

Studiengangsprüfungsordnung
für den praxisintegrierten Bachelorstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen
an der Fachhochschule Bielefeld
am Studienort Gütersloh

Stand: 23.05.2018

**Studiengangsprüfungsordnung
für den praxisintegrierten Bachelorstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen
an der Fachhochschule Bielefeld
am Studienort Gütersloh
(University of Applied Sciences)
vom 26. Oktober 2018**

Aufgrund des § 22 Abs. 1 Nr. 3, 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) hat die Fachhochschule Bielefeld in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge an der Fachhochschule Bielefeld (University of Applied Sciences) vom 11.12.2015. (Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2018, Nr. 1, S. 5 - 25) die folgende Studiengangsprüfungsordnung erlassen:

I.	Allgemeines.....	1772
§ 1	Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung	1772
§ 2	Qualifikationsziel des Studiengangs	1772
§ 3	Hochschulgrad.....	1773
§ 4	Zugangsvoraussetzungen	1773
§ 5	Prüfungsausschuss	1773
II.	Organisatorisches.....	1774
§ 6	Studienbeginn, Gliederung des Studiums.....	1774
§ 7	Module	1774
§ 8	Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate.....	1774
§ 9	Wiederholung von Prüfungsleistungen	1774
III.	Arten von Modulprüfungen	1775
§ 10	Formen von Modulprüfungen	1775
§ 11	Hausarbeit.....	1775
§ 12	Projektarbeiten	1775
§ 13	Performanzprüfungen	1776
§ 14	Leistungsnachweis/Testat	1776
IV.	Besondere Studienelemente.....	1776
§ 15	Praxismodule	1776
§ 16	Praxisphase	1776
§ 17	Theoriephase	1777
§ 18	Eignung der Praxisstelle	1777
§ 19	Vertrag für die Praxisphase	1777
§ 20	Kooperationsvereinbarung	1777
§ 21	Betreuung der Studierenden in der Praxisphase	1777
§ 22	Bachelorarbeit.....	1778
§ 23	Kolloquium	1778
V.	Studienabschluss	1779
§ 24	Ergebnis der Bachelorprüfung.....	1779
§ 25	Gesamtnote	1779
§ 26	Einsicht in die Prüfungsakte	1779
VI.	Schlussbestimmungen	1779
§ 27	Inkrafttreten, Veröffentlichung	1779

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge an der Fachhochschule Bielefeld (RPO-BA) in der derzeit gültigen Fassung für den praxisintegrierten Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

§ 2 Qualifikationsziel des Studiengangs

- (1) Das zur Bachelor-Prüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele gemäß § 58 HG die Studierenden befähigen Inhalte der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften gemäß des Studiengangs theoretisch zu durchdringen und auf dieser Basis Vorgänge und Probleme der wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Praxis zu analysieren und selbständig Lösungen zu finden und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium erweitert vorhandene Qualifikationen der Studierenden durch die fachübergreifenden Lerninhalte. Das Studium soll die schöpferischen und planerischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Bachelor-Prüfung vorbereiten.
- (2) Die Studierenden erwerben im Rahmen des praxisintegrierten Studiums die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten zum einen durch einen intensiven Kontakt zu wissenschaftlicher Fachliteratur im Rahmen des Selbststudiums. Sie erhalten die Theorie in wissenschaftlich aufbereiteter Form und lernen sich selbstständig damit auseinanderzusetzen und neben den direkt zur Verfügung gestellten Inhalten auch selbstständig zu recherchieren, um sich insbesondere während der Praxisphase losgelöst von einer gerade stattfindenden Lehrveranstaltung mit den Inhalten auseinanderzusetzen und sich auf die Übungen in der Präsenzphase vorzubereiten.
- (3) Aufgrund der ausgewogenen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung im Pflichtbereich des Studiums sind die Studierenden in der Lage, Unternehmensabläufe ökonomisch und technisch zu beurteilen, zu organisieren und zu optimieren oder auch Technologien und Produkte am Markt zu platzieren.
- (4) Ergänzend zu § 3 Abs. 2 der RPO-BA wird im Rahmen des Studiums Wirtschaftsingenieurwesen die Fähigkeit zum ingenieurmäßigen Arbeiten vermittelt. Das heißt, die Studierenden sind in der Lage, technische Fragestellung abzugrenzen, zu analysieren und zugehörige Lösungskonzepte zu entwickeln, zu planen und zu detaillieren. Sie haben Methoden und Techniken angewandt, um sich in neue Aufgabenstellungen einzuarbeiten und diese zu lösen.
- (5) Die Absolventinnen und Absolventen
 1. können wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden auf Vorgänge und Probleme aus dem Berufsfeld von Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieuren selbstständig anwenden und analysieren und unter Beachtung außerfachlicher Bezüge praxisgerechte Lösungen erarbeiten.
 2. kennen die Erfordernisse technischer Produktionsverfahren und sind in der Lage, die Funktionen, Merkmale und Qualitätsanforderungen für die Herstellung von Produkten oder Dienstleistungen zu bestimmen und diese unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Erfordernisse wie Kosteneffizienz und Marketing nachhaltig zu realisieren. Hierbei wissen sie die modernen Informationstechnologien zielorientiert auszuwählen und anzuwenden.

3. sind in der Lage Prinzipien des Selbstmanagements sowie Lern- und Problemlösungstechniken mit Strategien des Projektmanagements und der Teamarbeit in Beziehung zu setzen.
4. sind in der Lage problemorientiert, fachübergreifend und unter Einbringung sozialer Kompetenzen sowohl selbständig als auch im Team zu arbeiten.
5. sind in der Lage fachliche Lösungen und Standpunkte zu formulieren, zu präsentieren und diese sowohl mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern als auch mit fachfremden Personen zu diskutieren.
6. können erworbene Fachkompetenzen eigenständig vertiefen und in Bezug auf den Einsatz zur Problemlösung kritisch beurteilen.

§ 3 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Fachhochschule Bielefeld den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.) in dem praxisintegrierten Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird neben der Hochschulreife der Nachweis einer studienbegleitenden wirtschaftsingenieurmäßigen Praxistätigkeit gefordert. Der Nachweis ist zunächst mindestens für die Praxisphasen der ersten beiden Semester zu erbringen. Die wirtschaftsingenieurmäßige Praxistätigkeit kann als Praktikum, berufsbegleitend oder im Rahmen einer gewerblich-technischen Berufsausbildung angelegt sein. Der Nachweis erfolgt durch eine Bescheinigung des Praxisbetriebs (Kooperationsvereinbarung). Der Praxisbetrieb erklärt hierbei, dass der oder dem Studierenden in den Praxisphasen des Studiums die erforderliche wirtschaftsingenieurmäßige Praxistätigkeit ermöglicht wird. Die Praxistätigkeit kann folgende Bereiche umfassen:

1. Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen,
2. Qualitätskontrolle (Messen und Prüfen im Labor und in der Fertigung, Fehleranalyse),
3. Werkzeug-, Vorrichtung- und Lehrenbau,
4. Steuerungs- und Regelungstechnik,
5. Betriebsaufbau und Organisation des Arbeitsablaufes,
6. Vertrieb/Marketing, Produktion, Logistik,
7. Einkauf, Controlling,
8. Qualitätsmanagement,
9. maschinelle Arbeitstechniken mit Zerspanungsmaschinen und Maschinen der spanlosen Formgebung,
10. Verbindungstechniken, Wärmebehandlung, Oberflächenbehandlung,
11. Grundausbildung in der Elektrotechnik: Installation, elektrische Maschinen, Schalt- und Messgeräte.

Diese Aufzählung ist nicht abschließend.

§ 5 Prüfungsausschuss

Nach Maßgabe § 9 Abs. 3 RPO-BA setzt sich der Prüfungsausschuss wie folgt zusammen:

1. vier Mitglieder der Professorenschaft, darunter ein vorsitzendes Mitglied und ein stellvertretend vorsitzendes Mitglied,
2. ein Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,
3. zwei Studierende.

II. Organisatorisches

§ 6 Studienbeginn, Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.
- (2) Jedes Semester ist in eine elfwöchige Praxisphase und eine anschließende zwölfwöchige Theoriephase gegliedert. In der verbleibenden Zeit oder aber in der Praxisphase kann die oder der Studierende in Absprache mit dem Praxisbetrieb Erholungsurlaub nehmen. In der Theoriephase ist kein Erholungsurlaub möglich.
- (3) Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten, daher wird die Einhaltung des Studienplans dringend nahe gelegt.
- (4) Der Leistungsumfang beträgt in dem siebensemestrigen Studiengang 180 Credit Points. Der Workload für einen Credit Point beträgt 30 Stunden.
- (5) Das Lehrangebot setzt sich aus Pflicht- und Wahlmodulen zusammen. Das Qualifikationsziel des Studienganges basiert auf den Pflichtmodulen. Die im Studienplan ausgewiesenen Pflichtmodule sind vollständig zu belegen. Wahlmodule sind aus einem Wahlkatalog zu wählen. Der Umfang der zu belegenden Wahlmodule ergibt sich aus dem Studienplan. Die Studentin oder der Student kann durch die Wahl entsprechender Wahlmodule ihr oder sein Kompetenzprofil individualisieren. Der Wahlbereich umfasst vier Module die aus einem Katalog gewählt werden. Zusatzmodule sind Module, die über den im Studienplan angegebenen Umfang hinaus belegt werden können. Zusatzmodule werden bei der Gesamtnote nicht berücksichtigt und gehen nicht in das Ergebnis der Bachelorprüfung ein. Zusatzmodule werden in den Abschlussdokumenten ausgewiesen.
- (6) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, werden zu Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt.

§ 7 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modul Inhalte, die Qualifikationsziele, die Lernformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 8 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

- (1) Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate und Prüfungsvorleistungen (PVL) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.
- (2) Studienbegleitende Prüfungen sollen zu dem Zeitpunkt stattfinden, an dem das jeweilige Modul im Studium abgeschlossen wird.
- (3) Für jede abzulegende Modulprüfung erfolgt eine automatische Anmeldung zum Regelprüfungstermin. Eine Abmeldung von einer Modulprüfung ist nur bei Krankheit oder vergleichbar unabwendbarer Verhinderung möglich unter Vorlage geeigneter Nachweise.
- (4) Voraussetzung für die Pflichtanmeldung nach einer Wiederaufnahme des Studiums ist, dass die oder der Studierende die Möglichkeit hatte, vollständig an den Lehrveranstaltungen teilzunehmen, die durch diese Modulprüfungen abgeschlossen werden. Dies ist grundsätzlich der Fall, wenn die oder der Studierende für die vollständige Dauer dieser Lehrveranstaltungen eingeschrieben war.

§ 9 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung soll zum nächsten Prüfungstermin nach Ableistung des erfolglosen Versuchs stattfinden. Für jede abzulegende Wiederholungsprüfung erfolgt

nach Nichtbestehen einer Prüfung eine automatische Anmeldung zum nächstmöglichen Prüfungstermin. Eine Abmeldung von einer Wiederholungsprüfung ist nur bei Krankheit oder vergleichbar unabwendbarer Verhinderung möglich unter Vorlage geeigneter Nachweise. Modulprüfungen werden jeweils am Ende des Semesters durchgeführt, in dem das Modul angeboten wurde. Wiederholungsprüfungen werden regelmäßig innerhalb der im Anschluss auf den regulären Prüfungstermin folgenden Praxis- und Theoriephase angeboten. Die zweite Wiederholung einer Modulprüfung soll in der Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt werden.

- (2) Bachelorarbeit und Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (3) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.
- (4) Eine durch Krankheit oder vergleichbarer unabwendbarer Verhinderung versäumte Prüfung ist unmittelbar zum nächstmöglichen Prüfungstermin abzulegen.

III. Arten von Modulprüfungen

§ 10 Formen von Modulprüfungen

Eine Modulprüfung kann ergänzend zu den in §14 RPO-BA genannten Formen aus den Prüfungsformen Projektarbeit, Performanzprüfung sowie Leitungsnachweise/Testate bestehen.

§ 11 Hausarbeit

Hausarbeiten sind Ausarbeitungen, die in der Regel 20 Seiten nicht überschreiten und die im Rahmen einer Lehrveranstaltung oder in Verbindung mit einer Projektarbeit begleitend zu dieser erstellt werden. Sie können je nach Maßgabe der oder des Lehrenden durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden. § 19 Abs. 2 bis 5 der RPO-BA sind auf den Fachvortrag entsprechend anzuwenden. Die Hausarbeit ist innerhalb einer von der oder dem Lehrenden festzusetzenden Frist bei der oder dem Lehrenden abzuliefern.

§ 12 Projektarbeiten

- (1) Die Projektarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation.
- (2) Ein Projekt ist eine Aufgabe, die von der oder dem Lehrenden in Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt möglichst selbständig unter Beratung durch Lehrende. In ihnen werden konkrete Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen, bearbeitet. Bei Gruppenarbeiten werden die inhaltliche und gleichmäßige Verteilung der Arbeitsinhalte an die Studierende durch den Lehrenden vorgenommen.
- (3) Die individuelle Prüfungsleistung der Studentin oder des Studenten wird nach Abschluss des jeweiligen Semesters von der zuständigen Lehrenden oder dem zuständigen Lehrenden nach den Kriterien:
 1. Dokumentation
 2. Präsentation durch die einzelne Studierende oder den einzelnen Studierenden
 3. ggf. Beitrag zum Teamergebnis bei einer Gruppenarbeit
 4. ggf. Teamfähigkeit
 bewertet. Die Ergebnisse werden in einer Liste erfasst.
- (4) Die Prüfung der Projektarbeit wird durch eine Präsentation von 30 bis 45 Minuten abgelegt. Bei Gruppenarbeiten sind von allen am jeweiligen Projekt betei-

lichten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der oder des Lehrenden, die oder der die Projektarbeit begleitet hat, statt. § 19 RPO-BA Abs. 2 bis 5 sind auf die Präsentation entsprechend anzuwenden.

- (5) Die schriftliche Ausarbeitung muss spätestens eine Woche vor dem mündlichen Vortrag der oder dem Prüfenden vorliegen.

§ 13 Performanzprüfungen

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Performanzprüfung abgelegt werden.
- (2) Eine Performanzprüfung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aus verschiedenen Anteilen (theoretisch und praktisch) zusammensetzt. Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der Einzelleistungen gemäß einer vorher festgelegten Gewichtung. Die Prüfung dauert im Regelfall nicht mehr als eine Stunde.
- (3) Die Performanzprüfung wird in der Regel von nur einer prüfenden Person entwickelt und in Gegenwart einer oder eines sachkundigen Beisitzenden oder von mehreren Prüfenden durchgeführt.

§ 14 Leistungsnachweis/Testat

- (1) Eine Studienleistung besteht entweder aus der Teilnahme an bestimmten Lehrveranstaltungen oder einer individuell erkennbaren Leistung (Leistungsnachweis/Testat), die begleitend zu einer Lehrveranstaltung erbracht wird und die sich nach Gegenstand und Anforderung auf den Inhalt der jeweiligen Lehrveranstaltung bezieht. Als Leistungsnachweis kommen regelmäßige Vorlesungsbesuche, die aktive Seminarbeteiligung, die aktive Teilnahme an Übungen, Referate, Entwürfe oder Praktikumsberichte o. Ä. in Betracht. Die Form wird im Einzelfall von der oder dem für die Lehrveranstaltung zuständigen Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
- (2) Leistungsnachweise werden lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Nicht bestandene Leistungsnachweise können uneingeschränkt wiederholt werden.
- (3) Die Vergabe der Testate obliegt den jeweiligen Lehrenden. Die Ergebnisse sind den Studierenden und dem Prüfungsamt mitzuteilen.
- (4) Das Vorliegen der Testate kann Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen sein (Prüfungsvorleistung).

IV. Besondere Studienelemente

§ 15 Praxismodule

Die Praxismodule dienen dem Erwerben und Vertiefen von ingenieurtypischen und/oder betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten. In ihnen werden während der Praxisphasen im Praxisbetrieb individuelle Problemstellungen ganzheitlich und unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet. Die in den Praxismodulen zu bearbeitenden Themen müssen wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bezug haben und sich an den Modulhalten des Curriculums orientieren. Das Thema wird auf Vorschlag der oder des Studierenden durch die Lehrenden genehmigt. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung.

§ 16 Praxisphase

- (1) In der Praxisphase führen die Studierenden regelmäßig wirtschaftsingenieurmäßige Tätigkeiten im Praxisbetrieb aus. Daneben hat die Studentin oder der

Student in den Praxisphasen des dritten, fünften und sechsten Semesters ingenieurmäßige Projekte im Rahmen der Praxismodule durchzuführen. In der Praxisphase des siebten Semesters wird das Praxisprojekt zur Bachelorarbeit durchgeführt. In allen Praxisphasen werden die anschließenden Theoriephasen durch die Arbeit mit Selbststudienmaterialien vorbereitet. Der Umfang des Selbststudiums beträgt nach Vorgabe der Lehrenden etwa ein Credit pro Modul. Das Selbststudium wird durch die Lehrenden angeleitet.

- (2) Die Praxisphase unterliegt den rechtlichen Regelungen, welche die Fachhochschule Bielefeld als Körperschaft des öffentlichen Rechts insgesamt zu beachten hat.
- (3) Die Praxisphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit im Praxisbetrieb heranzuführen. Sie soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.

§ 17 Theoriephase

- (1) In der Theoriephase finden die Lehrveranstaltungen aus dem Pflicht- und Wahlbereich statt.
- (2) Die Inhalte der Lehrveranstaltungen werden im Rahmen des betreuten Selbststudiums nach Vorgabe der Lehrenden durch die Arbeit mit Selbststudienmaterialien vor- und nachbereitet. Das Selbststudium wird durch elektronische Lehr- und Lernplattformen unterstützt.

§ 18 Eignung der Praxisstelle

Als Praxisstelle kommen alle Unternehmen in Betracht, deren Aufgaben den Einsatz von Wirtschaftsingenieurinnen oder -ingenieuren erlauben. Die Unternehmen müssen über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während der Praxisphase zu betreuen. Die Unternehmen müssen in der Lage sein, eine den Zielen der Praxisphase entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Eignung eines Unternehmens für eine Kooperation im praxisintegrierten Studium wird durch das Ressort Wissenschaftliche Weiterbildung, praxisintegrierte und berufsbegleitende Studienkonzepte der Fachhochschule Bielefeld festgestellt. Die Feststellung der betrieblichen Eignung wird dokumentiert.

§ 19 Vertrag für die Praxisphase

Über die Durchführung der Praxisphasen wird zwischen dem Praxisbetrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen, sofern nicht bereits ein Beschäftigungsverhältnis besteht.

§ 20 Kooperationsvereinbarung

Der Praxisbetrieb, der oder die Studierende und die FH Bielefeld schließen eine Kooperationsvereinbarung. Darin erklärt der Praxisbetrieb, dass er der oder dem Studierenden das praxisintegrierte Studium in Praxis- und Theoriephasen ermöglichen wird. Die oder der Studierende erklärt, dass sie oder er den Praxisbetrieb über die Leistungen im Studium laufend informieren wird. Die FH Bielefeld erklärt, dass sie das praxisintegrierte Studium organisieren und einen ordnungsgemäßen Studienbetrieb gewährleisten wird.

§ 21 Betreuung der Studierenden in der Praxisphase

Die Studierenden werden während der Praxisphase von einer oder einem Lehrenden betreut. Die Studierenden ermöglichen wenigstens einmal während der Praxisphase

der oder dem betreuenden Lehrenden einen Einblick in die von ihnen ausgeübte Tätigkeit.

§ 22 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit hat zu zeigen, dass die Studentin oder der Student befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem oder seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung und beschreibt eine Untersuchung zu einer ingenieurmäßigen bzw. wirtschaftsingenieurmäßigen Aufgabenstellung und eine ausführliche Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Die Aufgabenstellung ist in der Praxisphase des siebten Semesters fachpraktisch zu bearbeiten. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 45 Textseiten nicht überschreiten. Der Bearbeitungszeitraum beträgt mindestens acht Wochen und höchstens 12 Wochen.
- (2) Die Meldung zur Bachelorarbeit (Antrag auf Zulassung) soll nach Abschluss des sechsten Semesters erfolgen. Bereits zuvor wird mit der oder dem Studierenden das Thema zur Bachelorarbeit festgelegt.
- (3) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer die Modulprüfungen bis auf drei bestanden hat.
- (4) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.

§ 23 Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit und ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas mit der Kandidatin oder dem Kandidaten erörtert werden.
- (2) Zum Kolloquium kann die Kandidatin oder der Kandidat nur zugelassen werden, wenn
 1. alle Modulprüfungen vom ersten bis einschließlich zum sechsten Semester sowie die Praxisphase erfolgreich abgeschlossen wurden und
 2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bestanden wurde.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Absatz 2 aufgeführten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen abzugeben. Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird. Die Kandidatin oder der Kandidat kann die Zulassung zum Kolloquium auch bereits bei der Meldung zur Bachelorarbeit beantragen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt § 22 Abs. 3 entsprechend.
- (4) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den, nach § 10 RPO-BA Abs. 4 bestimmten, Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden gilt die Regelung des § 23 RPO-BA Abs. 2. Das Kolloquium dauert maximal 30 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.

- (5) Bei mindestens „ausreichender“ Bewertung des Kolloquiums werden 3 Credits erworben.

V. Studienabschluss

§ 24 Ergebnis der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn 180 Credits erreicht wurden.
- (2) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden, wenn die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder die Bachelorarbeit im zweiten Versuch nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt.

§ 25 Gesamtnote

Zur Ermittlung der Gesamtnote für das Bachelorstudium werden die Noten für die einzelnen benoteten Prüfungsleistungen mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.

§ 26 Einsicht in die Prüfungsakte

- (1) Für die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung bezieht, wird nach Ablegung der jeweiligen Prüfung vom Studierendenservice ein offizieller Einsichtstermin festgelegt und bekannt gegeben. Bei Verhinderung der Einsicht an diesem Termin, kann binnen eines Monats nach dem offiziellen Einsichtstermin ein Antrag auf Einsicht an den Studierendenservice gestellt werden.
- (2) Die Einsichtnahme in die Prüfungsakte im Sinne von § 33 BA-RPO ist binnen eines Jahres nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Bachelorprüfung zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Der Antrag ist an den Studierendenservice zu stellen.

VI. Schlussbestimmungen

§ 27 Inkrafttreten, Veröffentlichung

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 30.05.2018.

Bielefeld, 26. Oktober 2018

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

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

Anlage A: Studienplan

für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)
B.Eng.

erstes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modul- nummer	Modulname	Modul- kürzel						
3000	Einführung in das Berufsfeld	EIB	1	0	1	2	1	5
3104	Grundlagen der Programmierung	GDP	2	0	1	1	1	5
6121	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften	GWW	2	0	2	0	1	5
3218	Mathematik I	MATH1	2	0	2	0	1	5
3101	Physik	PH	2	0	1	1	1,5	5
Summe CP:								25
zweites Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modul- nummer	Modulname	Modul- kürzel						
3333	Beschaffung, Produktion und Logistik	BPL	2	0	2	0	1	5
3019	Datenbanken	DUD	2	0	1	1	1,5	5
3010	Externes Rechnungswesen und Finanzierung	ERF	2	0	2	0	1	5
3257	Mathematik II	MATH2	2	0	2	0	1	5
3108	Technische Mechanik - Statik und Festigkeitslehre	TMA	2	0	1	1	1,5	5
Summe CP:								25
drittes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modul- nummer	Modulname	Modul- kürzel						
3210	Geschäftsprozessmodellierung und IT-Systeme	GPM	2	0	1	1	1	5
3003	Grundlagen der Elektrotechnik	GDE	2	0	1	1	1,5	5
3211	Innovations- und Projektmanagement	IPM	2	0	2	0	1	5
3112	Praxismodul I	PX1	0	0	0	0	0	5
3224	Statistik	STAT	2	0	2	0	1	5
3121	Technisches Englisch	TCE	2	0	0	2	1	5
Summe CP:								30
viertes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modul- nummer	Modulname	Modul- kürzel						
3115	Elektrische Messtechnik	EMT	2	0	1	1	1,5	5
3120	Grundlagen der Konstruktion	GDK	2	0	2	0	1	5
3117	Industrielle Steuerungstechnik	IST	2	0	1	1	1,5	5
3015	Internes Rechnungswesen und Investition	IRI	2	0	2	0	1	5
3201	Qualitätsmanagement	QMG	2	0	2	0	1	5
Summe CP:								25

fünftes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modulnummer	Modulname	Modulkürzel						
3017	Planung und Controlling	PUC	2	0	2	0	1	5
3122	Praxismodul II	PX2	0	0	0	0	0	5
3125	Regelungstechnik	RTK	2	0	1	1	1,5	5
9009	Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)	WM				0		5
9009	Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)	WM				0		5
Summe CP:								25
sechstes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modulnummer	Modulname	Modulkürzel						
3215	Lean Production	LPM	2	0	2	0	1	5
3355	Marketing und technischer Vertrieb	MUV	2	0	2	0	1	5
3129	Praxismodul III	PX3	0	0	0	0	0	5
9009	Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)	WM				0		5
9009	Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)	WM				0		5
Summe CP:								25
siebtes Semester			V	SU	Ü	P/S	bS	CP
Modulnummer	Modulname	Modulkürzel						
3133	Bachelorarbeit	BA	0	0	0	0	0	12
3134	Kolloquium	KOL	0	0	0	0	0	3
3011	Personal und Organisation	PUO	2	0	2	0	1	5
3026	Wirtschaftsrecht	WR	2	0	2	0	1	5
Summe CP:								25

Kürzel der Lehrformen: V = Vorlesung, SU = seminaristischer Unterricht, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, bS = betreutes Selbststudium (alle Angaben in Semesterwochenstunden);

CP= Credits

W/S=Winter-/Sommersemester

Wahlkatalog Wirtschaftsingenieurwesen									
Modulnummer	Modulname	Modulkürzel	W/S	V	SU	Ü	P/S	bS	CP
3119	Digitaltechnik	DGT	s	1	0	3	0	1,5	5
3126	Dokumentation mechatronischer Systeme	DMS	s	1	0	3	0	1	5
3124	Elektrische Maschinen	EM	w	2	0	1	1	1,5	5
3352	Fertigungstechnik	FET	s	2	0	1	1	1,5	5
3255	Halbleiterbauelemente und Schaltungen	HBS	w	2	0	1	1	1,5	5
3127	Industrielle Kommunikation	IKK	w	2	0	1	1	1,5	5
3123	Leistungselektronik	LE	w	2	0	1	1	1,5	5
3128	Messsysteme und Sensorik	MUS	s	2	0	1	1	1,5	5

3354	Methodisches Konstruieren und CAD	MKC	w	2	0	1	1	1,5	5
3220	Mikrocontrollerprogrammierung	MCP	s	2	0	1	1	1,5	5
3013	Verfahrenstechnik	VET	s	2	0	2	0	1	5
3007	Werkstofftechnik	WT WIG	w	2	0	1	1	1	5

Anlage B: Modulhandbuch

**für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)
B.Eng.**

Bachelorarbeit	1785
Beschaffung, Produktion und Logistik.....	1786
Datenbanken.....	1788
Digitaltechnik	1790
Dokumentation mechatronischer Systeme	1792
Einführung in das Berufsfeld.....	1794
Elektrische Maschinen	1796
Elektrische Messtechnik	1798
Externes Rechnungswesen und Finanzierung.....	1800
Fertigungstechnik	1802
Geschäftsprozessmodellierung und IT-Systeme	1804
Grundlagen der Elektrotechnik.....	1806
Grundlagen der Konstruktion.....	1808
Grundlagen der Programmierung	1810
Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften	1812
Halbleiterbauelemente und Schaltungen.....	1814
Industrielle Kommunikation.....	1816
Industrielle Steuerungstechnik.....	1818
Innovations- und Projektmanagement	1820
Internes Rechnungswesen und Investition	1822
Kolloquium	1824
Lean Production.....	1825
Leistungselektronik	1827
Marketing und technischer Vertrieb	1829
Mathematik I.....	1831
Mathematik II	1833
Messsysteme und Sensorik.....	1835
Methodisches Konstruieren und CAD	1836

Mikrocontrollerprogrammierung	1838
Personal und Organisation.....	1840
Physik	1842
Planung und Controlling	1844
Praxismodul I	1846
Praxismodul II	1847
Praxismodul III	1848
Qualitätsmanagement	1849
Regelungstechnik.....	1851
Statistik	1853
Technische Mechanik - Statik und Festigkeitslehre.....	1855
Technisches Englisch	1857
Verfahrenstechnik	1859
Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)	1861
Werkstofftechnik.....	1862
Wirtschaftsrecht	1864

Bachelorarbeit						BA		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3133	360	12	7. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	360	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren der Bachelorarbeit sind die Studierenden in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in den fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten und angemessen darzustellen.							
3	Inhalte: Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des jeweiligen Studienganges mit einer Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann aus aktuellen Forschungsvorhaben der Hochschule oder aus betrieblichen Problemstellungen mit ingenieurwissen-schaftlichem Charakter abgeleitet werden. Sie kann auch durch eine empiri-sche Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.							
4	Lehrformen: schriftliche Ausarbeitung mit Betreuung							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden						
6	Prüfungsformen:							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisinte-griert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Pro-duct Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieur-wesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: - N. N.							
11	Sonstige Informationen: -							
12	Sprache: deutsch							

Beschaffung, Produktion und Logistik							BPL	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3333	150	5	2. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können die Funktionen "Beschaffung", "Produktion" und "Logistik differenziert erläutern, verstehen deren Zusammenhänge sowie die Schwächen dieser Funktionen. Sie können mithilfe der gewählten Inhalte und Methoden, insbesondere realwirtschaftliche Aufgaben und Problemfelder erkennen, sachgerecht einschätzen und eigenständig Lösungsansätze entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können eine fundierte Lieferantenbewertung und -auswahl durchführen und basierend auf der Produktionsplanung passende Sourcing-Konzepte untersuchen und entscheiden, welche wissenschaftliche Methode zur Beschaffungs- und Bedarfsberechnung sinnvoll ist. Sie können Beschaffungsmärkte zur Erhöhung ihrer Transparenz systematisch analysieren und erkennen beschaffungsrelevante Entwicklungen.</p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Produktionssysteme kennen und können deren Anwendbarkeit für bestimmte Branchen bewerten. Sie können engpassorientierte Produktionsprogramme eigenständig berechnen und die Ergebnisse in eine operative Produktionsplanung und -steuerung übertragen.</p> <p>Im Bereich der Logistik verstehen Studierende praxisrelevante Objekte aus Intralogistik, Transportlogistik und Supply Chain Management. Auch können sie komplexe logistische Systeme analysieren.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschaffungsmarktforschung (Objekte und Prozesse) • Beschaffungsplanung (Prinzipien, Wege, Termine und Mengen), • Beschaffungsdurchführung (Lieferantenauswahl, Angebotseinholung, -prüfung, -auswahl und Bestellung), • Beschaffungscontrolling (Kosten- und Ablaufkontrolle) • Bedarfsermittlung (programmorientierte, verbrauchsorientierte und heuristische Bedarfsermittlung) • Bestandsplanung (Bestandsarten, -strategien, -führung und -überwachung) • Planung der Logistik und Produktionsprozesse • Systematisierung von Produktionsfaktoren • Planung und Steuerung der Produktion • Logistikplanung • Logistiksysteme (Intralogistik, Transportlogistik und Lagersysteme) • Distributionslogistik • 							

4	Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal:
	Inhaltlich:
6	Prüfungsformen: Hausarbeit oder Klausur
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch
11	Sonstige Informationen:
12	Sprache: deutsch

Datenbanken							DUD	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3019	150	5	2. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	68	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	34	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> erwerben Grundlagenwissen über Architektur, Funktionsweise und Einsatz von Datenbanksystemen und kennen die Prinzipien der Organisation eines Datenbanksystems erwerben Kenntnisse über moderne (objektorientierte) und klassische Datenmodellierung inklusive der Bedeutung der Normalisierungsregeln sind in der Lage, einen vollständigen relationalen Datenbankentwurf, ausgehend von einer Anforderungsbeschreibung durchzuführen beherrschen Standard-SQL zur Durchführung von einfachen und komplexen Abfragen, sowie Änderungsoperationen. erhalten die Fähigkeit, Datenbank-Technologien zu bewerten und auszuwählen können Datenbank-Projekte planen und durchführen sowie eine moderne Datenbank-Anwendung planen und implementieren 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Einführung in Datenbankbegriff und Datenbanktechnologien (Datenmodellierung, Normalisierungstheorie, Datenbanksprache SQL) Grundlagen von Datenbanksystemen (Datenbankentwurf, Datenbankdefinitionen, Datenbankabfragen) Data Manipulation Language (DML, deutsch „Datenverarbeitungssprache“), Data Definition Language (DDL, deutsch „Datenbeschreibungsprache“), Data Control Language (DCL, deutsch „Datenaufsichtssprache“) Effizienz von SQL-Abfragen, Indexstrukturen Berechtigungskonzepte 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis							

8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dr. rer. nat. Sabrina Proß
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Digitaltechnik						DGT		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3119	150	5	2. Semester oder 6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	32	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	3	SWS	24	h	70	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Grundlagen der Analyse und des Entwurfs einfacher digitaler Schaltungen. Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge aus dem Bereich der Digitaltechnik und Steuerungstechnik darstellen und zuordnen. Sie können problemorientiert den Nutzen von digitalen Systemen erkennen und Lösungsansätze und -strategien auswählen und erarbeiten. Die Studierenden können einfache digitale Schaltungen entwickeln, um steuerungstechnische Aufgaben aus den verschiedenen technischen Bereichen zu lösen. Ferner können sie ihre Lösung zu einem gegebenen digitaltechnischen Problem begründen und verteidigen. Die Studierenden kennen die Grundlagen von programmierbaren logischen Schaltungen sowie FPGAs und deren textbasierter Beschreibung mit ausgewählten Hardwarebeschreibungssprachen.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Einführung in die Digitaltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe • Definitionen • Zahlensysteme • Codes und Codierung <p>Analyse und Synthese von Schaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundverknüpfungen und abgeleitete Verknüpfungen • Rechenregeln der Schaltalgebra • Beschreibung logischer Funktionen • Vereinfachung logischer Schaltungen • Codewandler <p>Schaltwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bistabile und monostabile Kippstufen • Verzögerungsglieder • Astabile Kippstufen <p>Zähler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asynchrone und synchrone Zähler • Entwurfsverfahren <p>Programmierbare logische Schaltungen (PLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung von PLDs • Programmierung von PLDs • FPGAs • Hardwarebeschreibungssprachen • 							

4	Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen.
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich:
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Dokumentation mechatronischer Systeme						DMS		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3126	150	5	6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	3	SWS	24	h	54	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen die hohen Anforderungen an eine technische Dokumentation und sind in der Lage, derartige Dokumente zu erstellen. Sie kennen den rechtlichen Rahmen einer CE- Kennzeichnung und können die Voraussetzungen erstellen, um ein CE-Zeichen zu vergeben.</p> <p>Sie können eine rechtlich fundierte Gefahrenanalyse von Produktionsprozessen erstellen und haben Kenntnisse zur Gefährdungsvermeidung. Sie kennen die wichtigsten Grundlagen der aktuell gültigen Maschinenrichtlinie sowie wichtiger Sicherheitsnormen und der Niederspannungsrichtlinie. Sie können ein Lastenheft und daraus abgeleitet ein Pflichtenheft erstellen und kennen die Grundelemente einer Produkthaftung.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Maschinensicherheit • Harmonisierte Europäische Normen • Konformität und Konformitätsvermutung • Maschinenrichtlinie <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsrichtlinie; Produktsicherheit; EMV- Richtlinie • Grundlagen zur Produkthaftung <ul style="list-style-type: none"> • ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen“ <ul style="list-style-type: none"> • Schutzeinrichtungen: trennend, nicht trennend, technische Umsetzung • Schutzabstände • Grundlagen technischer Dokumentationen: <ul style="list-style-type: none"> • Lastenheft 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtenheft 		
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen		
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td></tr></table> Inhaltlich: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td></tr></table>		
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit oder mündliche Prüfung		
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung		
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.		
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO		
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund		
11	Sonstige Informationen: Notwendige ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
12	Sprache: deutsch		

Einführung in das Berufsfeld						EIB		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3000	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	35	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	2	SWS	32	h	13	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden lernen Herkunft und Entwicklung des Berufsbildes sowie die Einsatzgebiete von Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieuren kennen. Sie erhalten dazu Einblick in unterschiedlichste, für Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure relevante Unternehmensbereiche und deren Aufgaben. Sie kennen grundlegende ökonomische Rahmenbedingungen deutscher Unternehmen im In- und Ausland und wichtige Unternehmensfunktionen. Über diese Grundkenntnisse hinaus lernen die Studierenden die erforderlichen fachlichen und sozialen Kompetenzen von Ingenieurinnen und Ingenieuren im Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens kennen und erlangen ein ganzheitliches Bild über das Berufsfeld.							
3	Inhalte: Berufsbild, Arbeitsfelder und Entwicklungsperspektiven von Ingenieurinnen und Ingenieuren im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Industrieunternehmen (Ziele, Aufbau, Arten von Unternehmen, Unternehmensfunktionen) • Aufgaben von Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieuren in Industrieunternehmen • Grundlagen zur Analyse relevanter Branchen und Märkte • Kenntnis projektbezogener Arbeitsweise • Kommunikation im Unternehmen • Management Soft Skills • Wissenschaftliches Arbeiten (Präsentieren, wissenschaftliches Schreiben) • Exkursionen zu Unternehmen mit Focus auf für Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieure relevante Unternehmensabläufe sowie Tätigkeitsbereiche 							
4	Lehrformen: Lehrunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Elektrische Maschinen						EM		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3124	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung haben die Studierenden das Funktionsprinzip des Gleichstrommotors, des Drehstrom-Synchronmotors sowie des Drehstrom-Asynchronmotors verstanden. Die Studierenden können die Funktionsweise der jeweiligen Motortypen in eigenen Worten wiedergeben und das stationäre Betriebsverhalten anhand der erarbeiteten stationären Motorgleichungen beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden geeignete Arbeitspunkte für die Ansteuerung des Motors auswählen.</p> <p>Die Studierenden haben in kleinen Gruppen das Betriebsverhalten eines Gleichstrommotors praktisch erprobt und bewertet. Zudem haben die Studierenden in kleinen Gruppen das Funktionsprinzip eines Pulswechselrichters zur Ansteuerung eines Drehstrommotors nachvollzogen und das Ansteuerprogramm eines Pulswechselrichters in einer gängigen Programmierumgebung umgesetzt und an einem Drehstrommotor erprobt und bewertet.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Einführung in die Antriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Antriebstechnik • Grundstruktur eines elektrischen Antriebs • Werkstoffe zum Bau von elektrischen Motoren • Kühlung elektrischer Motoren • Verluste in elektrischen Antrieben <p>Elektrotechnische Grundgesetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchflutungsgesetz • Induktionsgesetz • Kraftwirkungsgesetz <p>Gleichstrommotor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsprinzip • Modellierung • Stationäres Betriebsverhalten • Betrieb an einem Tiefsetzsteller <p>Pulswechselrichter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umrichter • Pulsweitenmodulation <p>Synchronmotor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsprinzip • Modellierung • Stationäres Betriebsverhalten und Arbeitspunktwahl <p>Asynchronmotor</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsprinzip • Modellierung • Betriebsverhalten
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal:
	Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dr. Michael Leuer
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Elektrische Messtechnik						EMT		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
3115	150	5	3. Semester oder 4. Se- mester	jedes Semes- ter	1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Ziel des Moduls ist die Erarbeitung grundlegender Kenntnisse und deren Anwendung über Definitionen, Berechnungen und Messungen elektrischer Messgrößen, deren Messfehler sowie über den Aufbau wichtiger elektrischer Messgeräte.							
3	Inhalte: Allgemeine Grundlagen der Messtechnik werden vermittelt, um dann die Grundlagen des elektrischen Messens vorzugsweise elektrischer Messgrößen zu erarbeiten. Wesentliche Lehrinhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zum Messen elektrischer Größen • Definitionen und Berechnungen zeitlicher Mittelwerte • Messabweichungen und Messunsicherheiten • Aufbau, Funktion und Eigenschaften analoger elektrischer Messgeräte • Digitale Speicheroszilloskope • Leistungs- und Energiemessung • Differenzanordnungen • Messbrücken 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund							
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

12	Sprache: deutsch
----	---------------------

Externes Rechnungswesen und Finanzierung							ERF	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3010	150	5	2. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen den Aufbau und den Inhalt des externen Rechnungswesens. Sie verstehen das System der doppelten Buchführung, können Geschäftsvorfälle in Buchungssätzen darstellen, die Buchungssätze in Konten abbilden und aus den Konten Bilanz und G+V entwickeln. Sie können die Grundlagen des Jahresabschlusses und der Jahresabschlussanalyse darlegen und anhand von Praxisbeispielen veranschaulichen. Sie verstehen die Bedeutung finanzwirtschaftlicher Fragestellungen und den Zusammenhang zwischen Kapitalverwendung und Kapitalbeschaffung incl. seiner bilanziellen Auswirkungen. Sie können die Instrumente und die Strukturierung der Kapitalbeschaffung beschreiben und deren Anwendbarkeit auf Praxisfälle bewerten. Zusätzlich können sie den Kapitalbedarf zur Sicherstellung der Liquidität ermitteln und die Grundlagen des Ratings verstehen. Insgesamt können die Studierenden die Aussagemöglichkeiten des externen Rechnungswesens einordnen und einstufen, wie sich betriebliche Vorgänge im Jahresabschluss wiederfinden.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finanzbuchhaltung • Grundlagen der Bilanzierung • Grundlagen der Jahresabschlussanalyse • Ermittlung des Kapital- und Liquiditätsbedarfs • Instrumente der Innen- und Außenfinanzierung • Instrumente der Selbst- und Fremdfinanzierung • Rating 							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen.</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	<p>Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>							

8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen:
12	Sprache: deutsch

Fertigungstechnik							FET	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3352	150	5	6. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden können die Möglichkeiten und Grenzen ausgewählter Fer- tigungsverfahren (nach DIN 8580) kritisch bewerten und deren Einsatz für konkrete Anwendungen (Bauteile, Werkstücke) prüfen/ beurteilen, geeigne- te Verfahren auswählen und fertigungstechnische Lösungen konzipieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen die Grundlagen industrieller Fertigung von Werkstücken und können diese erläutern. • Sie können Hauptgruppen der Fertigungsverfahren differenzieren. • Sie haben ausgewählte, praxisrelevante Fertigungsverfahren kennen- gelernt und können deren Eignung für die Fertigung eines konkreten Werkstückes/ Bauteils kritisch beurteilen. • Sie können die Wirkung der Fertigungsparameter ausgewählter Ferti- gungsverfahren auf Qualität, Kosten und Umwelt bewerten. 							
3	<p>Inhalte: Die Fertigungstechnik ist heute eine bedeutende Stellschraube für die effzi- ente, ressourcenschonende Herstellung innovativer, neuartiger Produkte mit hohem Nutzwert. Vor diesem Hintergrund erlangen die Studierenden einen breiten Überblick über die Vielfalt und Effizienz ausgewählter, praxysrele- vanter Fertigungsverfahren und -technologien. Sie erfassen dabei den Wirk- zusammenhang zwischen Werkstoff- /Bauteileigenschaft und Fertigungsver- fahren mit den erforderlichen Einrichtungen, um in der Lage zu sein, die Fertigungsverfahren entsprechend verschiedener Produkthanforderungen selbständig auswählen und anwenden zu können. Die fachgerechte Beurtei- lung, Auswahl und der Einsatz der Fertigungstechnologien basiert dabei nicht allein auf der technischen Machbarkeit sondern auch der Wirtschaft- lichkeit der Produktion, so dass neben Kostenbewusstsein auch die Sensibili- tät für volkswirtschaftliche, soziale und ökologische Aspekte geschärft wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Übersicht über die Fertigungsverfahren nach DIN 8580 • Urformende Fertigungsverfahren: Gießen von Halbzeugen, Form- und Gießverfahren, Gestaltung von Gussteilen, Sintern • Umformende Fertigungsverfahren: Grundlagen und Verfahren (Mas- siv- und Blechumformung), Maschinen für die Umformtechnik • Spanende Fertigungsverfahren: Grundlagen der Zerspaltung, Zer- spannung mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden, Werkzeugmaschinen • Generative Fertigungsverfahren bzw. Additive Fertigung: Überblick – Verfahrensgrundlagen – Komponenten und Anlagen – Technologie 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile der Verfahren, Verfahrensgrenzen sowie Anwendungsbeispiele • Überblick über verfahrensspezifische Einrichtungen (Werkzeuge, Maschinen, Anlagen,) • Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
4	Lehrformen: Lehrbriefe, Seminaristischer Unterricht, Praktika, Übungen
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Geschäftsprozessmodellierung und IT-Systeme							GPM	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3210	150	5	3. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	64	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • strukturieren und bewerten die spezifische Arbeitsweise integrierter betriebswirtschaftlicher Standardsoftware (ERP-Software). • gestalten und modellieren mit Hilfe moderner Softwarearchitekturen (z.. B. SOA und BPMS) die Prozesse im Unternehmen. • analysieren Prozesse und Anforderungen von Unternehmen zum Einsatz, Betrieb und Wartung von integrierten Softwaresystemen (Adpationsmöglichkeiten, Schnittstellen zu anderen IT Systemen etc 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessmodellierung und Datenmodellierung mittels Modellierungstools (z.B. ARIS) • Bewertung von Konzepten der integrierten Datenverarbeitung (Rechner-Hierarchie-Systeme etc) • Skizzieren von Referenzmodellen zur Gestaltung der Daten-, Prozess- und Funktionsmodelle (z.B. Aachener PPS Modell) • Analyse der ERP-Systeme (Architektur, Strukturierung, Datenbankmodelle, HANA) • Überblick über die Kernmodule und Applikationen von ERP-Systemen im Prozess: z.B. order to cash process) <p>In anwendungsnahe Usecases wird nachgestellt wie Geschäftsprozesse durchgängig und modulübergreifend umgesetzt werden.</p>							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jörg Nottmeyer
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Grundlagen der Elektrotechnik						GDE		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3003	150	5	3. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Dabei wird die Grundlage für das Verständnis elektrotechnischer Gesetzmäßigkeiten und Phänomene gelegt, welches die Basis für alle Fachgebiete der Elektrotechnik bildet.</p> <p>Die Studierenden sind damit in die Lage, Aufgaben aus dem Bereich der Elektrotechnik und Elektronik zu lösen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage Gleichstromschaltungen zu interpretieren und zu analysieren. • können elektrische und magnetische Felder für einfache Anordnungen berechnen • sind in der Lage Wechselstromschaltungen zu analysieren und nachzurechnen • kennen einfache elektronische Komponenten im Aufbau und in der Anwendung 							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Gleichstromtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der elektrischen Strömung • Berechnung von Gleichstromkreisen <p>Elektrische und magnetische Felder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das elektrische Feld • Das magnetische Feld <p>Wechselstromtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wechselstromtechnik • Einfache Wechselstromkreise • Leistung im Wechselstromkreis • Die Berechnung von Wechselstromkreisen • Der Transformator <p>Einführung in die Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrizitätsleitung in Halbleitern, pn-Übergang • Aufbau, Funktion und Anwendung von Dioden 							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>							

5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	
	Inhaltlich:	
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.	
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO	
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Werner Schwerdtfeger	
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
12	Sprache: deutsch	

Grundlagen der Konstruktion							GDK	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3120	150	5	4. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen des technischen Zeichnens, können technische Zeichnungen lesen und einfache technische Darstellungen ausführen. Sie verstehen die grundsätzliche Vorgehensweise im Konstruktionsprozess, kennen die Grundlagen des methodischen Konstruierens und können so bei der Gestaltfindung von Produkten mitwirken. Aus der Anwendung der Grundlagen der Festigkeit heraus können die Studierenden wesentliche Elemente des beanspruchungsgerechten Konstruierens verstehen und ausgewählte eigene Festigkeitsnachweise führen. Sie verstehen die allgemeine Vorgehensweise bei der Auswahl von Konstruktions- und Maschinenelementen und können verschiedene Konstruktionselemente aus dem Verständnis der Funktions- und Beanspruchungsbelange heraus auswählen und dimensionieren.</p>							
3	<p>Inhalte: Allgemeine Grundlagen zum Konstruieren: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsmethodik und -systematik • Technisches Zeichnen (Zeichnungsarten, Aufbau technischer Zeichnungen, Darstellung von Bauteilen, Toleranzangaben in Zeichnungen, Zeichnungsangaben zu technischen Oberflächen) Einführung in die Festigkeitslehre: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Festigkeitslehre • äußere Kräfte und innere Spannungen • grundlegende Beanspruchungsarten • zeitlicher Belastungsverlauf • Festigkeitskenngrößen zum Werkstoffverhalten • Einflüsse auf die Bauteilfestigkeit • praktische Festigkeitsberechnung Ausgewählte Maschinenelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungselemente • Lagerungs- und Übertragungselemente • Übungsaufgaben zum Erstellen und Lesen technischer Zeichnungen sowie zur festigkeitgerechten Gestaltung von Bauteilen und zum Festigkeitsnachweis </p>							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>							

	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen:	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:	bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):	Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote:	gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Dürkopp
11	Sonstige Informationen:	Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache:	deutsch

Grundlagen der Programmierung						GDP		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3104	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	64	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Terminologie der Informatik und nutzen diese. • erhalten grundlegende Kenntnisse in der Funktionsweise von Rech- nersystemen und können diese anwenden. • gewinnen Fähigkeiten einfache informationstechnische Problemstel- lungen zu strukturieren und in Lösungsmodule zu überführen. • werden befähigt einfache Problemstellungen eigenständig in einer Programmiersprache zu lösen. • erhalten grundlegende Kenntnis in der Anwendung und Implementie- rung einfacher Algorithmen. • erwerben Basiskompetenzen zur Analyse von Problemstellungen und strukturierter Überführung in einfache prozedurale und modularisierte Systemlösungen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Grundlagen Aufbau von Rechnersystemen und Peripheriegeräten, Funktionsweise von Rechnersystemen • Grundlegende Darstellung von Daten in Rechnersystemen, Boolesche Algebra • Verwendung von Entwicklungsumgebungen • Einführung in eine Programmiersprache • Genereller Aufbau von Programmen • Variablentypen, Strukturen • Funktionen für die Ein- und Ausgabe • Kontrollstrukturen • Funktionen • Vektoren und Zeiger • Rekursion / Iteration, Modulare Programmierung • Algorithmen und Datenstrukturen: Sortieralgorithmen, Q-Sort, Bubbel-Sort, etc. 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							

7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften							GWV	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
6121	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können das Zusammenspiel von Markt und Preis und deren Bedeutung für Wirtschaftssysteme einordnen und darstellen. Sie verfügen über grundlegendes Wissen zu wesentlichen Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre und können dieses auf die betriebliche Praxis anwenden. Sie können Gesamtzusammenhänge zwischen güter-, leistungs- und finanzwirtschaftlichen Bereichen erkennen und beurteilen. Sie verstehen so die fundamentalen Zusammenhänge der einzelnen Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre. Somit sind die Studierenden in der Lage, betriebswirtschaftlich zu denken.</p> <p>Die Studierenden verfügen über das Grundverständnis zum Besuch der Module "Rechnungswesen, Investition, Finanzierung und Steuern", "Personal und Organisation", „Geschäftsprozessmodellierung und IT-Systeme“, „Beschaffung, Produktion und Logistik“, „Digital Service Engineering und Dienstleistungsmarketing“, „Externes Rechnungswesen und Finanzierung“, „Internes Rechnungswesen und Investition“, „Planung und Controlling“, „Marketing und Vertrieb“, „Wirtschaftsrecht“, „Lean Production“</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensfunktionen • Volkswirtschaftliche Grundlagen zu Markt und Wettbewerb • Bedeutung des Betriebes in der sozialen Marktwirtschaft • Unternehmen als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre • Unternehmensziele • Rechtsformen der Unternehmen/Unternehmenszusammenschlüsse • Grundlagen des Marketing 							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lernmaterialien zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:							
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):</p> <p>Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen:
12	Sprache: deutsch

Halbleiterbauelemente und Schaltungen						HBS		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3255	150	5	3. Semester oder 5. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden das Betriebsverhalten von aktiven sowie passiven Bauelementen der Elektronik in eigenen Worten beschreiben. Die Studierenden haben die Funktionsweise der Bauelemente verstanden und können geeignete Bauelemente für einen entsprechenden Anwendungsfall auswählen und den Arbeitspunkt mittels Kennlinienfelder und den beschreibenden Gleichungen bestimmen. In kleinen Gruppen haben die Studierenden erste Erfahrungen mit der Vermessung von Bauelementen und der Bewertung der Ergebnisse gesammelt. Die Studierenden sind in der Lage elektronische Schaltungen zu interpretieren, das Funktionsprinzip nachzuvollziehen und die Strom- sowie Spannungsverläufe in den Schaltungen zu bestimmen. Die Studierenden haben in kleinen Gruppen erste Erfahrungen mit der Berechnung, dem Entwurf, dem Aufbau sowie der Erprobung elektrischer Grundschaltungen gesammelt.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Halbleiterdioden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bauformen • Kennlinienfelder und Kennwerte • Schaltungsbeispiele <p>Transistoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bauformen • Kennlinienfelder und Kennwerte • Schaltungsbeispiele <p>Thyristoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bauformen • Kennlinienfelder und Kennwerte • Schaltungsbeispiele <p>Operationsverstärker (OPV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsprinzip • Analoge OPV-Schaltungen <p>Optoelektronische Bauelemente</p> <p>Halbleiterschaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Schaltungen • Transistor als Schalter • Kippschaltungen 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Logische Grundschaltungen
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal: Inhaltlich:
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dr. Michael Leuer
11	Sonstige Informationen:
12	Sprache: deutsch

Industrielle Kommunikation						IKK		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3127	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen das ISO-OSI- Schichtenmodell und können unterschiedliche industrielle Feldbusse einordnen. Sie wissen die Bedeutung die einzelnen Schichten und deren Rolle bei der industriellen Kommunikation. Sie lernen die Bedeutung von Echtzeitsystemen und deren technische Hintergründe. Sie können technologische und technische Randbedingungen von Feldbussen mit technischen Erfordernissen abgleichen. Sie kennen die Vor- und Nachteile von Netzwerk- Topologien und können diese Anwender- Forderungen zuordnen.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Das ISO-OSI- Schichtenmodell</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physikalische Schicht: Kuper, Glasfaser, Funk, Signalabtastung und -synchronisation 2. Sicherungsschicht: MAC & LLC, Zugriffsverfahren, Multiplexing, Protokolle und deren Sicherung, Kollisionsmanagement, Fehlererkennung und deren Korrektur, Codierung, Redundanz, traffic shaping, Funktion von Bridges und Switches 3. Vermittlungsschicht: Routingalgorithmen, Adressierung, Verbindungslose und verbindungsorientierte Dienste, Fehleridentifikation, IP, DHCP, NAT, Funktion von Routern 4. Transportschicht: Quality of Service (QoS); Kommunikationsendpunkte (Socket), Verbindungsauf- und abbau, TCP, UDP, 5. Sitzungsschicht: Transaktionssicherheit von unzuverlässigen Kanälen 6. Darstellungsschicht: Zeichendarstellung, Codierung, Komprimierung, zip, mpeg, jpg, png,... 7. Anwendungsschicht: Anwendungsprotokolle und Dienste, Client- Server-Modelle <p>Industriell genutzte Beispiele der Schichten 1 und 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synchrone und asynchrone BUS- Technologien • Echtzeitfähigkeit von Kommunikation • Anforderung von Echtzeitsystemen • Maßnahmen zur Realisierung von Echtzeit • Aufbau und Nutzbarkeit des Ethernet- Protokolls • Industrielle Feldbusse: mit eigenem Protokoll <ul style="list-style-type: none"> o AS-Interface, CAN, CANOpen; Profibus, HART, ... o Maßnahmen zum Ex- Schutz • Ethernet- basierte Feldbusse: EtherCAT, ProfiNet, ... • Bustechnologien mit Single- Master; Multi- Master und Masterlose Busse 							

4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Industrielle Steuerungstechnik						IST		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3117	150	5	4. Semester oder 6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden ein grundlegendes Wissen über die wesentlichen Komponenten eines Automatisierungssystems und können diese lösungsorientiert auswählen und einsetzen. Sie kennen die Arbeitsweise von konventionellen und PC-basierten Steuerungen und können diese Steuerungen mit verschiedenen Programmiersprachen programmieren. Sie kennen die Grundlagen von Bussystemen, können verschiedene Bussysteme und deren Einsatzbereich benennen. Sie können Steuerungen formal als diskrete Systeme durch Automaten, Petrinetze und UML-Zustandsdiagramme beschreiben und diese Modelle für den methodischen Entwurf von Verknüpfungssteuerungen, Ablaufsteuerungen und Diagnoseeinheiten nutzen.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Einführung in die Steuerungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe • Definitionen <p>Sensorik und Aktorik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardsensoren und deren Anwendung (induktiv, optisch) • Grundlagen der FU- und Servotechnik, Pneumatik • Sicherheitsfunktionen (ST0; SS1; SS2; SOS...) <p>Bustechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der industriellen Kommunikation • Gegenüberstellung verschiedener Bussysteme und deren Einsatzbereich <p>Aufbau und Strukturen industrieller Steuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPS und PC-basierte Steuerung • Informationsverarbeitung <p>Strukturierte Programmierung nach IEC 61131</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafik- und Textbasierte Programmiersprachen • Grundlagen der objektorientierten SPS-Programmierung <p>Verknüpfungssteuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung diskreter Systeme durch deterministische Automaten • Modellbasierter Steuerungsentwurf • Praktische Implementierung in ST und UML-Zustandsdiagramm 							

	<p>Ablaufsteuerungen und Zeitplansteuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung diskreter Systeme • Modellbasierter Entwurf und praktische Implementierung der Steuerung <p>Fehlermanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerdiagnose und Fehlererkennung • Präventive Diagnose 				
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td></td> </tr> </table>	Formal:		Inhaltlich:	
Formal:					
Inhaltlich:					
6	<p>Prüfungsformen: Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung</p>				
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis</p>				
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>				
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO</p>				
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund</p>				
11	<p>Sonstige Informationen:</p>				
12	<p>Sprache: deutsch</p>				

Innovations- und Projektmanagement							IPM	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3211	150	5	3. Semester, 4. Semester, 5. Semester oder 7. Semester	jedes Semester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • werden darauf vorbereitet, Produktentwicklungs- und Innovationsprojekte und –teams im Sinne eines ganzheitlichen und strategisch ausgerichteten Projektmanagements zum Erfolg zu führen (auch unter Einbeziehung agiler Methoden). • verstehen die Grundlagen des Projektmanagements und können das elementare Fachvokabular anwenden. • können die wichtigsten Instrumente des Projektmanagements erläutern. • sind befähigt, ein Projekt in einer vorgegebenen ablauforganisatorischen Projektorganisation zu leiten/managen. • können Steuerungsmöglichkeiten für verschiedene Projektphasen entwickeln und gezielt einsetzen (Controlling des Fertigstellungsgrades, Kostencontrolling). • können die Besonderheiten bei der Teambildung und der Projektleitung darlegen. • können die Moderation von Teamsitzungen Projekten durchführen. • kennen Instrumente des IT-gestützten Projektmanagements. • können die Bedeutung von Unternehmenszielen darlegen und sind in der Lage, unterschiedliche Führungskulturen zu unterscheiden. • können wesentliche Aspekte des gewerblichen Rechtsschutzes nennen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe/ Methoden/ Instrumente) • Projektphasenmodelle und Planungssystematiken (Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektdurchführung, Projektabschluss) • Agiles Projektmanagement • Projektorganisationsformen • Innovations- und Change Management, Selbstmanagement • Projektplanung (Projektstrukturplan/ -kostenplan/ -ressourcenplan/ -zeitplan) • Projektdokumentation/ Projektcontrolling • Risikomanagement • Besonderheiten des Methodeneinsatzes bei Innovationsprojekten 							

	<p>(Strategische Vorbereitung / Initiierung, Planung, Überwachung und Steuerung von Innovationsprojekten)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Führung von Projekt- und Innovationsteams (Soziale Strukturen, spezielle Kommunikationssituationen in Projekten, reale und virtuelle Projektarbeit, Problemanalyse und Handlungskonzepte) • Stakeholder-Management (Einflussfaktoren für das erfolgreiche Management von Projekten) • Methoden der Ideenfindung (Kreativitätstechniken etc.) • Trainings und Workshops zu ausgewählten technischen Beispielen • Grundlagenaspekte des gewerblichen Rechtsschutzes 				
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>-</td> </tr> </table>	Formal:	-	Inhaltlich:	-
Formal:	-				
Inhaltlich:	-				
6	<p>Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung</p>				
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>				
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>				
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO</p>				
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Fahrig</p>				
11	<p>Sonstige Informationen: -</p>				
12	<p>Sprache: deutsch</p>				

Internes Rechnungswesen und Investition							IRI	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3015	150	5	4. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind vertraut mit unternehmerischem und vernetztem Denken und beziehen eine rentabilitätsorientierte Bewertung in alle unternehmerischen Tätigkeits- und Entscheidungsbereiche mit ein. Sie beurteilen die Vorteilhaftigkeit von einzelnen Investitionsmaßnahmen, treffen eine Auswahl zwischen konkurrierenden Investitionsvorhaben und beurteilen, wie lange Investitionen genutzt werden sollen. Sie nutzen die Kostenrechnung als entscheidungsunterstützendes Instrument. Sie haben ein grundlegendes Verständnis von Kostenrechnung und kennen grundlegende Standards und Begriffe der Kostenrechnung. Sie können die Praxis-Anwendungen der Kostenrechnungsverfahren kritisch beurteilen und auswerten.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finanzmathematik • Grundlagen betriebswirtschaftlicher Investitionsentscheidungen • Statische Investitionsrechenverfahren • Dynamische Investitionsrechenverfahren • Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung • Normalkostenrechnung • Plankostenrechnung • Deckungsbeitragsrechnung • Target Costing • Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie • Prozesskostenrechnung • Kurzfristige Erfolgsrechnung auf Voll- und Teilkostenbasis 							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen.</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	<p>Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur oder mündliche Prüfung</p>							

7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen:
12	Sprache: deutsch

Kolloquium							KOL	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3134	90	3	7. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	90	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Durch das Kolloquium zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächer-übergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen. Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeit kritisch hinterfragen und sind in der Lage ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.							
3	Inhalte: Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit und ist selbstständig zu bewert- en. Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit.							
4	Lehrformen: mündliche Prüfung							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlos- sen sein. Die Bachelorarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein.						
	Inhaltlich:	Behandlung der Bachelorarbeit						
6	Prüfungsformen: mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisinte- griert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Pro- duct Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieur- wesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: - N. N.							
11	Sonstige Informationen: -							
12	Sprache: deutsch							

Lean Production							LPM	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3215	150	5	4. Semester oder 6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können ausgewählte Lean-Methoden aus den Bereichen Produktion, Administration und Entwicklung selbstständig anwenden. • können Produktionsabläufe strukturiert dokumentieren und Verbesserungspotentiale im Prozessablauf identifizieren sowie Maßnahmen zur Optimierung ableiten. • können die Methoden von „Führung vor Ort“ umsetzen und eine konstruktive Zusammenarbeit in einem Team von Fertigungsmitarbeitern erreichen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Vision einer Lean Company • Problemlösungstechniken und -strategien • Effekte von Lean Management Methoden • Wertstromanalyse / Wertstromdesign (Theorie und konkrete Beispiele) • Produktionssysteme am Beispiel des Toyota Produktionssystems • Muda (Verschwendungsarten und deren Vermeidung) • Jidoka-Prinzip (Qualität im Prozess – Andon, Poka Yoke) • Just-in-Time-Prinzip (Kanban, Nivellierung) • Einzelstückfertigung im Fließprinzip (One-Piece-Flow) • Rüstzeitreduzierung (SMED „Single Minute Exchange of Die“) • Mitarbeiterbeteiligung und –verantwortung • Prozessstandardisierung und Verbesserungsarbeit (Kaizen) • Planung, Steuerung und Kommunikation von erfolgreichen Veränderungsprozessen 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Leistungselektronik						LE		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3123	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Das Modul vermittelt Kenntnisse zu den wichtigsten Leistungshalbleitern und den damit realisierbaren Stromrichterschaltungen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die physikalische Funktionsweise der Halbleiter zu erläutern als auch insbesondere die grundlegenden Schaltungen von Halbleiter-Stromrichtern zum Umformen, Steuern und Schalten elektrischer Energie zu beschreiben.</p>							
3	<p>Inhalte: Allgemeines Schalten von ohmsch-induktiven Lasten Einführung in Leistungshalbleiter</p> <p>Modell der thermischen Leitfähigkeit</p> <p>Schaltverhalten von Leistungshalbleitern</p> <p>Stromrichterschaltungen Einpulsstromrichter Mehrpulsige Stromrichter Vierquadrantenbetrieb Wechselstromsteller Drehstromsteller Umrichter Oberschwingungen und Leistung</p> <p>Anwendungsschaltungen in der Automatisierung Schaltnetzteile Elektronische Schalter Elektronische Steller Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</p>							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						

6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dr. Michael Leuer
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Marketing und technischer Vertrieb							MUV					
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:						
3355	150	5	6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester						
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium					
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h				
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h				
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h				
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden entwickeln ein Verständnis bezüglich der Bedeutung strategischer Planungen für den Markterfolg eines im technischen Umfeld agierenden Unternehmens. Sie sind in der Lage Marketing- und Vertriebskonzepte, insbesondere für das b2b-Geschäft, zu entwickeln und auf Marktveränderungen mit Alternativkonzepten zu reagieren. Sie verfügen über fundierte Analyse- und Planungskompetenzen, die sie befähigen, das aktuelle Marktgeschehen und Marktentwicklungen kritisch zu reflektieren und ziel führend zu gestalten.</p> <p>Die Studierenden haben grundlegendes Wissen von den Gestaltungsoptionen des Produkt- und Preismanagements, die die Basis für einen erfolgreichen Vertrieb bilden. Darauf aufbauend erwerben sie die Kompetenz, Strukturen und Konzepte für den Vertrieb von technischen Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus zu entwickeln und anwenden zu können.</p>											
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interne Analysetechniken und Marktforschung • Produktpolitik in den einzelnen Produktlebenszyklusphasen • Instrumente und Strategien der Kontrahierungspolitik/Preispolitik • Grundlagen und Besonderheiten des b2b-Vertriebs • Vertriebsformen, Vertriebsplanung und -organisation • Verkaufs- und Kundenbeziehungsmanagement • Rechtsgrundlagen des Vertriebs (Vertragsgestaltung, öffentl. Vergaberecht...) • Grundlegenden Instrumente/Kennzahlen des Vertriebscontrolling 											
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Vorlesungsskript, Seminaristischer Unterricht, Übungen, Fallstudien</p>											
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>Keine</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>Keine</td> </tr> </table>								Formal:	Keine	Inhaltlich:	Keine
Formal:	Keine											
Inhaltlich:	Keine											
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung</p>											
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>bestandene Modulprüfung</p>											
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):</p> <p>Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>											
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote:</p> <p>gemäß BRPO</p>											

10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher
11	Sonstige Informationen: Literatur wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Mathematik I							MATH1	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3218	150	5	1. Semester	jährlich	im Wintersemes-ter	1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit der mathematischen Arbeitsweise vertraut und beherrschen die grundlegenden Begriffe und Methoden aus den genannten Bereichen der Analysis und der Linearen Algebra, die sie auch auf praxisorientierte Fragestellungen aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft anwenden können.							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Grundlagen (Mengen, Ungleichungen, Aussagenlogik, Beweismethoden) Funktionen einer Variablen (Grenzwert und Stetigkeit, Polynomfunktionen, - Gebrochenrationale Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion) Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen (Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Anwendungen) Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren) 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Klausur, Kombinationsprüfung, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbe-gleitende Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisinte-griert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Pro-duct Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieur-wesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Dr. rer. nat. Sabrina Proß							
11	Sonstige Informationen: -							

12	Sprache: deutsch
----	---------------------

Mathematik II						MATH2		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3257	150	5	2. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden							
	<ul style="list-style-type: none"> • können ihr Wissen im Bereich der Analysis vertiefen. • beherrschen die wesentlichen Prinzipien der Integralrechnung und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen. • haben einen Überblick über die Methoden zur analytischen Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen und können diese auf praxisorientierte Fragestellungen anwenden. 							
3	Inhalte:							
	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen (Definition und Darstellung, komplexe Rechnung) • Integralrechnung für Funktionen einer Variablen (Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Anwendungen) • Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen (Funktionen von mehreren Variablen, partielle Differentiation) • Gewöhnliche Differentialgleichungen (Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen 2. bzw. n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Systeme linearer Differentialgleichungen) 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
		Module: 3218 Mathematik I;						
6	Prüfungsformen: Klausur, Kombinationsprüfung, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							

10	Modulbeauftragte/r: Dr. rer. nat. Sabrina Proß
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Messsysteme und Sensorik						MUS		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3128	150	5	6. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Dieses Modul beinhaltet die Grundlagen wichtiger Sensorprinzipien, die analoge Sensorelektronik (Signalvorverarbeitung) sowie die gebräuchlichsten Sensortypen. Die Studierenden lernen bekannte Sensorik im industriellen Umfeld kennen und sollen ihre Anwendung beherrschen.							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Messsignalverarbeitung • Sensoren und Messsysteme in der industriellen Anwendung • Komponenten von Messsignalerfassungs- und Verarbeitungssystemen • Temperaturmessung • Druckmessung • Durchflussmessung • Füllstandmessung • Messung von Stoffeigenschaften • Messung geometrischer Größen (insbesondere Positionserfassung) • optische Inspektionssysteme • Leistungs- und Energiemessung 							
4	Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund							
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							
12	Sprache: deutsch							

Methodisches Konstruieren und CAD						MKC		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3354	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Konstruktionsprojekte zu planen und zu strukturieren. Sie unterscheiden die unterschiedlichen Konstruktionsphasen und wenden ausgewählte Methoden und Werkzeuge zielorientiert an. Sie stellen messbare Anforderungen auf, leiten Funktionen ab, generieren konstruktive Teillösungen, erstellen Gesamtlösungen, schätzen Kosteneffekte einer konstruktiven Arbeit ein, bewerten, wählen aus und optimieren.</p> <p>Hinsichtlich CAD sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen und Möglichkeiten gängiger 3D-CAD-Systeme zu beschreiben • CAD hinsichtlich des Product Lifecycle Management einzuordnen • einfache 3D-Modelle zu erzeugen und zu manipulieren • 2D-Zeichnungen aus 3D-Modellen abzuleiten 							
3	<p>Inhalte: Methodisches Konstruieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in methodische Vorgehensweisen und den Ablauf im Konstruktionsprozess • VDI-Richtlinien zum methodischen Entwickeln • Aufgabenklärung, Anforderungsmanagement, Anforderungslisten • Kreativitätstechniken • über Funktionen zu Wirkmechanismen und Konstruktionselementen • Baureihen und Baukästen • Technisch-Wirtschaftliches Konstruieren (nach VDI 2225) • Wertanalyse <p>CAD-Systeme und -Arbeitstechniken: Begriffsbestimmung, Gerätetechnik, Softwaresysteme, Datenaustausch, Eingabetechniken, Koordinatensysteme, Konstruktionsmethoden für Geometriemodelle (Ecken-, Kanten-, Flächen-, Volumenmodelle), Verfahren zur Strukturierung von CAD-Daten, Variantenkonstruktion durch Parametrierung, Volumenmodellierung</p> <p>Praktikum an einem CAD-System</p>							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.</p>							
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Formal:</p>							

	Inhaltlich:	Module: 3253 Grundlagen der Konstruktion;
6	Prüfungsformen:	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:	bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):	Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote:	gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Dürkopp
11	Sonstige Informationen:	Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache:	deutsch

Mikrocontrollerprogrammierung							MCP	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3220	150	5	6. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Grundlagen von eingebetteten Systemen (Embedded Systems) basierend auf Mikrocontrollern und Einplatinen-Computern kennen. • erhalten praktische Erfahrung bei der Gestaltung von hardwarenahen Mikrocontroller-basierten Produktarchitekturen und Cloud-Lösungen, Low-Power M2M Kommunikation sowie Sensornetzwerken. • sind fähig eigene kleine Hardwareprojekte umzusetzen. • können Systeme oder Produkte die auf eingebetteten Systemen (Embedded Systems) basieren bewerten und Urteile ableiten. • können Kundenanforderungen in tragfähige technische Konzepte und Produktarchitekturen unter Berücksichtigung von Effizienz und Modularität überführen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Eingebettete Systeme (Embedded Systems) 'Internet of Things' (IoT) • Netzwerktechnologien (Ethernet, Wifi, Bluetooth, u.a.). • Identifikationstechnologie (BarcodeScanner, RFID-Systeme) • Konzepte und Hilfsmittel (Tools) von Embedded Systems und IoT • Embedded Systems Plattformen (z.B. Arduinio/Energia, Raspberry PI, ARM Mikrocontroller, u.ä.) • Kommunikation über Bussysteme (z.B. I2C, SPI, UART) • Auslesen von Sensoren • Spezielle Bausteine (A/D-Wandler, D/A-Wandler) • Einbindung in Gesamtsysteme 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)							

	B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Personal und Organisation							PUO	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3011	150	5	7. Semester	jährlich im Wintersemes-ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden haben einen grundlegenden Überblick über Aufgabenstel-lungen des Personalmanagements. Sie kennen die wesentlichen Methoden der Personalbeschaffung, Personalentwicklung und Personalbewertung und können diese hinsichtlich ihrer Eignung und Anwendbarkeit bewerten. Sie sind vertraut mit wesentlichen theoretischen Konzepten zu Kommunika-tion, verstehen die Probleme, die beim Kommunikationsvorgang auftreten können und ha-ben Lösungsmöglichkeiten eingeübt. Sie verstehen die Bedeutung von Lernen für Veränderungsprozesse und können die Bedingungen für erfolgreiches Lernen gestalten. Sie können die Prinzipien organisationstheoretischer Grundlagen erläutern und haben deren Bedeutung an praktischen Beispielen überprüft. Sie kön-nen Organisationsformen der Primär- und Sekundärorganisation hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit be-werten. Sie kennen wichtige Themenfelder des organisationalen Wandels und kön-nen dessen Bedeutung für die unternehmerische Tätigkeit beurteilen. Sie haben grundlegendes Wissen über die Ausprägung und Bedeutung von Schlüsselqualifikationen und haben dies anhand von Beispielen zu z. Bsp. Konfliktlösungsfähigkeit und Motivationsfähigkeit erprobt.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung, Ziele und Aufgaben des Personalmanagements • Grundlagen des Arbeitsrechts • Grundlagen der Kommunikation • Grundlagen der Lerntheorie • Umgebungsbedingungen, Lernkontrolle, Strategien für lebenslanges Lernen • Auf- und Ablauforganisation, Formen der Primär- und Sekundärorga-nisation • Organisationaler Wandel • Personalführung und Konfliktlösung 							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						

	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen:	Hausarbeit, Klausur, Performanzprüfung, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:	bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):	Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote:	gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r:	Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen:	
12	Sprache:	deutsch

Physik						PH		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3101	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Bedeutung der Physik als Grundlage der Ingenieurarbeit. Sie sind in der Lage physikalische Vorgänge zu analysieren und auf physikalische Grundgesetze zurückzuführen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Formeln, Geräte und Messergebnisse bei der Lösung physikalischer Fragestellungen zu nutzen. Sie besitzen weiterhin die Kompetenz für die wissenschaftliche Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Experimenten zur Verifikation theoretischer Sachverhalte, eine Kompetenz wie sie z.B. im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten erforderlich ist. Die erworbenen Kenntnisse bilden die Grundlage für eine Vielzahl weiterführender Veranstaltungen, da die Physik die Basis für eine Vielzahl von Technologien darstellt.</p>							
3	<p>Inhalte: Mechanik Kinematik: ein- und dreidimensionale Translation, Rotation, Relation, Relativbewegungen Dynamik: Newtonsche Axiome, Arten von Kräfte, Arbeit-Energie-Leistung, Impulse, Rotation, Drehimpulse Optik Licht und Photonen, Brechung und Dispersion, geometrische Optik, optische Instrumente, Laser Thermodynamik Temperatur, Wärmeausdehnung, Verhalten von Gasen - Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Wärme, erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik</p>							
4	<p>Lehrformen: Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika.</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	<p>Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: - N. N.
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Planung und Controlling							PUC	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3017	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der der Planung und des Strategischen Managements vertraut. Sie kennen unterschiedliche Denkschulen des Strategischen Managements, entsprechende Strategieansätze (z.B. Resource-based View) und Managementkonzepte (z.B. Wissens-/Innovationsmanagement) und können diese anwenden. Darüber hinaus können die Studierenden operative, taktische und strategische Planungsinstrumente ebenso gezielt einsetzen wie Instrumente aus dem Controlling (z.B. Balanced Scorecard). Durch Durchführung einer Unternehmenssimulation werden die Studierenden befähigt, eigenständige Steuerungsprozesse in Betrieben durchzuführen und dieses Wissen auch im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit einzubringen.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Planung und des Strategischen Managements • Denkschulen des Strategischen Managements • Strategieansätze • Managementkonzepte • Operative, taktische und strategische Planungsinstrumente • Operative Controllinginstrumente • Internationale/interkulturelle Perspektiven 							
4	<p>Lehrformen: Lehrbriefe, Seminaristischer Unterricht, Übungen, Unternehmenssimulation</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Externes Rechnungswesen und Finanzierung Internes Rechnungswesen und Investition Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften						
6	<p>Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO</p>							

10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Praxismodul I						PX1		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3112	150	5	3. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	150	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben und vertiefen studiengangsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten. Hierzu werden während der Praxisphase im Praxisbetrieb individuelle Problemstellungen ganzheitlich und unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet und eigenständig Lösungsoptionen entwickelt. Neben der fachlichen Kompetenz erwerben die Studierenden die Fähigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens und entwickeln diese sukzessive weiter.							
3	Inhalte: Die zu bearbeitenden Themen müssen ingenieurwissenschaftlichen Bezug haben und sich an den Modulinhalten des Curriculums orientieren. Das Thema wird zwischen der Studentin bzw. dem Studenten, der Betreuerin bzw. dem Betreuer im Unternehmen und der prüfenden Person in der Fachhochschule abgestimmt.							
4	Lehrformen: Praxismodul							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann							
11	Sonstige Informationen: -							
12	Sprache: deutsch							

Praxismodul II						PX2		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3122	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	150	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben und vertiefen studiengangsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten. Hierzu werden während der Praxisphase im Praxisbetrieb individuelle Problemstellungen ganzheitlich und unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet und eigenständig Lösungsoptionen entwickelt. Neben der fachlichen Kompetenz erwerben die Studierenden die Fähigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens und entwickeln diese sukzessive weiter.							
3	Inhalte: Die zu bearbeitenden Themen müssen ingenieurwissenschaftlichen Bezug haben und sich an den Modulinhalten des Curriculums orientieren. Das Thema wird zwischen der Studentin bzw. dem Studenten, der Betreuerin bzw. dem Betreuer im Unternehmen und der prüfenden Person in der Fachhochschule abgestimmt.							
4	Lehrformen: Praxismodul							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	bestandene Modulprüfung im Praxismodul I						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann							
11	Sonstige Informationen: -							
12	Sprache: deutsch							

Praxismodul III						PX3		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3129	150	5	6. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	150	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben und vertiefen studiengangsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten. Hierzu werden während der Praxisphase im Praxisbetrieb individuelle Problemstellungen ganzheitlich und unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet und eigenständig Lösungsoptionen entwickelt. Neben der fachlichen Kompetenz erwerben die Studierenden die Fähigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens und entwickeln diese sukzessive weiter.							
3	Inhalte: Die zu bearbeitenden Themen müssen ingenieurwissenschaftlichen Bezug haben und sich an den Modulinhalten des Curriculums orientieren. Das Thema wird zwischen der Studentin bzw. dem Studenten, der Betreuerin bzw. dem Betreuer im Unternehmen und der prüfenden Person in der Fachhochschule abgestimmt.							
4	Lehrformen: Praxismodul							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	bestandene Modulprüfung im Praxismodul II						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann							
11	Sonstige Informationen: -							
12	Sprache: deutsch							

Qualitätsmanagement						QMG		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3201	150	5	4. Semester oder 6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können den „Wert“ (Kosten/Nutzen) von Qualität für ein Unternehmen ermitteln/beurteilen und können die Entwicklung der Qualitätsmanagements nachvollziehen. • verstehen und unterscheiden die vorhandenen Qualitätsmanagementmodelle und können Qualitätsmanagementsysteme zweckorientiert anwenden. • können Qualitätsmanagement in vorhandene Managementstrukturen eines Unternehmens integrieren. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Der Begriff „Qualität“ • Grundlagen der Qualitätsmanagementsysteme (QMS), Aufgaben und Ziele von QMS im Unternehmen • Begriffe und Definitionen im Qualitätsmanagement • Analyse der Kosten/Nutzen eines QM-Systems • Strategien zur Steigerung und Sicherstellung von „Qualität“ im Unternehmen (PDCA-Zyklus) • Werkzeuge, Verfahren, Mittel, Prozesse der Qualitätsplanung, -lenkung, -prüfung und -verbesserung <p>Voraussetzungen einer erfolgreichen Nutzung von Managementsystemen für Qualitätsmanagement im Unternehmen Übergeordnete Aspekte des Qualitätsmanagements: Normung, Zertifizierung, etc.</p>							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							

9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Regelungstechnik						RTK		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3125	150	5	4. Semester, 5. Semester oder 6. Semester	jedes Semester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden die grundlegenden Zusammenhänge aus dem Bereich der Regelungstechnik zuordnen. Die Studierenden können problemorientiert den Nutzen von regelungstechnischen Systemen erkennen und Lösungsstrategien erarbeiten. Zudem können die Studierenden einfache regelungstechnische Aufgaben lösen, d.h. für einfache technische Prozesse die zugehörigen Regler und deren Parametrierung finden. Die Studierenden können kompliziertere regelungstechnische Strukturen auflösen und vereinfachen. Zudem können die Studierenden auf Basis eines mathematischen Streckenmodells das Verhalten des geschlossenen Regelkreises vorausberechnen. Die Studierenden haben in kleinen Gruppen erste Erfahrungen mit dem Entwurf und der Implementierung einfacher Regelungen für simple Prozesse gesammelt und mittels einer gängigen Simulationssoftware, wie z.B. MATLAB Simulink umgesetzt und erprobt.</p>							
3	<p>Inhalte: Einführung in die Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe • Definitionen • Blockschaltbilder <p>Analyse von Übertragungsgliedern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stationäres und dynamisches Verhalten • Frequenzgang und Bodediagramm • Ermittlung mathematischer Modelle für technische Systeme <p>Der Regelkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur des Regelkreises • Regelkreisstrukturen • Stabilitätsverhalten von Regelkreisen • Klassische lineare Regler • Einfache Entwurfsverfahren • Parameteroptimale Regelungen 							
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:							

6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Dr. Michael Leuer
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: deutsch

Statistik							STAT	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3224	150	5	3. Semester oder 4. Semester	jedes Semester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Grundbegriffe der Statistik erklären. • können die grundlegenden Methoden und Verfahren der deskriptiven Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung anwenden. • sind in der Lage, ökonomische Fragestellungen und Probleme mit statistischen Methoden zu analysieren und Zusammenhänge aufzuzeigen. • können Aufgabenstellungen mithilfe von geeigneter Software (SPSS, Excel,...) bearbeiten. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik (eindimensionale Häufigkeitsverteilungen, Maßzahlen, multivariate Statistik, Regressionsanalyse) • Wahrscheinlichkeitsrechnung (diskrete und stetige Verteilungen) • Schließende Statistik • Einsatz von Excel/SPSS 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO							
10	Modulbeauftragte/r: Dr. rer. nat. Sabrina Proß							
11	Sonstige Informationen: -							

12	Sprache: deutsch
----	---------------------

Technische Mechanik - Statik und Festigkeitslehre						TMA		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3108	150	5	2. Semester	jährlich im Sommerse- mester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Zusammenhänge der Statik als die Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte in und an ruhenden mechanischen Strukturen und können diese eigenständig auf einfache Beispiele aus der Praxis anwenden.</p> <p>Weiterhin kennen sie grundlegende Zusammenhänge zwischen den äußeren Belastungen und den daraus resultierenden inneren Beanspruchungen und Verformungen, so dass sie anhand einschlägiger Werkstoffkennwerte für einfache statisch beanspruchte Bauteile Festigkeitsnachweise führen können.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Grundbegriffe der Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft - Gleichgewicht - starrer Körper • Statik: Einführung - Ebenes Kräftesystem - Schwerpunkt - Statisches Gleichgewicht von Körpern - Das Freimachen - Bestimmung der Auflager- und Zwischenreaktionen - Reibung • Festigkeitslehre: Einführung in die Festigkeitslehre - Schnittgrößen - Beanspruchung auf Zug oder Druck - Abscherung - Beanspruchung auf Biegung - Torsionsbeanspruchung - Beanspruchung auf Knickung - Zusammengesetzte Beanspruchung 							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur, Kombinationsprüfung oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):</p> <p>Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote:</p> <p>gemäß BRPO</p>							
10	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann</p>							

11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Technisches Englisch						TCE		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3121	150	5	1. Semester, 3. Semester oder 5. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	2	SWS	32	h	46	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz: Die Studierenden erweitern ihre aktive allgemeine Sprachkompetenz und erreichen ein B2-Niveau. Sie sind vertraut mit wesentlichen Aspekten der technischen und Wirtschaftsfachsprache ihrer Studienrichtung. Sie beherrschen Fachvokabular und kontextrelevante Grammatik. In ingenieurspezifischen Arbeitssituationen kommunizieren sie schriftlich wie mündlich spontan und fließend. Sie formulieren Sachverhalte adressatengerecht auf Englisch. • Sozialkompetenz: Sie erproben und konsolidieren kommunikative Schlüsselkompetenzen insbesondere in englischsprachigen Präsentationen, Teamwork und Projektarbeit. • Methodenkompetenz: Sie nutzen zielführende Strategien zur inhaltlichen Erfassung und kritischen Auseinandersetzung mit fachsprachlichen Texten. Sie können entsprechende Aufgaben lösen und kritisch kommentieren. • Selbstkompetenz: Sie sind imstande, Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen, englischsprachiges Material zu recherchieren und zu strukturieren, Arbeitspensen zu organisieren und Terminvorgaben einzuhalten. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beherrschen die relevante Fachterminologie der technischen und organisatorischen Inhalte ihres Studiengangs (z.B. dimensions and shapes; numbers, symbols and mathematical operations; materials and manufacturing; automated systems and Industry 4.0; logistics; international trade, etc.). • Sie verfügen über fachübergreifende Fertigkeiten (z.B. Emailing; writing reports and abstracts; project pitches; discussing readings and trends; designing conference posters). 							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und betreutem Selbststudium, Projektaufgabe (Assignment)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:	Englische Sprachkompetenz: B1+ (gemäß Europäischem Referenzrahmen)						

6	Prüfungsformen: Kombinationsprüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Digitale Logistik (praxisintegriert) B.Eng., Digitale Technologien (praxisintegriert) B.Eng., Mechatronik /Automatisierung (praxisintegriert) B.Eng., Product Service-Engineering praxisintegriert B.Eng. und Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: OStR Cornelia Biegler-König
11	Sonstige Informationen: -
12	Sprache: englisch

Verfahrenstechnik							VET	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3013	150	5	6. Semester	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Instrumentelle Kompetenz: Anwendung des erworbenen Grundlagenwissens am Beispiel der einfacher verfahrenstechnische Geräte und Maschinen hinsichtlich Thermodynamik und Strömungstechnik</p> <p>Systematische Kompetenz: Selbstständiges Erkennen der Zusammenhänge, eingeleitet durch nachvoll-ziehen ausgeführter verfahrenstechnischer Prozesse (Mischen Separieren, Wärme-tauscher). Die auftretenden technischen Fragestellungen sollen sicher erkannt, be-schrieben, bewertet und gelöst werden. Daraus wissenschaftlich fundierte Urteile über die Wirkungsweise abzuleiten, in weiterführenden neuen Anwendungen zu belegen, Schnittstellenprobleme erkennen</p> <p>Kommunikative Kompetenz: In interdisziplinärer Zusammenarbeit im Team Aufgaben bearbeiten.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> Einführung in die Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Verfahrenstechnik - Der verfahrenstechnische Pro-zess - Bilanzierung - Wirtschaftliche Betrachtung Mechanische Verfahrenstechnik: Strömungstechnik und Rührtechnik <ul style="list-style-type: none"> Strömungstechnische Grundlagen - Pumpen und Verdichter - Rühr-technik Mechanische Verfahrenstechnik: Disperse Systeme und mechanische Verfahren - Disperse Systeme - Zerkleiner und Sichten - Kornvergrößerung - Stofftrennung Thermische Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> Energiebilanz und Energiebilanz - Wärme- und Stoffübertragung - Thermische Trennverfahren <p>Übung: Rechenaufgaben zu den o.a. Gebieten der Verfahrenstechnik anhand von Praxisbeispielen. Erarbeitung der Lösungen in Kleingruppen</p>							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lernunterlagen zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen.</p>							

5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.	
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO	
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermeler	
11	Sonstige Informationen: Ergänzende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
12	Sprache: deutsch	

Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert)						WM		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
9009	150	5	5. Semester oder 6. Semester	jedes Semester		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende		SWS		h		h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende		SWS		h		h
	Übung	20 Studierende		SWS		h		h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende		SWS		h		h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:							
3	Inhalte:							
4	Lehrformen:							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:							
6	Prüfungsformen:							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.							
9	Stellenwert der Note für die Endnote:							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann							
11	Sonstige Informationen:							
12	Sprache: deutsch							

Werkstofftechnik						WT WIG		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3007	150	5	5. Semester	jährlich im Wintersemes- ter		1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	16	h	8	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau me- tallischer Werkstoffe und deren Eigenschaften, indem sie <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über den mikrostrukturellen Aufbau sowie dessen Verän- derung durch Legierungselemente erwerben, • das Verformungsverhalten sowie das Umwandlungsverhalten und die Phasenreaktionen verstehen, • Fertigkeiten entwickeln, Materialkennwerte auf unterschiedliche Ein- satzbedingungen hin anzuwenden und diese auf die Bauteilauslegung zu übertragen • Kompetenzen erwerben, Werkstoffeigenschaften im Rahmen einer Werkstoffprüfung zu messen und zu beurteilen und Änderungen des Werkstoffverhaltens durch Wärmebehandlungen oder mechanische Verformung gezielt herbeizuführen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau metallischer Werkstoffe, • Gitterfehler und ihre Wirkung auf das Werkstoffverhalten • Verformung und Bruch: Festigkeit, Zähigkeit, Verformbarkeit • Legieren: Zustandsdiagramme und Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, • Zeit-Temperatur- Umwandlung und - Austenitisierung • Einfluss ausgewählter Legierungselemente • Härten & Vergüten • Stahlbezeichnungen • Eigenschaften und Werkstoffverhalten ausgewählter Stahlwerkstoffe wie z.B. Baustähle, Einsatz- und Werkzeugstähle, Gusseisen. Ausgewählte Bereiche der Werkstoffprüfung und der Werkstoffeigenschaften werden in Praktika vertieft.							
4	Lehrformen: Lernbriefe zum Selbststudium, Praktika, Übungen, betreutes Selbststudium							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							

8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Kordisch
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch

Wirtschaftsrecht						WR		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3026	150	5	7. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	62	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundsätze der juristischen Denk- und Arbeitsweise. • kennen die Grundlagen des deutschen Vertrags-, Handels-, Gesell-schafts- und Arbeitsrechts und verstehen die Bedeutung rechtlicher Gestaltung für die wichtigsten betrieblichen Bereiche. • können rechtliche Aspekte im Rahmen ihrer eigenen Entscheidungen angemessen berücksichtigen. • können beurteilen, welche Personen Verträge schließen können, wie Verträge geschlossen werden und wie sich deren Inhalt bestimmt. • können entscheiden, wie Vertragsklauseln wirksam in einen Vertrag einbezogen werden und die Zulässigkeit der Klauseln beurteilen. • verstehen, wie sich die Wahl der Rechtsform eines Unternehmens auf die betriebliche Praxis auswirkt, insbesondere bei Fragen der Vertretung und Haftung. • kennen im Arbeitsrecht die rechtlichen Grundlagen der Personalauswahl, die besonderen Pflichten des Arbeitgebers und der Arbeitneh-mer sowie die Möglichkeiten der Beendigung des Arbeitsverhältnis-es. • können die erlernten Grundlagen auf einfache Sachverhalte selbst anwenden und begründete Entscheidungen treffen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge des Vertragsrechts (Vertragsschluss, -durchführung, AGB, Haftung, Kauf- und Werkvertrag) • Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts (Voraussetzungen und Folgen der Kaufmannseigenschaft, Rechtsformwahl, Vertretung, Haftung) • Grundzüge des Arbeitsrechts • Übungen durch Fallstudien und Anwendungsbeispielen aus dem be-trieblichen Bereich 							
4	Lehrformen: Lehrbriefe, Seminaristischer Unterricht, Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Keine						

6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (praxisintegriert) B.Eng.
9	Stellenwert der Note für die Endnote: gemäß BRPO
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
12	Sprache: deutsch