mit deren Input und Output.</p> <p>Sie kennen den Einfluss der Mitarbeiter und deren Qualifikation und Engagement auf die Prozess- und Produktqualität und die Umweltqualität sowie die Bedeutung von funktionierenden QM- und Umweltmanagement-Systemen auf die Erhaltung und Schaffung neuer Arbeitsplätze.</p> <p>Sie erlernen die Grundwerkzeuge im kontinuierlichen Verbesserungsprozess und</p>

	erhalten Einblick in das Verbesserungsprogramm Six Sigma.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	<p>Die Studierenden</p> <p>sind fähig, die vorgestellten Inhalte zu erläutern.</p> <p>sind in der Lage, die wesentlichen Qualitätsphilosophien zu erläutern und voneinander abzugrenzen.</p> <p>können die in der Vorlesung erlernten Werkzeuge und Methoden des QM auf neue Problemstellungen aus dem Kontext der Vorlesung anwenden.</p> <p>sind in der Lage, die Eignung der erlernten Methoden, Verfahren und Techniken für eine bestimmte Problemstellung zu analysieren und zu beurteilen.</p>
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sich in Teams einzubringen und den Umgang mit unterschiedlichen Charakteren zu trainieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Georg M. E. Benes, Peter E. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements, Hanser, München 2017
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611283 Recht

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sabine Boos
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Law
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vortrag, Übungen, Fallstudien, Selbststudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind in der Lage, wirtschaftsprivatrechtliche Sachverhalte und Begriffe aus der Betriebspraxis zu erfassen und rechtlich einzuordnen. Sie können die wesentlichen Grundzüge des deutschen Wirtschaftsprivatrechts beschreiben und in den Kontext des deutschen Rechtssystems einordnen (Schwerpunkte im Delikts- und Produkthaftungsrecht, Vertragsrecht, gewerblichen Rechtsschutz, Arbeitsrecht). Die Studierenden kennen außerdem praxisrelevante europäische und internationale Bezüge dieser Rechtsgebiete.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, juristische Probleme zu erkennen, zu bewerten und zu analysieren. Sie können die einschlägigen Gesetzestexte selbständig auffinden und erfassen sowie auf einfach gelagerte juristische Fragestellungen aus der beruflichen Praxis anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, juristische Fallgestaltungen eigenständig mit Hilfe der einschlägigen Gesetzestexte zu beurteilen. Sie sind außerdem in der Lage, eigene Ideen und Lösungen zu juristischen Fragestellungen zu

	entwickeln, durch Wortbeiträge abwägend zu präsentieren und argumentativ zu kommentieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, juristische Fallgestaltungen eigenständig mit Hilfe der einschlägigen Gesetzestexte zu beurteilen. Sie sind außerdem in der Lage, eigene Ideen und Lösungen zu juristischen Fragestellungen zu entwickeln, durch Wortbeiträge abwägend zu präsentieren und argumentativ zu kommentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen</li> <li>• Grundzüge des Wirtschaftsprivatrechts</li> <li>• Ausgewählte Themenschwerpunkte: Delikts- und Produkthaftungsrecht, Vertrags-/Kaufrecht, Gewerblicher Rechtsschutz, Arbeitsrecht</li> </ul>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Bartenbach/Volz, Arbeitnehmererfindungen</p> <p>Birk/Löffler/Boos: Marketing- und Vertriebsrecht</p> <p>Cohausz: Gewerblicher Rechtsschutz und angrenzende Gebiete</p> <p>Haedicke: Patentrecht</p> <p>Hoffmann/Richter: Geistiges Eigentum in der Betriebspraxis</p> <p>Krobath: Patentrecht für Studierende der Naturwissenschaften</p> <p>Offenburger: Patent und Patentrecherche</p> <p>Tesch-Biedermann: Patentwissen für die Praxis</p> <p>Walter/Schnittker, Patentmanagement</p> <p>Dütz/Thüsing: Arbeitsrecht</p> <p>Haag: Arbeitsrecht für Dummies</p> <p>Hromadka/Maschmann: Arbeitsrecht (Bd. 1 – Individualarbeitsrecht)</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611290 Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 2

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden lernen die Konstruktion als Ausgangspunkt eines Gestaltungsprozesses mit dem Ziel kennen, technische Produkte unter Berücksichtigung des Marktes zu entwickeln und zu fertigen. Dabei werden die Eigenschaften der technischen Produkte von der Wahl der geeigneten Konstruktionselemente, des richtigen Werkstoffes und eines kostengünstigen Fertigungsverfahrens bestimmt. Ausgehend von den Anforderungen an das Produkt wird ein Gesamtverständnis für die Zusammenhänge zwischen Gestaltung, Dimensionierung, Werkstoffwahl und Fertigung bei der Entwicklung und Herstellung technischer Produkte erreicht.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden werden befähigt: Technische Dokumente zu lesen und unter Anwendung von CAD zu erstellen, Konstruktionselemente auszuwählen, zu dimensionieren und in geeigneter Weise in Konstruktionen einzusetzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 611291 Grundlagen Konstruktionslehre und CAD 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Beck
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Design and CAD 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung und gemeinsame Übung zu Präsenzzeiten, Übungen an CAD/PC im Labor
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<p>Die Studierenden kennen die häufigsten, genormten Bauelemente (Maschinenelemente) des allgemeinen Maschinen- und Anlagenbaus. Sie sind befähigt, sie entsprechend der Anwendung auszuwählen und optimal zu gestalten.</p> <p>Die Studierenden kennen den Lebenszyklus von Produkten beginnend mit der Produktdefinition, der Konstruktion, der Herstellung über die Nutzung bis hin zur Entsorgung und können die wesentlichen Randbedingungen zu einer effektiven Zusammenarbeit zwischen dem produktdefinierenden Bereich (Konstruktion und Entwicklung) und dem produkterstellenden Bereich (Fertigung und Montage) identifizieren.</p>
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	<p>Die Studierenden können Maschinenelemente im Rahmen des Konstruktionsprozesses auswählen und berechnen. Beim Entwurf von Bauteilen folgt die Formgebung den üblichen Gestaltungsregeln unter Berücksichtigung des ausgewählten Fertigungsverfahrens.</p> <p>Die Studierenden nutzen geeignete Methoden (Konstruktionsmethodik, TRIZ, FMEA, Wertanalyse, Target Costing, Simultaneous Engineering, Projektmanagement) zur</p>

	Verbesserung der Zusammenarbeit der wertschöpfenden Bereiche und zur Sicherstellung einer hohen Entwicklungs- und Produktionsqualität.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	5
Lerninhalte	<p>Drehbewegungselemente: Achsen, Wellen, Gleitlager, Wälzlager, Dichtungen, Welle-Nabe-Verbindungen</p> <p>Grundlagen der Verzahnung und Getriebetechnik</p> <p>CAD- Baugruppenmodellierung</p> <p>Detaillierung von Baugruppen und Stücklisten</p> <p>Konstruktionsprüfung - Interferenzen, Bewegungssimulation und FEM-Berechnung</p> <p>Die Bedeutung der Produktentwicklung für Unternehmen</p> <p>Produktlebenszyklus</p> <p>Grundlagen des Methodischen Konstruierens</p> <p>Innovationsprozesse</p> <p>Konstruktionsmethodik</p> <p>Planungsmethoden</p> <p>Entwicklungsmethoden</p> <p>Kostengesichtspunkte</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Vogel, H.: Konstruieren mit Solidworks, Hanser Fachbuchverlag, 9. Auflage 2021</p> <p>Europa Lehrmittel: Tabellenbuch Maschinenbau, 1. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel 2023</p> <p>Decker: Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung, Hanser-Fachbuchverlag, 17. Auflage 2023</p> <p>Haberhauer, H.: Maschinenelemente - Gestaltung, Berechnung, Anwendung, Springer-Vieweg, 18. Auflage 2018</p> <p>Roloff/ Matek: Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg Verlag, 25. Auflage 2021</p> <p>Rieg, F.: Handbuch Konstruktion, Hanser Fachbuchverlag, 2. Auflage 2018</p>

	<p>Ponn: Methoden der integrierten Produktentwicklung, Hanser Fachbuchverlag 2024</p> <p>Bender, B.: Pahl / Beitz: Konstruktionslehre, Springer Vieweg Verlag, 9. Auflage 2021</p> <p>Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren, Springer Vieweg Verlag, 8. Auflage 2020</p> <p>Naefe, P.: Konstruktionslehre für Einsteiger*innen, Springer Vieweg Verlag, 2. Auflage 2022</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Modul 611300 Automatisierungstechnik

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Grundbegriffe und Grundkonzepte der Automatisierungstechnik selbständig interpretieren. Sie können automatisierungstechnische Herausforderungen klassifizieren und steuerungstechnische Lösungen hierfür bestimmen. Außerdem können sie geeignete Sensorik und Aktorik dem entsprechenden Anwendungsfall zuordnen und die Funktionsweise von Industrierobotern für die Produktionstechnik erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden entwickeln einfache Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen und können mit den zugehörigen Werkzeugen diese analysieren und logische Fehler entdecken. Sie sind in der Lage, einfache technische Prozesse zu verstehen und mit Hilfe von Sensorik, Aktorik und speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Mikrocontrollern zu automatisieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht

## Veranstaltung 611301 Automatisierungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Automation Technology
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übung, Beispiele aus der Praxis; Vorlesungsnachbereitung inkl. selbstständigem Bearbeiten von Übungsaufgaben, Literaturstudium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die in der Praxis vorkommenden Automatisierungssysteme. Sie können die einzelnen Automatisierungsebenen abgrenzen und die Aufgaben der jeweiligen Ebenen bzw. Bereiche nennen. Hierbei können sie z.B. Aufgaben der Sensortechnik identifizieren und bekannte Lösungsansätze aus der Praxis angeben. Sie können die Funktionsweise verschiedener Antriebssysteme erklären und ihrem Einsatzgebiet nach einordnen. Die Studierenden können Kommunikationssysteme gegenüberstellen und die Funktionsweise von speicherprogrammierbaren Steuerungen erklären. Außerdem können sie verschiedene Roboter für die Produktionstechnik charakterisieren und die Grundlagen deren Bahnplanung mathematisch beschreiben.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden entwickeln einfache Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen und können mit den zugehörigen Werkzeugen diese analysieren und logische Fehler entdecken.

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	<p>Einführung in die Automatisierungstechnik</p> <p>Grundlagen zu speicherprogrammierbaren Steuerungen</p> <p>Sensorik und deren Signalverarbeitung</p> <p>Elektrische Antriebssysteme bzw. Antriebstechnik</p> <p>Robotik und Bahnplanung</p>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Heinrich, B., Linke, P. und Glöckler, M.: Grundlagen Automatisierung, 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017</p> <p>Heibold, T.: Einführung in die Automatisierungstechnik, 1. Auflage, Carl Hanser, München, 2015</p> <p>Wellenreuther, G. und Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015</p> <p>Hesse, S. und Schnell G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014</p> <p>Weidauer, J.: Elektrische Antriebstechnik, 3. Auflage, Publicis Publishing, Erlangen, 2013</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611310 Industrielle Digitalisierung

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611311 Industrielle Digitalisierung

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Pospiech
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Industrial Digitalization
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik und Automatisierungstechnik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungs- und Programmieraufgaben sowie Fallbeispielen aus der Praxis.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden besitzen ein Verständnis für die Digitalisierung im industriellen Kontext. Sie können die notwendigen Grundbegriffe der industriellen Digitalisierung (Informationstechnologie, Datenverarbeitung und Kommunikationstechnologie) mit ihren Aufgaben im produktionstechnischen Umfeld definieren. Außerdem verstehen sie die grundlegenden Ziele der industriellen Digitalisierung. Sie kennen Kommunikationsmöglichkeiten für das Vernetzen von technischen Systemen und können entsprechende Bussysteme dem jeweiligen Anwendungsfall zuordnen. Des Weiteren sind sie in der Lage Konzepte für Mensch-Maschine-Interaktionen auf Anwendungsbereiche übertragen zu können.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können mithilfe von Sensoren physikalische Größen messen und mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) oder Mikrocontrollern ( $\mu C$ ) erfassen. Sie sind in der Lage die unterschiedlichen Systeme (z.B. PC, SPS, $\mu C$ und Cloud) miteinander zu vernetzen und sie können die hierfür notwendigen Kommunikationsprotokolle anwenden sowie einfache Programme auf den

	Systemen entwickeln. Die Studierenden können grundlegende Konzepte für Mensch-Maschine-Interaktionen umsetzen und anwenden. Des Weiteren kennen sie den Umgang mit einem digitalen Zwilling (z.B. durch eine virtuelle Inbetriebnahme von einem technischen System, das digital abgebildet wird).
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Langmann, R.: Vernetzte Systeme für die Automatisierung 4.0, Carl Hanser Verlag, 2021</p> <p>Butun, I: Industrial IoT: Challenges, Design Principles, Applications, and Security, 1st ed., Springer, 2020</p> <p>Schnell G., Wiedemann B: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, 9. Auflage, 2019</p>
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611320 Praktisches Studiensemester

Dauer des Moduls	1 Semester
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden wenden ihre im Studium erworbenen Kompetenzen in einem Unternehmen an. Die Studierenden finden sich in die Struktur und Kultur des Unternehmens ein und können ihre fachliche, personale, methodische und soziale Kompetenz unter Beweis stellen. Darüber hinaus sammeln sie konkrete Erfahrungen über die Bedeutung theoretischen Wissens zur Lösung realer Probleme. Sie bearbeiten ihre Projekte und erfahren, wie sie innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine umfangreiche Arbeit anfertigen, erklären und in einem Gremium mit Fachvertretern verteidigen können.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind im Praxissemester in Projekten im Ingenieurumfeld eingesetzt und erstellen Analysen sowie Optimierungsmaßnahmen und begleiten ggf. deren Umsetzung.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen das Sozialgefüge eines produzierenden Unternehmens kennen und arbeiten in einem bestimmten Bereich 6 Monate aktiv mit.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Nach einer kurzen Einarbeitungszeit bearbeiten die Studenten eigenständig Projekte und erstellen eigenständig Analysen über technische Probleme.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abgeschlossenes Grundstudium
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611321 Betreute Praxisphase

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Industrial Internship
Leistungspunkte (ECTS)	26
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	650
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Anleitung zum selbständigen Arbeiten mit Zielvorgabe und fachlicher Betreuung; Selbststudium der angewandten Arbeitsinhalte während des Praxissemesters
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können ihre im Studium erworbenen Kompetenzen in einem Unternehmen ein- und umzusetzen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden finden sich in die Struktur und Kultur des Unternehmens ein und stellen ihre fachliche, personale, methodische und soziale Kompetenz unter Beweis. Darüber hinaus sammeln sie konkrete Erfahrungen zum Einsatz des erworbenen Wissens bei der Lösung von Aufgabenstellungen der industriellen Praxis. Sie bearbeiten konkrete Aufgabenstellungen und erweitern ihr bisher erworbenes Wissen. Sie sind in der Lage innerhalb einer vorgegebenen Zeit einen Tätigkeitsbericht anzufertigen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden gliedern sich in die soziale Struktur eines Unternehmens ein.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Während des Praxissemesters müssen die Studierenden selbstständig Projekte innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes bearbeiten und können darüber ihre eigenen Arbeitsweisen bewerten und einschätzen. Zusätzlich findet eine

---

	firmeninterne Leistungsbeurteilung statt, die den Studierenden eine Selbstreflexion ermöglicht.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611322 Kolloquium zum praktischen Studiensemester

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Colloquium
Leistungspunkte (ECTS)	4
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	100
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SR
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können ihre neu erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen in einer Präsentation komprimiert darstellen und in den Kontext des Gesamtunternehmens einbetten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden stellen ihre gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen zur Diskussion.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611330 Practical Engineering Project und angewandtes Projektmanagement

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Absolviertes Praktisches Studiensemester
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611331 Practical Engineering Project

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Practical Engineering Project
Leistungspunkte (ECTS)	10
SWS	8
Workload – Kontaktstunden	120
Workload – Selbststudium	130
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Projekt- und problemorientiertes Lernen in Kleingruppen, Präsentationen, regelmäßige Coaching-Sitzungen mit Themenpaten, Anfertigen von schriftlichen Ausarbeitungen, Literaturrecherchen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Zur Lösung der Projektaufgabe eignen sich die Studierenden spezifisches Fach- und Methodenwissen an, welches in einen konkreten Anwendungskontext eingebettet ist. Hierdurch wird ein höherer Grad des Verstehens erreicht, als es durch eine reine Vorlesung möglich wäre.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Zum ingenieurgemäßen Lösen der sachlichen Projektaufgabe müssen die Studierenden sich umfangreiches Fach- und Methodenwissen aneignen (z. B. zur Materialauswahl, Bauteildimensionierung, Programmierung eines Mikroprozessors, Auslegung eines Fertigungsverfahrens, Gestaltung eines Montageprozesses, Qualitätssicherung) und dieses auch praktisch anwenden. Dabei werden die Fähigkeiten der Wissensbeschaffung und -erschließung gestärkt sowie Ideenfindungs- und Problemlösungsfähigkeiten weiter vertieft.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Der zur sachlichen Erfüllung der Projektaufgaben erforderliche arbeitsteilige Prozess ist weitestgehend in studentischer Eigenregie zu organisieren sowie zeitlich und inhaltlich zu

	<p>steuern. Die eigenen Beiträge zur Teamarbeit werden zu bestimmten Zeitpunkten reflektiert.</p> <p>Durch die Notwendigkeit, sich inhaltlich und bezüglich des Projektverlaufs abzustimmen, erfahren die Studierenden eine starke Weiterentwicklung ihrer verbalen und schriftlichen Argumentations- und Kommunikationsfähigkeiten.</p>
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Veranstaltung stellt hohe Anforderungen an die individuelle Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, Übernahme von Verantwortung und Reflexionsfähigkeit. Die Lern- und Arbeitsziele orientieren sich zwar zunächst am Kontext der Aufgabenstellung, werden jedoch in der konkreten Ausgestaltung durch individuelle Präferenzen in Eigenverantwortung festgelegt.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Beim Practical Engineering Project (PREP) handelt es sich um eine größere ingenieurstechnische Projektarbeit, bei der im Team eine praktische Produktentwicklungs- oder Industrial-Engineering-Aufgabenstellung bearbeitet wird. Die studentischen Projektteams konzentrieren sich dabei entweder auf unterschiedliche Aufgabenstellungen oder bearbeiten kooperativ dieselbe Aufgabenstellung. Jedes Team besucht dabei die begleitende Veranstaltung „Angewandtes Projektmanagement“, plant, steuert und dokumentiert in diesem Rahmen die eigenen Vorgänge im Projekt.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Siehe fachgebietspezifische Literatur der jeweiligen Vorlesungen in Abhängigkeit der Projektaufgabenstellung.
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611332 Angewandtes Projektmanagement

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Applied Project Management
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Projekt- und Innovationsmanagement
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Regelmäßige Coaching-Sitzungen mit dem Dozierenden, Erstellen eines Projektmanagement-Berichts
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Intensiver Transfer und vertieftes Verständnis der ansonsten eher anhand von Übungsaufgaben angewendeten Projektmanagement-Prozesse und Methoden auf das eigenen PREP.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Eigenen Recherchen zur jeweils sinnvollsten Anwendung von Projektmanagement-Prozessen und -Methoden basierend auf dem eigenen PREP.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Auswahl eines geeigneten Projektmanagement-Prozessmodells für die Planung und Steuerung des eigenen Practical Engineering Project (PREP). Auswahl und eigenständige Vertiefung der anzuwendenden Methoden. Umsetzung, Dokumentation und Reflexion des angewandten Projektmanagement-Konzepts.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	Im Anschluss an die Lehrveranstaltung ist es möglich, das "Basiszertifikat im

	Projektmanagement (GPM)" zu erwerben (kostenpflichtig).
Literatur/Lernquellen	<p>Timinger, H.: Modernes Projektmanagement : Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg. 2. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH, 2024</p> <p>Schulz, M.:Projektmanagement : Zielgerichtet. Effizient. Klar. 3. Aufl., UVK, 2024</p> <p>Schwaber, K., Sutherland, J.: The Scrum Guide : The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. November 2020, <a href="https://scrumguides.org/index.html">https://scrumguides.org/index.html</a></p> <p>Preußig, J.: Agiles Projektmanagement, 3. Aufl.,Haufe, 2024</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611340 Materialflusssimulation

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611341 Materialflusssimulation

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Material Flow Simulation
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	Ungefähre Verteilung: 1/3 Vorlesung, 2/3 Übungen
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Industrial Engineering, Lean Production und Angewandte Statistik
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit eigenständiger Nachbereitung, Durchführen von Experimenten in einem Simulationssystem
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Grundlagen sowie die Anwendung der Simulation von Materialfluss- und Produktionssystemen beschreiben. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, den methodisch korrekten Aufbau eines Simulationsstudie zu erläutern und die durch Materialflusssimulation erreichbaren Nutzeneffekte (z. B. die Auswahl einer vorteilhaften Materialflussteuerungsstrategie) argumentativ und rechnerisch zu verteidigen. Es bestehen ferner Kenntnisse zur Auswahl eines Simulationsdienstleisters.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können alle grundlegenden Funktionen eines ereignisdiskreten Simulationswerkzeugs bedienen und sind der Lage, kleinere Simulationsmodelle aufzubauen, Experimente durchzuführen und deren Ergebnisse zu interpretieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Lerninhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Materialflusssimulation</li> <li>2. Grundlagen und Begriffsbestimmung</li> <li>3. Warteschlangentheorie und Wahrscheinlichkeitsverteilung</li> <li>4. Simulationswerkzeuge</li> <li>5. Vorgehensweise bei einer Simulationsstudie</li> <li>6. Vertiefung flussorientierte Fertigung</li> <li>7. Bewertung von Aufwand und Nutzen</li> <li>8. Auswahl eines Simulationsdienstleisters</li> <li>9. Digitale Fabrik</li> </ol>
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	<p>Bracht, U; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik : Methoden und Praxisbeispiele, 2. aktualis. Aufl., Springer, Berlin, Heidelberg, 2018</p> <p>Gutenschwager, K.; Rabe, M.; Spieckermann, S.: Simulation in Produktion und Logistik. Grundlagen und Anwendungen. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2017</p> <p>Mayer, G., C. Pöge, S. Spieckermann und S. Wenzel (Hrsg.): Ablaufsimulation in der Automobilindustrie. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2020.</p> <p>März, L. u. a. (Hrsg.): Simulation und Optimierung in Produktion und Logistik : praxisorientierter Leitfaden mit Fallbeispielen, Springer, Berlin, Heidelberg, 2011</p> <p>VDI-Richtlinienreihen 3633 sowie 4499, Beuth, Berlin</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611350 Ethik und Nachhaltigkeit

Dauer des Moduls	
SWS	4
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erstellung der Dokumentation /Ausarbeitung auf Basis der vorgegebenen Hinweise, Nachweis, dass die Ausarbeitung selbstständig und ohne Einsatz von generativen KI Methoden erstellt wurde, Teilnahme an den Pflichtterminen.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Siehe Lehrveranstaltung
Lerninhalte	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611351 Ethik und Nachhaltigkeit

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Ethics and Sustainability
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesungen, interaktive Elemente (Planspiele, Szenarien, Befragungen), Fallstudien, Analyse, Diskussionsrunden
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Grundzüge normativer Ethik, Die Bedeutung der Verantwortungsethik im Ingenieurberuf, Nachhaltigkeit wird als normatives Leitbild angewandter Ethik verstanden, Dimensionen, Ziele und Konzepte der nachhaltigen Entwicklung sind bekannt. Vorzugsregeln zur Bewertung von Handlungsalternativen sind bekannt und können zugeordnet werden. Die Zusammenhänge zwischen Stakeholdern und Akteuren können identifiziert werden. Elemente des CSR Reporting sind bekannt.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können ethische Fragestellungen und Dilemmata identifizieren, sie können unterschiedliche Perspektiven bei der Betrachtung von NE-Fragestellungen einnehmen und die betroffenen Stakeholder zuordnen, Wirkungen und Wechselwirkungen von Maßnahmen können identifiziert werden und anhand von Vorzugsregeln bewertet werden. Elemente des CSR Reporting wie die Wesentlichkeitsanalyse können angewandt werden
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die Rechte, Interessen und Bedürfnisse anderer Stakeholder wahrzunehmen und zu respektieren sowie über

	die Wirkungen des eigenen Handelns zu reflektieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge erkennen und unterschiedliche Perspektiven in Bezug auf das eigene Handeln einnehmen. Die Kompetenz zur innerbetrieblichen und interkulturellen Zusammenarbeit wird gestärkt.
Kompetenzniveau gemäß DQR	Kompetenzniveau 6.
Lerninhalte	Grundzüge normativer Ethik, Die Bedeutung der Verantwortungsethik im Ingenieurberuf, Nachhaltigkeit als normatives Leitbild angewandter Ethik, Dimensionen, Ziele und Konzepte der nachhaltigen Entwicklung Vorzugsregeln zur Bewertung von Handlungsalternativen, Zusammenhänge zwischen Stakeholdern und Akteuren. Grundelemente des CSR Reporting
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Technikfolgenabschätzung (TA,) Technik und Mensch (Studium Generale), Life Cycle Analyse (LCA)
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Schweidler, Walter: Kleine Einführung in die Angewandte Ethik, Springer Verlag, Wiesbaden 2018 Grunwald, A.; Hillerbrandt, R.: Handbuch Technikethik, 2. Auflage Verein Deutscher Ingenieure: Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs, Hieber, Lutz; Kammeyer, Hans-Ullrich (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, Springer Fachmedien Wiesbaden 2014. Böhm, H.P.; Gebauer, H.; Irrgang, B. (Hrsg.): Nachhaltigkeit als Leitbild für Technikgestaltung, 1. Auflage, Röll 1996. Breuer, Uta; Genske, Dieter D.: (Hrsg.): Ethik in den Ingenieurwissenschaften Springer Nature, Wiesbaden 2011. Jacob, Michael: Grundlagen der Nachhaltigkeit – Interdisziplinäre Perspektiven, Springer Verlag Wiesbaden 2025. Mayer, Katja: Nachhaltigkeit: 125 Fragen und Antworten, 2. Auflage, Springer Gabler 2020. Hinrichs, Bernd: Nachhaltigkeit als Unternehmensstrategie Roadmap für unternehmerische Nachhaltigkeit & Innovation, 2. Auflage, Freiburg Stuttgart München, 2023. Scholz, Ulrich et al: Praxishandbuch Nachhaltige Produktentwicklung, Springer Gabler 2018. Perl, Jeffrey, M.: Sustainability Engineering for Enhanced Process Design and Manufacturing Profitability, 2. Auflage, Springer Nature, Cham 2024.
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>

---

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

## Modul 611360 Spannungsfeld Wirtschaft, Technik und Gesellschaft

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611361 Unternehmensplanspiel

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rolf Blumentritt
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Business Simulation
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Computersimulation eines Unternehmensablaufes über mehrere Perioden. Nach Ablauf der einzelnen Perioden können Änderungen vorgenommen werden, welche dann im Team mit dem Lehrenden besprochen werden können.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Funktionsweise eines Unternehmens unter den Einflüssen von Entscheidungen zu erfahren. Die Simulation gibt den Studierenden die Möglichkeit, im spielerischen Rahmen die Auswirkungen von Entscheidungen zu sehen und darauf reagieren zu müssen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Der/die Studierende  wendet sein Wissen aus den betriebswirtschaftlichen Vorlesungen an und erlangt fundierte Kenntnisse in den zentralen Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere mit Blick auf entscheidungsorientiertes Handeln und die modellhafte Betrachtung der Unternehmung.  erfährt durch Selbstanwendung die Grundlagen der Unternehmensführung und Informationswirtschaft sowie die Grundlagen der Finanzwirtschaft und der Prinzipien des

	<p>betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens durch Simulieren der verschiedenen Situationen.</p> <p>ist in der Lage, zentrale Tätigkeitsbereiche, Funktionen und Entscheidungen in einer marktwirtschaftlichen Unternehmung zu analysieren und zu bewerten.</p>
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sich in Teams einzubringen und den Umgang mit unterschiedlichen Charakteren zu trainieren. Sie erlernen die Zusammenarbeit im Team unter dem Einfluss einer unvollständigen Informationslage.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, sich in Teams selbst zu organisieren, die termingerechte Zusammenarbeit zu erproben und mit einer unvollständigen Informationslage umzugehen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Topsim Handbuch "Manufacturing Management" Literatur aus BWL 1 und 2
Terminierung im Stundenplan	<a href="https://splan.hs-heilbronn.de/">https://splan.hs-heilbronn.de/</a>
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611362 Wahlfach A

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611370 Wahlmodul

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611371 Wahlfach B

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611372 Wahlfach C

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611380 Angewandte Studie

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	In diesem Modul bearbeiten die Studierenden unter Anleitung ein Praxisprojekt in einem Unternehmen und lernen die enge Verzahnung von Fach- sowie Sozialkompetenzen im Bachelor- bzw. Ingenieurumfeld kennen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611381 Angewandte Studie

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	Ü
Lehrsprache	Deutsch, englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Applied Studies
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	157,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Projektarbeit oder Portfolioprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Coaching-Sitzungen, Bearbeitung eines Praxisprojekts in einem Unternehmen unter Anleitung.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Prozesse, Methoden und Tools strukturierter Projektplanung und -steuerung und können sie im Kontext komplexer Aufgabenstellungen verwenden, verstehen es, Lösungsstrategien im Umgang mit mehrdimensionalen Zielsystemen (Zeit, Leistung, Ressourcen, Flexibilität) zu entwickeln bzw. können entsprechende Vorgehensweisen übertragen und anwenden, können problemspezifisch Methoden und Werkzeuge vergleichen, auswählen und zur Bearbeitung verschiedener Aufgabenstellungen einsetzen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden das erworbene Fachwissen in einem Praxisprojekt an. Die Ergebnisse des Praxisprojekts bereiten auf die Anfertigung einer Bachelor Thesis vor und sollen in dem Unternehmen direkt umsetzbar sein. Sie erstellen eine Ist-Analyse und gleichen diese mit den Soll-Vorstellungen der Bachelor-Thesis ab und erstellen somit eine weitere Grundlage der Motivation zur Arbeit.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden können ihre Ideen, Lösungsansätze etc. klar und überzeugend vor verschiedenen Zielgruppen (Kommilitonen*innen,

	Dozent*innen, potentielle Kunden etc.) präsentieren und argumentativ vertreten. Die Studierenden können effektiv und konstruktiv in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten und Feedback geben und erhalten. Dabei sind sie in der Lage neben ihrer eigenen Perspektive unterschiedliche Sichtweisen zu berücksichtigen und konstruktiv zusammen zu führen. Sie entwickeln ein Rollenverständnis und können Verantwortung für das Team und innerhalb der Gruppe übernehmen. Sie können kleine Teams leiten und reflektieren ihr Verhalten und Ihre Rolle und arbeiten an Ihren Stärken und Schwächen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig arbeiten (z.B. Projekte organisieren und strukturieren, relevante Informationen recherchieren, bewerten und zur Lösung von Problemen nutzen). Sie sind in der Lage, sich teilweise selbständig, teilweise unter Anleitung Methoden und Verfahren innerhalb der beiden Projektmanagementansätze besonders im Kontext des jeweiligen Projektes zu erarbeiten. Die Studierenden können ihre eigenen Annahmen, Stärken und Schwächen innerhalb der unterschiedlichen Projektphasen kritisch reflektieren und Möglichkeiten zur Verbesserung identifizieren. Feedback können sie gezielt und effizient geben und annehmen. Um Ziele zu erreichen können sie sich selbst „managen“ und z.B. Aufgaben entsprechend der Kriterien Zeit, Qualität, Ressourcen und Flexibilität zu erfüllen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Angewandte Studie sichert „praxisseitig“ den Know-how-Transfer. Die Studierende haben die Möglichkeit, persönliche Lernfelder auszubauen. Besonderer Fokus liegt dabei auf Methoden und Werkzeugen und deren Transfer bzw. die Anwendung unter verschiedenen Randbedingungen (wie z.B. Industrien, Projektarten).
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Themenbezogene Quellen je nach Projektaufgabenstellung. Weitere Unterlagen und Quellen siehe Grundlagen Projektmanagement bzw. werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Modul 611390 Bachelor Thesis

Dauer des Moduls	4 Monate
SWS	
Prüfungsart	Modulprüfung setzt sich aus gewichteten Einzelleistungen zusammen
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	12
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung mit mindestens ausreichend (4,0)
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulierung der Forschungsfrage(n)</li> <li>• Ableitung der Zielsetzung und der Forschungsziele</li> <li>• Begründung der Relevanz und des Beitrags zur Wissenschaft bzw. Praxis</li> <li>• Forschungsdesign und Methodik</li> <li>• Datenerhebung</li> <li>• Datenanalyse</li> <li>• Ergebnisse</li> <li>• Diskussion</li> <li>• Schlussfolgerungen</li> </ul>
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls: eine Struktur für die Bearbeitung eines praxisrelevanten Themas erarbeiten und eine Gliederung für eine wissenschaftliche Arbeit erstellen, eine systematische Literaturrecherche mit geeigneten Datenbanken und Suchstrategien durchführen, die geeigneten Methoden zur Datenerhebung und -auswertung auswählen und begründen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden kommunizieren und präsentieren ihre Ergebnisse klar strukturiert, argumentativ begründet und visuell ansprechend vor relevanten Stakeholdern (z.B. einem Fachpublikum, anderen Studierenden).
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage ihr eigenes Verhalten, ihre Stärken/Schwächen, ihren Arbeitsfortschritt und/oder ihre Motivationen zu reflektieren und einzuordnen. Sie können ihre Arbeit eigenverantwortlich, selbstständig und termingerecht planen, bearbeiten und abschließen. Feedback können sie gezielt und

	effizient geben und annehmen und in ihrer Arbeit umsetzen. Um Ziele zu erreichen können sie sich selbst „managen“ und z.B. Aufgaben entsprechend der Kriterien Zeit, Qualität, Ressourcen und Flexibilität zu erfüllen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Besonderheiten / Verwendbarkeit	<p>Literaturempfehlungen zum wissenschaftlichen Arbeiten:</p> <p>Reinhaus, D., 2014. Lerntechniken. 2. Auflage. Freiburg: Haufe-Lexware GmbH &amp; Co. KG. Haufe TaschenGuide. ISBN 978-3-648-06034-6.</p> <p>Theisen, M.R., 2017. Wissenschaftliches Arbeiten. 17. Auflage. München: Franz Vahlen. Vahlen eLibrary : Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. ISBN 978-3-8006-5383-6.</p> <p>Träger, T., 2018. Zitieren 2.0: Elektronische Quellen und Projektmaterialien richtig zitieren. München: Vahlen. ISBN 978-3-8006-5745-2.</p>
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611391 Kolloquium zur Bachelorthesis

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	Deutsch, englisch
Veranstaltungsname (englisch)	Colloquium for Bachelor Thesis
Leistungspunkte (ECTS)	3
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	75
Detailbemerkung zum Workload	Die Vorbereitung auf das Kolloquium kann sowohl während des Vorlesungszeitraums als auch während des vorlesungsfreien Zeitraums erfolgen. Bestandteil des Kolloquiums sind 30 Minuten Vortrag und 15 Minuten Diskussion.
Prüfungsart	SR
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Präsentation zur Vorgehensweise und den gefundenen Lösungen der im Rahmen der Bachelor Thesis behandelten Fragestellung, fachliche Diskussion mit kritischen Fragen, Coaching-Sitzungen mit dem betreuenden Dozierenden
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die im Studium erlernten Fachgebiete werden anhand einer wissenschaftlichen Ausarbeitung auf eine konkrete Fragestellung angewandt. Darüber hinaus wird ein Ausblick auf weitere Verbesserungspotentiale im Hinblick auf die bearbeitete Fragestellung erstellt.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Das Wissen aus dem Studiengang Produktion und Prozessmanagement soll fundiert vorhanden sein und praktisch angewandt werden; darüberhinaus sollen neue Lösungsansätze für die Fragestellung der Bachelor Thesis erarbeitet werden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Im Rahmen des Kolloquiums stellt der Studierende unter Beweis, dass er oder sie einen größeren, komplexen Sachverhalt in komprimierter und verständlicher Form darstellen kann. Ferner zeigt der Studierende seine Fähigkeit zur kritischen Diskussion der

	Ergebnisse sowie zur Reflexion im Hinblick auf die gewählten Lösungsansätze.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Selbständiges Planen der Vorgehensweise, Erstellen einer Versuchsplanung, Auswerten von Daten, selbständiges Zeitmanagement, wissenschaftlicher Bericht wird selbständig verfasst
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Balzert, H.; Schröder, M.; Schäfer, C.; Kerm, U.: Wissenschaftliches Arbeiten. Ethik, Inhalt und Form wissenschaftlichen Arbeitens, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation, Springer-Verlag 2017  Beck, H.: Recherchieren - Strukturieren - Präsentieren, Verlag C. H. Beck 2014, eBook
Terminierung im Stundenplan	Individuelle Terminierung mit dem betreuenden Dozierenden
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Veranstaltung 611392 Bachelor Thesis

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Final Dissertation
Leistungspunkte (ECTS)	12
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	300
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	PB
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

## Wahlfachkatalog der Fakultät Technik

An dieser Stelle wird auf den Wahlfachkatalog der Fakultät Technik für den Studiengang TEM verwiesen. Der Zugriff erfolgt über die Homepage der Hochschule bzw. über die hochschulinterne Plattform Ilias. Die nachfolgende Tabelle liefert nur einen Überblick:

Wahlfachkatalog der Fakultät TE / Mögliche LVs für TEM				
1	Additive Fertigung		71	Modellgestützte Prozesssynthese
2	Antriebsstrang/Powertrain		72	Motion Control
3	Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 1		73	Nachhaltige Produktentwicklung
4	Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 2		74	Neuronale Netze & Deep Learning
5	Ausgewählte Kapitel der Mathematik		75	Optical Engineering with Lab / T. Optik mit Labor
6	Ausgewählte Kapitel Electrical Drives		76	Programmierung & Numerische Methoden
7	Betriebswirtschaftslehre		77	Projekt Labor - Antriebsstrang
8	Betriebswirtschaftslehre mit Cost Engineering		78	Projekt Labor - Elektronische Systeme
9	Bionik		79	Projekt Labor - Mehrkörper-Simulation
10	Biotechnologie		80	Projektarbeit
11	Computational Fluid Dynamics (CFD) 1		81	Projektlabor
12	Computational Fluid Dynamics (CFD) 2		82	Prozessführung in der Verfahrenstechnik
13	Computer Aided Design (CAD)		83	Recycling
14	Computer Vision		84	Recycling Seminar
15	Computergrafik		85	Regenerative Energien
16	Controlled Electrical Drives 1		86	Reinforcement Learning
17	Controlled Electrical Drives 2		87	Schadenskunde
18	Data Science & angewandte Mathe		88	Schaltungsentwicklung
19	Digitaler Zwilling		89	Simulationstechnik
20	Digitaltechnik mit Labor		90	Software Entwicklungsprojekt
21	Elektrische Antriebssysteme		91	Software gestütztes Messen
22	Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im KFZ		92	Softwaretechnik
23	Elektromobile Systeme		93	Steuer- und Regelsysteme
24	Elektromobilität und Energiemanagement		94	Steuerungstechnik
25	Elektronische Systeme		95	Steuerungstechnik mit Labor
26	Embedded Systems im Kfz		96	Strömungsmaschinen
27	EMV		97	Studium Generale
28	Energiemanagement		98	Sustainability Life
29	Ethik		99	Systemisches Testen von Batteriezellen
30	Fahrdynamik		100	Systems Engineering and Management
31	FEM		101	Technikfolgenabschätzung & Zukunft
32	FEM-Labor		102	Technische Sauberkeit mit Labor
33	Finite Elemente Methode (FEM)		103	Ventile Pumpen Verdichter
34	Fluidtechnik		104	Verbrennungsmotoren
35	Fortgeschrittene Regelungstechnik		105	Vernetzte Maschinen
36	Führen von Teams		106	Verteilte Systeme im Kfz
37	Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe		107	Vertiefung mechanische Verfahrenstechnik
38	Grundlagen der Konstruktion und Fertigung		108	Vertiefung OOP
39	Grundlagen der Messtechnik		109	Wasserstofftechnologie
40	Grundlagen Nachhaltiger Energietechnik		110	Werkzeugmaschinen
41	Grundlagen Prozesssimulation			
42	Handhabungs- und Montagetechnik			
43	Industrial Internet of Things (IIoT)			
44	Industrieroboter			
45	Integrierte Robotik mit Labor			
46	Kfz-Technik 1+2			
47	KI in der industriellen Anwendung			
48	Kinematik und Kinetik von Robotern			
49	Komponenten im Fahrwerkssystem			
50	Konstruktionselemente des Kfz			
51	Konstruktionslehre 2 mit Festigkeitslehre			
52	Kunststofftechnik			
53	Labor Chemische Reaktionstechnik			
54	Labor Fertigungstechnik			
55	Labor Halbleitertechnik			
56	Labor Hochfrequenztechnik			
57	Labor Regenerative Energien			
58	Lean Production			
59	Leistungselektronik			
60	Life Cycle Analyse			