

**Erste Ordnung
zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Ingenieurinformatik
an der Fachhochschule Bielefeld
(University of Applied Sciences)**

vom 27. Oktober 2017

Aufgrund des § 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 der Fachbereichsrat des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld folgende Ordnung als Änderungssatzung erlassen:

Artikel I

Die Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik an der Fachhochschule Bielefeld vom 31.10.2012 (Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2012, Nr. 26, Seite 477-563) wird wie folgt geändert:

Einzelheiten sind den Anlagen zu entnehmen.

Artikel II

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


Ausgefertigt aufgrund eines Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik vom 12.01.2017.

Bielefeld, 27. Oktober 2017

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

gez. I. Schramm-Wölk

Prof. Dr. Ingeborg Schramm-Wölk



Studiengangsprüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Ingenieurinformatik
an der Fachhochschule Bielefeld



**Studiengangsprüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Ingenieurinformatik
an der Fachhochschule Bielefeld
(University of Applied Sciences)
vom 31.10.2012 in der Fassung der Änderung vom 27.10.2017**

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 – 2016, Nr. 1. S. 5 - 25) die folgende Studiengangsprüfungsordnung erlassen:

I.	Allgemeines	3
§ 1	Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung	3
§ 2	Qualifikationsziel des Studiengangs.....	3
§ 3	Hochschulgrad	3
§ 4	Zulassungsvoraussetzungen	3
§ 5	Prüfungsausschuss	4
II.	Organisatorisches	4
§ 6	Studienbeginn, Gliederung des Studiums	4
§ 7	Module	5
§ 8	Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate	5
§ 9	Wiederholung von Prüfungsleistungen	5
III.	Weitere Prüfungsformen (gemäß § 14 Abs. 4 RPO-BA)	5
§ 10	Hausarbeiten.....	5
§ 11	Projektarbeiten.....	5
§ 12	Performanzprüfungen	6
§ 13	Leistungsnachweis/Testat.....	6
IV.	Besondere Studienelemente.....	6
§ 14	Praxisprojekt.....	6
§ 15	Praxisphase.....	7
§ 16	Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze	7
§ 17	Vertrag zur Praxisphase	7
§ 18	Betreuung der oder des Studierenden während der Praxisphase	7
§ 19	Begleitende Seminargruppe zur Praxisphase.....	8
§ 20	Abschluss der Praxisphase.....	8
§ 21	Auslandssemester	8
§ 22	Bachelorarbeit	9
§ 23	Kolloquium	9
V.	Studienabschluss	10
§ 24	Ergebnis der Bachelorprüfung	10
§ 25	Gesamtnote	10
VI.	Schlussbestimmungen.....	10
§ 26	Inkrafttreten, Veröffentlichung	10

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 siebensemestrigen Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik.

§ 2 Qualifikationsziel des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang vermittelt den Absolventinnen und Absolventen Qualifikationsbündel bzw. -attribute, die ihnen die Aufnahme einer dem akademischen Abschluss adäquaten beruflichen Tätigkeit nach dem Studium ermöglicht.

§ 3 Hochschulgrad

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

§ 4 Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Für die Aufnahme des Studiums ist unter Umständen der Nachweis eines Vorpraktikums erforderlich.
- (2) Das Vorpraktikum muss bis spätestens zum Beginn des 4. Semesters nachgewiesen werden.
- (3) Im Studiengang Ingenieurinformatik kann das Praktikum in mehreren Teilen absolviert werden, wobei ein Teilabschnitt die Dauer von zwei Wochen nicht unterschreiten sollte.
- (4) Für die Zeit des Vorpraktikums im Studiengang Ingenieurinformatik ist es im Gegensatz zur Berufsqualifikation zwingend notwendig, den Bereich der Informatik, Informationstechnik oder verwandte Gebiete konzentriert aufzunehmen. Im Einzelnen gelten die nachfolgenden Kriterien:

Hochschulzugangsberechtigung	Praktikum
FOS Technik	---
FOS Gestaltung, Wirtschaft, Sozialwesen	10 Wochen
Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	---
Abschluss Klasse 11 der gymnasialen Oberstufe + Berufsausbildung – Technikberufe/Informatikberufe	---
Abschluss Klasse 12 der gymnasialen Oberstufe + einjähriges gelenktes Praktikum oder Berufsausbildung - Technikberufe/Informatikberufe	---
Abschluss einer zweijährigen Berufsfachschule in Verbindung mit den im Zeugnis aufgeführten gesetzlichen Auflagen - Technikberufe/Informatikberufe	---
Sonstige	10 Wochen

- (5) Das Praktikum des Studiengangs Ingenieurinformatik findet in einem Unternehmen statt, welches bei der IHK oder Handwerkskammer als Ausbildungsbetrieb geführt wird.
- (6) Das Unternehmen (gemäß Abs. 4) gehört zur Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Informationstechnik, Informatik, Mechatronik oder hat Organisationseinheiten (Abteilungen/Gruppen), die sich mit den genannten Bereichen befassen.
- (7) Für das Bachelorstudium im Studiengang Ingenieurinformatik ist die Praktikantin oder der Praktikant einer Fachabteilung der Informationstechnik, Informatik, Elektrotechnik, Elektronik, Mechatronik zugewiesen und ist überwiegend mit technischen, mathematisch-naturwissenschaftlichen, biotechnischen oder informationstechnischen Aufgaben betraut.
- (8) Diese drei Merkmale

1. Ausbildungsbetrieb,
 2. Fachabteilung der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Anlagenbau, Chemie,
 3. fachkundige Betreuung,
- sind im Praktikumsnachweis für das Studium im Studiengang Ingenieurinformatik zu dokumentieren.
- (9) In den übrigen Fällen entscheidet die/der Dekanin/Dekan des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik auf Antrag, ob vorgelegte Praxisleistungen den Bedingungen des Absatzes 7 und 8 im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.
 - (10) Auf das Vorpraktikum können Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Rahmen einer schulischen oder beruflichen Ausbildung ganz oder teilweise angerechnet werden. Entsprechendes gilt für einschlägige Tätigkeiten in der Bundeswehr sowie im Bundesfreiwilligen- und Entwicklungsdienst.

§ 5 Prüfungsausschuss

- (1) 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.
- (2) Die Aufgaben des Prüfungsausschusses sind in § 9 Abs. 5 der RPO-BA definiert.

II. Organisatorisches

§ 6 Studienbeginn, Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.
- (2) Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten, daher wird die Einhaltung des Studienplans dringend nahe gelegt.
- (3) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, können zum Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.
- (4) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.
- (5) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern. Die von den Studierenden im Studium zu erbringenden Leistungspunkte belaufen sich einschließlich Praxisphase, Bachelorarbeit und Kolloquium auf 210 Credits. Auf jedes Semester und die ihm zugeordneten Module entfallen in der Regel 30 Credits (siehe Studienpläne Anlage A).
- (6) Das Studium setzt sich gemäß § 6 Abs. 4 RPO-BA aus Pflichtmodulen und Wahlmodulen zusammen. Jedes Modul schließt mit einer Modulprüfung ab. Der Ausweis der Pflicht- und Wahlmodule mit der ihnen zugehörigen Lehrveranstaltungsart der einzelnen Studienabschnitte sowie der Ausweis der jedem Modul zuzuweisenden Credits erfolgt im Studienplan (siehe Anlage A).
- (7) Wahlmodule dienen der Vertiefung bestimmter Lehrgebiete nach Wahl des Studierenden. Bei Bedarf ist der Wahlkatalog in aktualisierter Form zu erstellen.
- (8) Die Liste der Wahlmodule wird als Anlage zum Studienplan veröffentlicht. Es handelt sich in der Regel um Kern- und Vertiefungsmodule anderer Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik oder um weitere vom/von der Studiengangsleiter/in freigegebene Module. Der Antrag an den/die Studiengangsleiter/in und die Freigabe für Module außerhalb des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik muss vor Belegung des Moduls durch die Studierenden erfolgen.

- (9) Eine bestandene Modulprüfung in einem Zusatzmodul kann nicht nachträglich als Wahlmodul anerkannt werden.
- (10) Die Studiengangsleiterin oder der Studiengangsleiter trägt gemäß der Lehrein-
satzplanung die Verantwortung für das Aufstellen dieses Katalogs. Änderungen
oder zusätzlich wählbare Module werden zu Beginn eines jeweiligen Semesters
öffentlich bekannt gegeben.

§ 7 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Stu-
dienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modulinhalte, die Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Teilnahmevoraus-
setzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzel-
nen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 8 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (PVL: Prüfungsvorleistungen) der Mo-
dule sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.

§ 9 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Projektarbeiten, Praxisprojekte, Praxisphase, Bachelorarbeit und Kolloquium
können je einmal wiederholt werden.
- (2) Eine nicht bestandene Prüfung in einem Modul aus dem Wahlkatalog kann ein-
malig durch das Bestehen der Prüfung in einem weiteren Modul aus dem Wahl-
katalog kompensiert und ersetzt werden.
- (3) Nicht bestandene Pflichtmodule können nicht kompensiert werden.

III. Weitere Prüfungsformen (gemäß § 14 Abs. 4 RPO-BA)

§ 10 Hausarbeiten

Es gelten die Regelungen gemäß §20 RPO-BA. Der Umfang der Hausarbeiten soll in
der Regel 15 Seiten nicht überschreiten. Sie können je nach Maßgabe des Lehrenden
durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden.
Die Hausarbeit ist innerhalb einer von dem Lehrenden festzusetzenden Frist bei dem
Lehrenden abzuliefern.

§ 11 Projektarbeiten

- (1) Jedes Projekt ist eine umfassende Aufgabe, die vom Lehrenden in Zusammen-
arbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und aus-
gewählt wird. Die Durchführung erfolgt als Einzelleistung oder in Gruppen mög-
lichst selbständig unter Beratung durch Lehrende. In ihnen werden konkrete
Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen, bearbeitet.
- (2) Die Prüfungsleistungen des einzelnen Studierenden werden nach Abschluss des
jeweiligen Semesters vom zuständigen Lehrenden bewertet.
- (3) Die Prüfung der Projektarbeit wird am Ende des Semesters durch eine Präsen-
tation als Einzel- oder Gruppenprüfung abgelegt. Dabei sind von allen am je-
weiligen Projekt beteiligten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse
vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der Lehrenden, die die Pro-
jektarbeit begleitet haben, statt.
- (4) Die schriftliche Ausarbeitung sollte in der Regel spätestens eine Woche vor dem
mündlichen Vortrag dem Prüfenden vorliegen.
- (5) Alle interessierten Studierenden werden zu der Präsentation nach Maßgabe der
räumlichen Verhältnisse als Zuhörende zugelassen. Die Zulassung erstreckt
sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 12 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 zwei Stunden.
- (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.

§ 13 Leistungsnachweis/Testat

- (1) Eine Studienleistung besteht entweder aus einem Teilnahmenachweis 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 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

§ 14 Projekt

- (1) Im Studiengang Ingenieurinformatik ist im dritten und fünften Semester ein Projekt integriert. Der Arbeitsaufwand für beide Projekte wird mit 5 Credits bemessen.
- (2) Das Projekt soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit heranführen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges Ingenieurinformatik in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Es 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.
- (3) Das Projekt unterliegt den rechtlichen Regelungen, welche die Fachhochschule Bielefeld als Körperschaft des öffentlichen Rechts insgesamt zu beachten hat.
- (4) Die Studierenden werden während des Projektes von einer Lehrkraft betreut. Der Erfolg des Projektes wird in der Regel anhand einer schriftlichen Ausarbeitung oder einer Präsentation festgestellt. Die betreuende Lehrkraft legt zu Beginn fest, in welcher Form der von den Studierenden selbständig abzufassende schriftliche Bericht erfolgen soll. Näheres wird in der entsprechenden Modulbeschreibung geregelt. Die Teilnahme am Projekt wird von der für die Begleitung zuständigen Lehrkraft bescheinigt, wenn nach ihrer Feststellung der Prüfling die berufspraktischen Tätigkeiten dem Zweck des Projekts entsprechend ausgeübt und an eventuellen Begleitveranstaltungen regelmäßig teilgenommen hat.
- (5) Für den Fall, dass das Projekt in Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt wird, sind die §§ 16 - 20 entsprechend anzuwenden.

- (6) Das Projekt 2 wird als Studienarbeit durchgeführt und ist ebenfalls mit einem Bericht und einem Kolloquium abzuschließen.

§ 15 Praxisphase

- (1) Die Praxisphase beinhaltet eine berufspraktische Tätigkeit von 12 Wochen, deren Arbeitsaufwand einem Äquivalent von 15 Credits entspricht. Diese Praxisphase ermöglicht eine zeitlich intensivere Einarbeitung in praxisbezogene Aufgabenstellungen. Alternativ zur Praxisphase kann ein Auslandssemester gemäß § 21 in Verbindung mit §25 RPO-BA absolviert werden.
- (2) Die Praxisphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis 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. Die Aufgabe ist unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten.
- (3) Die Praxisphase wird in der Regel im siebten Semester begonnen. Sie unterliegt den Regelungen der Hochschule.
- (4) Auf Antrag wird zur Praxisphase zugelassen, wer ein ordnungsgemäßes Studium im Studiengang Ingenieurinformatik nachweist. Der Nachweis wird dadurch geführt, dass das Studium der ersten beiden Semester vollständig erfolgreich absolviert wurde und die Modulprüfungen, die bis zum 4. Studiensemester gemäß Studienplan abzuleisten sind, bis auf drei Modulprüfungen erfolgreich abgelegt wurden. Auf Antrag zur Praxisphase wird zugelassen, wer 100 Credits erworben hat. Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses.

§ 16 Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze

- (1) Als Praxisstelle kommen alle Betriebe in Betracht, deren Aufgaben den Einsatz von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit der Qualifikation des Studiengangs Ingenieurinformatik erlauben. Die Betriebe müssen außerdem über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während der Praxisphase zu betreuen. Die Betriebe müssen in der Lage sein, eine dem Ziel der Praxisphase entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Eignung einer Praxisstelle wird von einer Lehrkraft des Fachbereichs in einem schriftlichen Bericht an den Prüfungsausschuss festgestellt. Anerkannte Praxisstellen werden in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen. Diese Liste wird vom Praxisbüro geführt.
- (2) Die oder der Studierende kann von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Vor Kontaktaufnahme mit dem Betrieb hat sich die oder der Studierende mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen.

§ 17 Vertrag zur Praxisphase

- (1) Über die Durchführung der Praxisphase wird zwischen Betrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen. Der Fachbereich hält hierfür den vom MIWF empfohlenen Mustervertrag bereit.
- (2) Den Abschluss eines Vertrages haben die Studierenden unverzüglich dem Prüfungsamt mitzuteilen.

§ 18 Betreuung der oder des Studierenden während der Praxisphase

Die oder der Studierende wird während der Praxisphase zusätzlich zu §16 Abs 1 von einer Lehrkraft betreut. Die Studierenden ermöglichen wenigstens einmal während der Praxisphase der betreuenden Lehrkraft einen Einblick in die von ihnen ausgeübte Tätigkeit.

§ 19 Begleitende Seminargruppe zur Praxisphase

- (1) Die Studierenden können zu Seminargruppen zusammengefasst werden. Diese soll unter Leitung einer oder mehrerer Lehrkräfte zum Gedankenaustausch über fachspezifische, soziale, organisatorische und rechtliche Fragen zusammentreten. Es sollen vor allem Probleme und Fragen behandelt werden, die sich aus den jeweiligen individuellen Erfahrungen der Studierenden während der Praxisphase ergeben haben. Betreuende aus den Betrieben können auf Einladung an diesem Seminar teilnehmen.
- (2) Auf die regelmäßige Teilnahme an den Begleit- und Auswertveranstaltungen kann verzichtet werden, wenn die Praxisphase im Ausland durchgeführt wird oder anderweitige Gründe vorliegen. Diese müssen vor Antritt der Praxisstelle dem für die Betreuung zuständigen Mitglied der Professorenschaft mitgeteilt werden. Dieses entscheidet über die notwendige Teilnahme.

§ 20 Abschluss der Praxisphase

- (1) Die betreuende Lehrkraft legt zu Beginn der Praxisphase fest, in welcher Form der von den Studierenden selbständig abzufassende schriftliche Bericht erfolgen soll. Für den Abschluss der Praxisphase ist ein Bericht, der in der Regel 10 Seiten Umfang nicht überschreiten soll, der betreuenden Lehrkraft zu übergeben.
- (2) Im Studiengang Ingenieurinformatik bescheinigt die oder der betreuende Dozentin oder Dozent die Anerkennung der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten mindestens zufriedenstellend ausgeführt haben.

§ 21 Auslandssemester

- (1) Es gelten die Regelungen gemäß § 25 RPO-BA.
- (2) Anstatt einer Praxisphase kann ein Semester an einer ausländischen Hochschule, vorzugsweise an einer der Partnerhochschulen der FH Bielefeld, absolviert werden. Das Auslandsstudium soll insbesondere dazu dienen,
 1. die theoretischen und praktischen Kenntnisse in der gewählten Studienrichtung zu vertiefen und in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen zu belegen und durch Prüfungen abzuschließen,
 2. die interkulturelle Kompetenz und das globale Denken zu fördern, insbesondere zu lernen, mit Lehrenden und Studierenden anderer Nationalitäten und Kulturkreise zusammenzuarbeiten und sich in einer fremden Ausbildungsstruktur zu bewähren,
 3. die Kenntnisse in der Sprache des Gastlandes zu verbessern.
- (3) Hinsichtlich der Zulassung gilt §15 Abs. 4 entsprechend. Weitere Voraussetzung ist, dass der Studierende einen geeigneten Auslandsstudienplatz nachweisen kann. Ein Anspruch auf Zuweisung eines Auslandsstudienplatzes besteht nicht.
- (4) Über die Eignung eines Auslandsstudienplatzes im Sinne der in Abs. 1 Satz 2 genannten Ziele und über die Zulassung zum Auslandsstudiensemester entscheidet der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der oder dem Auslandsbeauftragten des Fachbereichs. Es wird ein entsprechendes Learning Agreement zwischen dem Studierenden und dem Fachbereich vereinbart, aus dem sich die zu belegenden Module ergeben.
- (5) Die betreuende Professorin oder der betreuende Professor oder Fachlehrerin oder Fachlehrer erkennt die erfolgreiche Teilnahme am Auslandsstudiensemester durch eine Bescheinigung an, wenn nach ihrer oder seiner Feststellung die in Abs. 1 Satz 2 genannten Ziele erreicht worden sind und die oder der Studierende den Nachweis erbringt, dass sie oder er während seines Auslandsstudiums Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens zehn Credits erbracht hat; von den verlangten Credits kann nach unten abgewichen werden, wenn sich der Erfolg des Auslandsstudiums nach anderen Beurteilungskriterien ergibt.

- (6) Wird das Auslandsstudiensemester von der betreuenden Professorin oder dem betreuenden Professor oder der Fachlehrerin oder dem Fachlehrer nicht anerkannt, so kann es einmal als Ganzes wiederholt werden. Im Wiederholungsfall kann auch eine Praxisphase absolviert werden.
- (7) Für die erfolgreiche Ableistung des Auslandsstudiensemesters werden 15 Credits zuerkannt. Eine Anerkennung der erbrachten Leistungen in Form von bestandenen Modulprüfungen bleibt davon unberührt.

§ 22 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Arbeit. Sie besteht in der Regel in der Konzipierung, Durchführung und Evaluation einer eigenständigen ingenieurtechnischen oder ingenieurwissenschaftlichen Problemlösung eines umfangreichen Projektes. Der Umfang der Bachelorarbeit soll in der Regel 45 Textseiten nicht überschreiten. Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt zwölf Wochen. Die Abgabe ist frühestens nach zehn Wochen möglich.
- (2) Die Bachelorarbeit kann in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann.
- (3) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer
 1. die Voraussetzungen nach §15 Abs. 1 RPO-BA,
 2. alle Pflichtmodulprüfungen,
 3. alle Wahlmodulprüfungen bis auf zwei gemäß Studienplan,
 4. sowie alle Voraussetzungen für die Vergabe von Credits der entsprechenden Modulegemäß Modulhandbuch erfüllt hat.
- (4) Im Ausnahmefall kann das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit einmalig um bis zu drei Wochen verlängern. Die Person, welche die Bachelorarbeit als Erstprüfer betreut, soll zu dem Antrag gehört werden.
- (5) Für eine mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Bachelorarbeit werden 12 Credits vergeben.

§ 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. die in § 22 in Verbindung mit §27 RPO-BA genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind,
 2. ohne Berücksichtigung von Zusatzfächern 207 Credits bei einem siebensemestrigen Studium mit integrierter Praxisphase erworben wurden und
 3. die Bachelorarbeit durch die Unterschrift beider Prüfer mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurde.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. 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 § 27 Abs. 4 RPO-BA entsprechend.
- (4) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den nach § 10 Abs. 4 RPO-BA bestimmten Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Falle des § 29 Abs. 2 Satz 2 und 3 RPO-BA wird das Kolloquium von den

Prüfenden abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Bachelorarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert maximal 45 Minuten und setzt sich in der Regel aus einem 30-minütigen Vortrag und einer 15-minütigen Diskussion zusammen. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.

- (5) Bei mindestens „ausreichender“ (4,0) Bewertung werden 3 Credits erworben. Das Kolloquium soll in der Regel drei Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. In begründeten Ausnahmefällen kann auf Antrag von dieser Regel abgewichen werden. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss.

V. Studienabschluss

§ 24 Ergebnis der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist im siebensemestrigen Studienverlauf bestanden, wenn 210 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 gemäß Studienplan mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.

VI. Schlussbestimmungen

§ 26 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 12.07.2012.

Bielefeld, den 31.10.2012

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Modulhandbuch

**für den Bachelorstudiengang
Ingenieurinformatik
des
Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Inhaltsverzeichnis

Algorithmen und Datenstrukturen.....	16
Auslandssemester.....	17
Automatisierungstechnik.....	18
Bachelorarbeit.....	19
Betriebssysteme.....	20
Betriebswirtschaftslehre.....	21
Bildverarbeitung.....	22
Bio-Inspirierte technische Systeme.....	23
Datenbank-Anwendungen.....	24
Digitaltechnik.....	25
Einführung in die Ingenieurinformatik.....	26
Elektrische Antriebssysteme.....	27
Elektro- und Messtechnik.....	29
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	30
Elektronik 1.....	31
Elektronik 2.....	32
Elektrotechnik Grundlagen.....	33
Embedded Systems.....	34
Finite Elemente Methode.....	35
Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen.....	36
Hochfrequenzelektronik.....	37
Informatik 1.....	38
Informatik 2.....	39
Integrierte Produktentwicklung.....	40
Intelligente Sensorsysteme.....	41
Kolloquium.....	43
Kommunikationstechnik.....	44
Kosten- und Leistungsrechnung.....	46
Leistungselektronik.....	47
Marketing.....	49
Mathematik 1.....	50
Mathematik 2.....	51

Mathematik 3	52
Mechatronik	53
Mikrocontroller	55
Mikrosystemtechnik.....	56
Netzwerke und Bussysteme	57
Netzwerktechnik	58
Numerische Mathematik.....	59
Numerische Simulation	60
Optische Systemtechnik	61
Optoelektronik.....	62
Personal und Organisation.....	63
Physik 1	64
Physik 2.....	65
Praxisphase.....	66
Programmierung verteilter Systeme	67
Projekt 1	68
Projekt 2 (Studienarbeit).....	69
Qualitätsmanagement.....	70
Rechnerarchitekturen	72
Regelungstechnik.....	73
Robotik	74
Sensorik	76
Simulationstechnik.....	77
Software-Engineering	78
Technisches Englisch 1	79
Technisches Englisch 2.....	80
Zustandsregelungen	81

Algorithmen und Datenstrukturen						AUD	
Kennnummer: 1001	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 2.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester	
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45 h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen auf dem Gebiet der Algorithmen und Datenstrukturen. - Sie verfügen über Kompetenzen, Algorithmen zu verstehen, zu entwerfen und zu analysieren. - Effiziente Algorithmen aus wichtigen Bereichen der Informatik werden zum Teil von den Studierenden selbst erarbeitet. - Sie sind vertraut mit entsprechende Datenstrukturen, auf die die Algorithmen angewendet werden können. 						
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Begriffe (Effizienz, Komplexität etc.) - Gegenüberstellung iterativer und rekursiver Methoden - Felder, Listen - Sortieren, Selektieren, Suchen - Abstrakte Datentypen - Hashing - Graphen und Bäume 						
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und ggf. Übungen						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	keine					
	Inhaltlich:	Grundlegende Programmierkenntnisse					
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung						
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung						
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);						
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA						
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Axel Schneider						
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Auslandssemester						AS		
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester	Dauer:			
1296	450	15	7.		1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	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: Das Auslandssemester soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse in ihrer gewählten Studienrichtung zu vertiefen. Auch sollen die interkulturellen Kompetenzen und das globale Denken gefördert werden. Zudem sollen die Studierenden die Möglichkeit nutzen, ihre Fremdsprachenkenntnisse zu verbessern.							
3	Inhalte: Die Studierenden sollen in ihrer gewählten Studienrichtung in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen belegen und durch Prüfungen abschließen. Zudem sollen sie lernen, mit Lehrenden und Studierenden anderer Nationalitäten und Kulturkreisen zusammenzuarbeiten und sich in einer fremden Ausbildungsstruktur zu bewähren.							
4	Lehrformen: n.a.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: n.a.							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenes Auslandssemester							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik (B.Sc.); Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Klaus Rüdiger							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kann alternativ zur Praxisphase (Modul Nummern 1207 bzw. 1292) absolviert werden.							

Automatisierungstechnik							AT	
Kennnum- mer: 1015	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden lernen den grundlegenden Unterschied von Wirkungskette und Wirkungskreis bei wertkontinuierlichen und wertdiskreten Signalen. Aufbauend auf den Grundlagen der Systemtheorie werden Fähigkeiten zum Entwurf und zur Implementierung ereignisdiskreter Steuerungen sowie Grundkenntnisse der Beobachtung und Diagnose ereignisdiskreter Systeme vermittelt.							
3	Inhalte: - Grundbegriffe der Automatisierungstechnik und Systemtheorie - Beschreibung ereignisdiskreter Systeme durch deterministische und nichtdeterministische autonome Automaten, Standardautomaten, Ein-/Ausgangsautomaten und Petri-Netze. - Verhalten von deterministischen und nichtdeterministischen autonomen Automaten, Standardautomaten, Ein-/Ausgangsautomaten und Petri-Netze. - Heuristischer Steuerungsentwurf sowie Implementierung des Steuergesetzes mittels Anwendungsliste (AWL) und Schrittketten. - Systematischer Entwurf ereignisdiskreter Steuerungen auf Basis eines Modells der Steuerstrecke - Beobachtung und Diagnose ereignisdiskreter Systeme							
4	Lehrformen: Vorlesung mit begleitenden Seminarübungen und Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Martin Kohlhase							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Bachelorarbeit						BA		
Kennnum- mer: 1291	Workload: 360	Credits: 12	Studiensemester: 6. o. 7.	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester	Dauer: 12 Wochen			
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: Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, inner- halb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusam- menhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.							
3	Inhalte: Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer inge- nieurwissenschaftlichen bzw. ingenieurtechnischen Aufgabenstellung. Sie soll in aus- führlichen Beschreibungen und Erläuterungen die Themenstellung behandeln und als schriftliche Ausarbeitung angefertigt werden.							
4	Lehrformen:							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden						
6	Prüfungsformen: Bachelorarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Bachelorarbeit							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Anton Klar							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Betriebssysteme						BS		
Kennnum- mer: 1023	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über populäre kommerzielle Betriebssysteme. Sie werden in die Lage versetzt, die Grundlagen, Konzepte und Mechanismen gängiger Betriebssysteme zu verstehen. Sie werden zur Planung und Entwicklung von Betriebssystemen sowie zu deren Analyse vorbereitet. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden das Betriebssystem Unix/Linux zu bedienen und erste Programme sinnvoll einzusetzen.							
3	Inhalte: - Prozesse und Prozessverwaltung: Scheduling und Scheduling-Algorithmen, Prozess-Synchronisierung, Semaphore, Petri-Netze, Deadlocks, Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Ein-/Ausgabe: Gerätetreiber - Dateiverwaltung - IT-Sicherheit - Grundlagen von Unix/Linux							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Schenck							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Betriebswirtschaftslehre						BW		
Kennnum- mer: 1024	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3., 4. o. 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	3	SWS	45	h	67,5	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	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 kennen die organisatorischen Grundstrukturen und die Optimie- rungsaufgaben von Unternehmen sowie die Grundprinzipien und Erfolgskriterien wirtschaftlichen Handelns, um ihre eigene ingenieurmäßige Tätigkeit im betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen und die ökonomischen Folgen/Effekte ihrer Tätigkeit abschätzen und steuern zu können. In diesem Sinne werden durch das Modul das betriebswirtschaftliche Basiswissen und die Grundstrukturen für interdis- ziplinäres Denken und Handeln angelegt.							
3	Inhalte: - Grundbegriffe der BWL / Grundprinzipien ökonomischen Handelns - Überblick über die unternehmerischen Funktionsbereiche der güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Ebene sowie über die Querfunktionsbereiche (Personal- wirtschaft, Organisation, etc.) - Unternehmensziele und Unternehmenskennzahlen / Kennzahlensysteme - Grundbegriffe des Privat- und Wirtschaftsrechts - Unternehmensrechtsformen							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen / Fallstudien / Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Re- generative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Bildverarbeitung						BIL		
Kennnum- mer: 1028	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Problemlösungskompetenz zur Bildverarbeitung und Mustererkennung - Grundlegende Fachkenntnisse der Bilderfassung, einfacher Grauwertoperationen, lokaler Filteroperationen (Faltungen) sowie einfacher Segmentierungs- und Klassifizierungsverfahren - Grundlegende Fertigkeiten bei der Programmierung von Bildverarbeitungsprozessen							
3	Inhalte: - Grundprinzip der Bildverarbeitung und Mustererkennung, Anwendungen; - Bilderfassung: Rasterung, Quantisierung; - Elementare Bildverarbeitung: Grauerthistogramm, Punktoperatoren; - Lokale Operationen mit Grauwertbildern: Glättungsoperatoren, Kantenoperatoren, Schärfeoperatoren; - Einfache Segmentierungsalgorithmen; - Merkmalsextraktion und einfache Klassifizierungsverfahren; - Anwendungen der Bildverarbeitung/Mustererkennung an praxisnahen Beispielen Laborpraktika: - Bilderfassung mit verschiedenen Bildaufnahmeinheiten - Programmierung von Bildverarbeitungsoperatoren entsprechend dem Veranstaltungsinhalt mittels geeigneter Software							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	C-Programmierungskennnisse						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulklausur							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Antje Ohlhoff							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Bio-Inspirierte technische Systeme							BIS	
Kennnummer: 1030	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden haben einen Überblick in ausgewählte biologische Systeme und haben erste Erfahrungen in der Übertragung von biologischen Konzepten auf technische Systeme. Um die notwendige Modellbildung betreiben zu können, erarbeiten sich die Studierenden entsprechende technische Grundlagen aus den beteiligten Ingenieurbereichen. Insbesondere spielt in diesem Übertragungsprozess die Abstraktionsfähigkeit als Kompetenz eine zentrale Rolle.</p>							
3	<p>Inhalte: - Sensoren und Aktoren in biologischen Systemen - Signalverarbeitung in biologischen Systemen - Modellbildung - Simulation biologischer und bioinspirierter technischer Systeme - ausgewählte Beispiele aus der Robotik</p>							
4	<p>Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Grundlegende Kenntnisse der Signalverarbeitung						
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA</p>							
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Axel Schneider</p>							
11	<p>Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>							

Datenbank-Anwendungen						DBA		
Kennnum- mer: 1041	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über die Vorteile und Möglichkeiten des Aufbaus und der Verwendung von relationalen Datenbanken. - Sie können Objekte der realen Welt als hierarchisches Datenbankmodell abbilden und sind vertraut mit den Methoden, Daten in einer Datenbank zu speichern, diese, wenn nötig, zu verändern und wiederum aus der Datenbank abzufragen. - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen zu Techniken der Web-Server-Programmierung, des Einfügens, Modifizierens und der Abfrage von Daten einer Datenbank über eine Web-Oberfläche. - Sie sind vertraut mit speziellen Methoden und Techniken und sind in der Lage sichere Datenbank-Transaktionen unter Anleitung zu entwerfen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Architektur, Funktionsweise und Einsatz von Datenbanksystemen - Grundkonzepte relationaler Datenmodelle - Einführung in SQL (Structured Query Language) - Einsatz von SQL zum Anlegen, Löschen, Modifizieren und Abfrage von Datensätzen - Einführung in die Programmierung dynamischer Web-Seiten - Anbindung von Datenbanken in Web-Anwendungen anhand geeigneter Beispiele 							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Gute Kenntnisse auf dem Gebiet der objektorientierten Programmierung						
6	Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Lutz Grünwoldt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Digitaltechnik						DIG		
Kennnum- mer: 1045	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Digitaltechnik. Sie können digitale Schaltungen entwerfen und berechnen. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Kenngrößen der Schaltkreisfamilien zu interpretieren. Sie können digitale Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen, in Betrieb nehmen und durch Messungen bewerten.							
3	Inhalte: Der Transistor als digitales Bauelement. Logische Grundfunktionen, Boolesche Algebra. Schaltkreisfamilien. Schaltnetze, Rechenschaltungen. Schaltwerke.							
4	Lehrformen: Vorlesung, begleitendes Seminar, Praktikum im Labor							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Module Elektronik 1 (1067) und 2 (1069) sollten absolviert sein						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmidt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Einführung in die Ingenieurinformatik						EII		
Kennnum- mer: 1052	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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 erarbeiten sich einen Überblick über das Fachgebiet der Ingenieurinformatik. Hierbei wird auch auf den Aufbau des Studiums sowie mögliche Spezialisierungen und spätere Arbeitsfelder eingegangen. Eine zentrale Rolle spielen neben den fachlichen Kompetenzen weitere Fähigkeiten, wie Kommunikations- und Präsentationstechniken, allgemeine Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Zeitmanagement, etc., die die Studierenden im Laufe der Veranstaltung unter Anleitung weiterentwickeln.							
3	Inhalte: - Ingenieurinformatik im Vergleich zu anderen Informatikrichtungen - Überblick über Software-Systeme und Hardware-Plattformen - Anwendung und Einsatz informatischer Systeme in Ingenieurbereichen - Präsentationstechniken - Aufbau und Gliederung von (ingenieur-) wissenschaftlichen Arbeiten - Projekt- und Zeitmanagement							
4	Lehrformen: Vorlesung und seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Testat / Leistungsnachweis							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenes Testat / Bestandener Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote:							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Axel Schneider							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Elektrische Antriebssysteme						EAS		
Kennnum- mer: 1313	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die elementaren Komponenten der elektrischen Antriebssysteme, insbesondere die relevante Leistungselektronik und die elektrischen Maschinen mit der größten Verbreitung. Als angehende Mechatroniker und Biotechnologen können sie anwendungsgerecht die Auswahl eines geeigneten Antriebssystems anhand der spezifischen Betriebsverhalten der unterschiedlichen Motoren treffen. Sie lernen, die Raumzeigerdarstellung zur Modellbildung der Drehfeldmaschinen und für die darauf basierende Regelung anzuwenden. Sie werden so in die Lage versetzt, typische industrielle Antriebssysteme in Betrieb zu nehmen und auf die jeweiligen Anwendungen abzustimmen.							
3	Inhalte: - Bauelemente und Grundschaltungen der relevanten Leistungselektronik - Wechselwirkungen der Frequenzumrichter mit Netz und Motor - Drehmomentbildung bei rotierenden elektrischen Maschinen - Aufbau und Betriebsverhalten der Gleichstrommaschinen - Modellbildung des Antriebssystems mit GM und Regelung - Raumzeiger als Beschreibung von Drehfeldmaschinen - Aufbau und Betriebsverhalten der Synchronmaschinen - Modellbildung des Antriebssystems mit PSM und Regelung - Aufbau und Modellbildung der Asynchronmaschine - Betriebsverhalten der ASM am starren Netz - Verhalten der ASM bei Betrieb mit Frequenzumrichter - Übersicht über weitere elektrische Aktoren, z.B. Piezo-Antriebe oder Magnetlager							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Rechner-Übungen und Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:	Elektrotechnik I (1073 Mechatronik, 1070 Ingenieurinformatik, 1070 Wirtschaftsingenieurwesen), Elektrotechnik II (1076 Mechatronik), Elektronik (1063 Mechatronik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik, 1065 Wirtschaftsingenieurwesen)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r:							

	Prof. Dr.-Ing. Andreas Bunte
11	Sonstige Informationen:

Elektro- und Messtechnik							EMTI	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
1061	150	5	2.	jährlich im Sommersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Lineare Wechselstromschaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung berechnen und analysieren können. Die unterschiedlichen Leistungsarten kennen und erklären können. Analoge und digitale Messgeräte erklären und anwenden können. Messtechnische Problemstellungen aus der Praxis analysieren und Lösungen dafür entwickeln können.							
3	Inhalte: 1. Teil: zeitlich veränderliche elektromagnetische Felder, Wechselspannung und Wechselstrom, komplexe Wechselstromrechnung, Energie und Leistung, Mehrphasensysteme und Energieübertragung. 2. Teil (Messtechnik): Messgrößen und Maßeinheiten, Messunsicherheiten. Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen. Analoge und digitale Messgeräte, rechnerunterstützte Messsysteme. Integriertes Laborpraktikum.							
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Mathematik (insbesondere komplexe Zahlen und Integralrechnung)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung (erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Elektromagnetische Verträglichkeit						EMV		
Kennnum- mer: 1062	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Planung elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV)- Praktische Fertigkeit zur EMV Prüftechnik - Handlungskompetenz für EMV Schutzmaßnahmen - Fertigkeit der EMV Analyse - Kompetenz zur EMV Berichterstattung							
3	Inhalte: - CE Merkmale - Europäische Rechtsprinzipien - Nationales EMV G - EN Normen - EMV Theorie - Prüfpraktikum							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Messtechnik (1169)						
6	Prüfungsformen: mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: N.N.							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. regelmäßige Teilnahme am Praktikum und ein bewerteter Prüfbericht sind zur Teilnahme an der Modulprüfung erforderlich							

Elektronik 1						EL1		
Kennnum- mer: 1067	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten elektronischen Bauele- mente. Sie durchschauen die Funktion einfacher elektronischer Schaltungen und wenden die Grundlagen zur Berechnung einfacher nichtlinearer Netzwerke an. Sie können einfache elektronische Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und in Betrieb nehmen und sind in der Lage, Labormessgeräte wie Digital- Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator zu bedienen und sinnvoll einzusetzen.							
3	Inhalte: - Schaltzeichen, Zweipole, Widerstände, Kondensatoren. - Metallische Leitung, reine und dotierte Halbleiter. - pn-Übergang, Diodenkennlinie, Arbeitspunkt. - Gleichrichterschaltungen, Stabilisierungsschaltungen. - Operationsverstärker, ideale und reale OPV, Kenndaten, Typen. - Verstärker, Rückkopplung, Analoge Grundschaltungen.							
4	Lehrformen: Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmidt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Elektronik 2							EL2	
Kennnum- mer: 1069	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 2.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Funktion komplexer elektronischer Schaltungen zu durchschauen. Sie können komplexe Schaltungen entwerfen, berechnen und nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und in Betrieb nehmen. Sie sind in der Lage, im Labor gemessene Daten auszuwerten und darstellen.							
3	Inhalte: Bipolare Transistoren: Aufbau, Funktion, Kennlinien, Grundsaltungen. Schaltungssimulation: Schaltplanerstellung, DC-, AC- und Transientenanalyse. Schaltungen mit Transistoren: NF-Verstärker, Konstantstromquellen, Differenzverstärker, Leistungsverstärker. Feldeffekttransistoren: Aufbau, Ausführungen, Grundsaltungen. Filterschaltungen: Grenzfrequenz, Tiefpass und Hochpass, Bodediagramm, Ortskurve. Signalgeneratoren: Schwingungserzeugung, LC- und RC-Oszillatoren, Schwingquarze, Quarzoszillatoren.							
4	Lehrformen: Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Modul Elektronik 1 (1067) sollte absolviert sein						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmidt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Elektrotechnik Grundlagen						GETI		
Kennnum- mer: 1072	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik verstehen, einfache Gleichstromschaltungen berechnen und analysieren können. Lesen, zeichnen, erklären und benutzen von Stromlaufplänen. Querbezüge zur Elektronik und anderen Modulen erkennen.							
3	Inhalte: Physikalische Grundkenntnisse über elektrische und magnetische Felder. Lineare Quellen und Verbraucher im Gleichstromkreis. Die Kirchhoffschen Gesetze. Ersatzquellen und Superposition. Systematische Netzwerkanalyse. Idealer (Platten-)Kondensator und ideale (lange) Spule als Energiespeicher im Gleichstromkreis. Ladung und Entladung von RC-Schaltungen. Das Induktionsgesetz und der magnetische Kreis. Auf diese Inhalte abgestimmtes Laborpraktikum mit 3 Versuchen.							
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Mathematik (insbesondere Vektoren und Differentialrechnung)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Embedded Systems						ECS		
Kennnummer: 1079	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen im Bereich der eingebetteten Systeme im Kontext des Hardware-Software Co-Designs - Sie haben insbesondere Kenntnis über unterschiedliche Möglichkeiten der Beschreibung für die Hardware eingebetteter Systeme - Die Studierenden sind vertraut mit Entwurfskompetenzen für die hardwarenahe Verarbeitung von diskreten und kontinuierlichen Signalen							
3	Inhalte: - Ebenen der Hardware-Modellierung - Spezifikationssprachen eingebetteter Systeme - Hardware eingebetteter Systeme - Aspekte der Regelung in eingebetteten Systemen - Ansteuerung von mechatronischen Systemen wie Roboter							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der Rechnerarchitekturen, Regelungstechnik, Programmierung und Digitaltechnik						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Axel Schneider							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Finite Elemente Methode						FEM		
Kennnum- mer: 1094	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Methode der finiten Elemente für Struktur- und Temperaturberechnungen verstehen, FEM-Modelle mit Lastdefinition und Randbedingungen bilden können, Ergebnisse interpretieren, Bauteile mit FEM Programmen hinsichtlich Verformung, Spannung, Temperatur analysieren können							
3	Inhalte: - Anwendungsgebiete der FEM - Aufbau der Methode der finiten Elemente - Geometrie, Knoten, Elemente - Formfunktionen, Verformungsansatz - Elementsteifigkeitsmatrix, Gesamtsteifigkeitsmatrix - Randbedingungen, Kräfte - Prinzip der minimalen potentiellen Energie - Stab-, Scheiben- und Volumenelemente - isoparametrische Elementformulierung - numerische Integration							
4	Lehrformen: Vorlesungen, Übungen und Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Rechnerkenntnisse, Diff.- und Integralrechnung						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Rolf Naumann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen						GUD		
Kennnum- mer: 3135	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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 verfügen über Grundkenntnisse der Bedeutung von Gender und Diversity. Sie haben Kenntnis davon, in welchen Unternehmensbereichen großer und mittelständischer Unternehmen diese Kompetenzen wichtig sind und können deren wirtschaftliche Relevanz beurteilen. Die Studierenden haben das gewonnene Wissen anhand praktischer Übungen eigenständig angewendet und gefestigt.							
3	Inhalte: - Auswirkungen der demografischen Entwicklung und der Globalisierung - Struktureller Wandel in der Wirtschaft und am Arbeitsmarkt - Rechtliche Vorgaben und Leitlinien zur Chancengleichheit - Definition und Anwendung von Gender- und Diversitymanagement - Diversität am Arbeitsplatz - Gender- und Diversitykonzepte anhand ausgewählter Praxisbeispiele aus Produktentwicklung, Marketing und Personalmanagement							
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Präsentation, Gruppenarbeit, Referate							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation oder Projektarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik (B.Sc.); Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Gesamtkredits							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Hochfrequenzelektronik							HF	
Kennnum- mer: 1101	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Verständnisentwicklung für Signaldarstellungen im Zeit- und im Frequenzbereich in Theorie und Praxis - Mehrtorbeschreibung von linearen Systemen im Niederfrequenz- und im Hochfrequenzbereich - Anwendung von skalaren Spektrumanalysatoren und vektoriellen Netzwerkanalysatoren							
3	Inhalte: - Leitungstheorie - Normierte Leistungswellen - Streuparameter - Smith-Chart - Bauelemente der Hochfrequenztechnik - Laborpraktika in Kleingruppen							
4	Lehrformen: seminaristischer Unterricht, Laborpraktika in kleinen Gruppen.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Mathematik 1 (1146 bzw. 1147) und 2 (1152 bzw. 1153); Elektrotechnik 1 (1071 bzw. 1072) und 2 (1075)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schultheis							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Informatik 1						INF1		
Kennnum- mer: 1105	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Grundlagen der Informatik. - im Besonderen sind sie in der Lage die Methoden der strukturierten Programmierung auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden. - Sie erlernen den Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung zur Konzeption und Erstellung einfacher Programme. - Mit einem kleinen Projekt konzipieren und realisieren die Studierenden zum Ende des Semesters unter Vorgabe von Randbedingungen eine selbstgestellte Entwicklungsaufgabe.							
3	Inhalte: - Prinzipieller Aufbau und Funktion eines Digitalrechners - Einführung in das Binärzahlensystem - Grundlagen der Programmierung in C++ - Diskussion, Analyse und Realisierung zahlreicher kleiner Beispiele aus den Gebieten der Elektro- und Informationstechnik							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Schenck							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Informatik 2							INF2	
Kennnum-mer: 1109	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 2.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Methoden der objektorientierten Programmierung (OOP) und sind in der Lage diese auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden. - Sie haben Kenntnis erlangt über die Konzepte der OOP und ihre Umsetzung in der Programmiersprache C++ zur Konzeption und Erstellung einfacher Programme. - Sie verstehen die wesentlichen Prinzipien und sind in der Lage die Begriffe der Objektorientierten Programmierung sicher zu verwenden. - Mit einem kleinen Projekt konzipieren und realisieren die Studierenden zum Ende des Semesters unter Vorgabe von Randbedingungen eine selbstgestellte Entwicklungsaufgabe. - Sie sind in der Lage kleinere Anwendungen mit grafischer Benutzeroberfläche zu implementieren. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Konzepte der Objektorientierten Programmierung (OOP) und ihre Umsetzung in C++ - Diskussion zahlreicher kleinerer Beispiele aus Technik und Mathematik - Aufbau elementarer Klassenzusammenhänge und -hierarchien - Objektorientierte Fehlerbehandlung und Behandlung anderer weiterführender Themen der OOP - Exkurs: Programmierung grafischer Benutzeroberflächen (Ereignisorientierte Programmierung mit C++) 							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Informatik 1 (1105)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Schenck							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Integrierte Produktentwicklung							IP	
Kennnum- mer: 1232	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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 unterscheiden unterschiedliche Produktentstehungsprozesse und kennen verschiedene Entwicklungsmethoden bzw. -werkzeuge. Sie können diese Methoden zielgerichtet auswählen und anwenden. Sie sind in der Lage ein technisches Problemfeld methodisch, systematisch zielgerichtet zu bearbeiten und wenden Leitregeln zum methodischen Entwickeln an.							
3	Inhalte: Methodisches Entwickeln von Produkten u. a. in Anlehnung an VDI 2221 & 2222, Planung, Aufgabenstellungen, Lastenheft/Pflichtenheft/Anforderungsliste, Entwicklungsstrukturierung → Gesamtfunktion, Teilfunktionen, Funktionsstruktur, Ideenfindung/Kreativitätsprozess → Methodenübersicht, diskursive und intuitive Methoden, Bewertung von Lösungsalternativen, Bewertungsverfahren. Ausgewählte Entwicklungsleitregeln (u. a. kostenbewusstes Entwickeln, beanspruchungsgerechtes Konstruieren)							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performance- oder Kombinationsprüfung.							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dürkopp							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Intelligente Sensorsysteme							ISS	
Kennnum- mer: 1311	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Sensoren als wesentliche Bestandteile mechatronischer Systeme. Sie kennen sowohl Wandlerprinzipien, Eigenschaften, Aufbau als auch Auslegungsformen von Sensoren. Sie beherrschen Beschreibungsmittel und -methoden für Sensorsysteme als wesentlichen Schritt zur Gesamtsystemauslegung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Signalverarbeitung und deren Anwendung im Bereich Sensorik bis hin zu intelligenten Sensorsystemen. Sie kennen die Trends im Bereich moderner Sensorik und der zugehörigen Entwicklungsmethodik. Darüber hinaus erlangen sie Einblicke in aktuelle Anwendungsfelder.							
3	Inhalte: Sensoren: Begriffsdefinition, Kategorisierung nach Wandlertechnologien, Kategorisierung nach Anwendungen, Sensorcharakterisierung (Genauigkeit, Auflösung, Empfindlichkeit, Linearität) Sensorsignalkette: Signalaufbereitung und –konditionierung, Entwurf und Realisierung Analogfilter, ADU/DAU, Abtasttheorem Sensorsignalverarbeitung: Sensorfehlerkorrektur, zeitdiskrete Verarbeitung analoger Signale, Spektralanalyse/FFT, Fensterung, Entwurf und Realisierung Digitalfilter Aufbau technischer Sensorsysteme: Integrationsstufen, intelligente Sensoren, indirekte/virtuelle Sensoren, Aspekte eingebetteter Systeme (□C, DSP, FPGA), Konnektivität/Netzwerkanbindung Entwicklungsmethodik und Anwendungen							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Rechner-Übungen, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:							
	Inhaltlich:	Elektrotechnik (1073 u. 1076 Mechatronik; 1070 Ingenieurinformatik, 1070 Wirtschaftsingenieurwesen), Elektronik (1063 Mechatronik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik, 1065 Wirtschaftsingenieurwesen), Elektrotechnik 2						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							

10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Joachim Waßmuth
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Kolloquium						KOL		
Kennnum- mer: 1290	Workload: 90	Credits: 3	Studiensemester: 6. o. 7.	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester		Dauer:		
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: Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.							
3	Inhalte: - 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 zur Bachelorarbeit							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Behandlung der Bachelorarbeit						
6	Prüfungsformen: mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 45 Minuten							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandenes Kolloquium							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik (B.Sc.); Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Anton Klar							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Kommunikationstechnik						KOM		
Kennnum- mer: 1121	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Verständnis für die Beschreibung von Signalen im Zeit- und Frequenzbereich theo- retisch und praktisch entwickeln - Grundprinzipien der Übertragung elektrischer Signale für Kommunikationsanwen- dungen kennen lernen - Kompetenzaufbau im Umgang mit entsprechender Messtechnik							
3	Inhalte: Signale und Systeme: - lineare zeitinvariante Systeme - Fourier-Beschreibung von Signalen und Systemen - Pegelrechnung - lineare Verzerrungen - diskrete Signale und Systeme - Tiefpass- und Bandpasssysteme Informationsübertragung: - Binärübertragung mit Tiefpass- und Bandpasssignalen - analoge Modulationsverfahren - digitale Modulationsverfahren - Multiplexverfahren Praktika: drei Laborpraktika in Kleingruppen							
4	Lehrformen: seminaristischer Unterricht, Laborpraktika in kleinen Gruppen.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Mathematik 1 (1146) und 2 (1152); Elektrotechnik 1 (1071) und 2 (1075)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schultheis							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Kosten- und Leistungsrechnung							KUL	
Kennnum- mer: 1130	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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 können die Ziele und Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung aufzeigen und die traditionelle Grundstruktur von Kostenrechnungssystemen, die Kostenarten-, die Kostenstellen und die Kostenträgerrechnung erklären. Sie wissen, dass die Erfassung und Aufbereitung sämtlicher Kosten eines Unternehmens eine unabdingbare Voraussetzung für ein funktionierendes Kosten- und Leistungsrechnungssystem ist und beherrschen die im Rahmen der Kostenstellenrechnung erforderlichen Teilschritte der Kostenverteilung, der Kostenumlage, der Kostenverrechnung und der Kostenkontrolle. Die Studierenden können sowohl eine stückbezogene als auch eine zeitbezogene Kosten- und Leistungsbeurteilung vornehmen und die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Kostenrechnungssysteme gegeneinander abwägen. Durch die zielgerichtete Förderung analytischen und vernetzten Denkens besitzen sie ein ausgeprägtes Kostenbewusstsein.							
3	Inhalte: - Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung - Kostenartenrechnung - Kostenstellenrechnung - Kostenträgerrechnung - Kostenrechnungssysteme							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Das Modul Allgemeine BWL (1002) sollte absolviert sein						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hubertus Wameling							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Leistungselektronik							LE	
Kennnum- mer: 1138	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden werden befähigt - Leistungselektronische Komponenten in ihrer Funktion und Vielfalt zu verstehen und zwar vom einfachen Dimmer in Beleuchtungs- und Haushaltsgeräten bis hin zum dreiphasigen Frequenzumrichter in Drehstromanwendungen - Kenntnisse zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) für das störungsfreie Zusammenspiel von Mikro- und Leistungselektronik zu erwerben - Leistungsbilanzen bezüglich der Oberschwingungen zu erstellen							
3	Inhalte: - Funktionsprinzip der kommutierungslosen, netzgeführten und selbstgeführten Stromrichterschaltungen (W1, W3, B2, B6) - Gleichrichter-, Wechselrichter-, Umrichter- und Vierquadrantbetrieb - Wirkungsgrade, Oberschwingungen (Fourier), Leistungsberechnungen - Ansteuerung, Schutz und Kühlung leistungselektronischer Komponenten - Drehstromantriebe mit IGBT-Frequenzumrichter (Raumzeigermodulation) - Netzfremde Stromrichter mit Power Factor Control (PFC) - Monolithische Verschmelzung von Leistungselektronik (Energie) und Mikroelektronik (Information) auf einem Halbleiterchip (Powerchips) - Innovative Einsatzfelder der Leistungselektronik in der Automatisierungstechnik, in Elektrofahrzeugen und im dezentralen Energiemanagement Laborpraktika: 1. Kommutierungslose Stromrichterschaltung 2. Netzgeführte Stromrichterschaltung 3. Selbstgeführte Stromrichterschaltung							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum in Kleingruppen (3 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Module zu Elektrische Maschinen (1059) und Antriebstechnik (1013) sollten erfolgreich abgeschlossen sein						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen, bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Ing. habil. Klaus Hofer							
11	Sonstige Informationen:							

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Die Studierenden müssen ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang
und in der Sicherheit elektrischer Betriebsmittel haben.
Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieeffiziente Systeme:
Wahlpflichtfach

Marketing						MK1		
Kennnum- mer: 1143	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3. o.5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	3	SWS	45	h	67,5	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	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 kennen und beherrschen Marktanalyseinstrumente und die Instru- mente/ Strategien der marktorientierten Unternehmensführung in ihrer fallspezifi- schen Anwendungs- und Wirkungsweise. Die Studierenden verfügen über zielführen- de Analyse- und strategische Planungskompetenzen zur Steuerung des unternehme- rischen Erfolgs in dynamischen Märkten. Das Modul fördert die Vernetzung techni- schen Produkt-Know-Hows mit marketingstrategischer Handlungskompetenz.							
3	Inhalte: - Unternehmens- und Marktanalyse- (Marktforschung) und Prognosetechniken - Marketingziele, Bildung strategischer Geschäftsfelder, Marktsegmentierung - geschäftsfeldstrategische Optionen - marktteilnehmergerichtete Marketingstrategien - Grundlagen der Marketingbudgetierung und des Marketingcontrolling							
4	Lehrformen: Vorlesung , seminaristischer Unterricht mit Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Kenntnis der Inhalte des Moduls Allgemeine BWL (1002 bzw. 1024)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Mathematik 1						MA1		
Kennnum- mer: 1147	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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: - Der sichere Umgang mit Gleichungen und elementaren Funktionen - Differenzieren von Funktionen - Einfache mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden. - Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denken							
3	Inhalte: - Gleichungen und Ungleichungen umformen, elementare Funktionen (Potenzen, Wurzeln, Logarithmus, Exponential- und trigonometrische Funktionen) - Eigenschaften von Funktionen, Umkehrfunktionen - Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen - Differentialrechnung, Anstieg und Ableitung, Differentiationsregeln							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Antje Ohlhoff							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Mathematik 2						MA2		
Kennnummer: 1153	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 2.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden - Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denken - sicherer Umgang mit Ableitungen und Integralen							
3	Inhalte: - Anwendungen der Differentialrechnung: Begriff der Tangente, linearisieren von Funktionen, Differenzierbarkeit und höhere Ableitungen, Extremwertaufgaben - Flächeninhalt und Integral, Integrierbarkeit, Integrationsregeln, Mittelwertsatz, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Substitutionsmethode, partielle Integration, Integrieren durch Partialbruchzerlegung - Anwendungen der Differential- und Integralrechnung							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulklausur							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Antje Ohlhoff							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Mathematik 3						MA3		
Kennnum- mer: 1158	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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: - sicherer Umgang mit Vektoren - Lösung linearer Gleichungssysteme - sicherer Umgang mit komplexen Zahlen und deren Anwendung - mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolgerungen sollen vollzogen werden - Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denken							
3	Inhalte: - Vektorrechnung: Skalar- und Vektorprodukt, Winkel- und Flächenberechnung - Lineare Algebra: Matrizen und Determinanten - Lösung linearer Gleichungssysteme - Komplexe Zahlen: arithmetische, trigonometrische und Exponentialform - potenzieren und radizieren im Komplexen, Eulersche Identität - Einführung in die komplexe Wechselstromrechnung							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulklausur							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Antje Ohlhoff							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Mechatronik							ME					
Kennnum- mer: 1164	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester						
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um					
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h				
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h				
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h				
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Fachliche Inhalte: Multiple-Input Multiple-Output (Mimo) Systeme, mechanische Übertragungsglieder, Bewegungsdiagramme. Darstellung und Beschreibung von harmonischen Schwingungen. Kennenlernen des Aufbaus, des Betriebsverhaltens und der Ansteuerschaltungen von Aktoren und Sensoren. Fertigkeiten: Bestimmung von Mimo Systemen, Beschreibung mechanischer Systemkomponenten. Verständnis des Schwingungsverhaltens von Maschinen und Fahrzeugen. Experimentelle Ermittlung von Eigenschwingungs-Kenngrößen, Analyse von Schwingungsproblemen, Ermittlung von konstruktiven Lösungsmöglichkeiten. Ermittlung von harmonischen Schwingungen aus Messungen (Fourieranalyse). Fähigkeiten: Verständnis mechatronischer Systeme. Auswahl der für die jeweiligen Einsatzbedingungen geeigneten Sensoren und Aktoren sowie zur Abschätzung bzw. Berechnung der statischen und dynamischen Kennwerte des Gesamtsystems. Softwarewerkzeuge: Matlab, Simulink.</p>											
3	<p>Inhalte: Beispiele mechatronischer Systeme, Mimo Systeme, Identifikation von Mimo Systemen, Mechanische Komponenten als System, mechanische Energieleiter, Energieleiter bei Translationsbewegungen, Energieleiter bei Rotationsbewegungen, mechanische Umformer, Übersetzungen, Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen, Bewegungs-Zeit-Diagramme. Beschreibung von Schwingungen; Fouriertransformation; Ein-Massen-, Zwei-Massen- und Drei-Massen-Schwinger: Bewegungsgleichungen, Eigenfrequenzen und Eigenschwingungsformen; Eigenschaften der Eigenschwingungen. Servosysteme, Umrichterantriebe, Linearmotoren, Magnetantriebe, Schrittmotorantriebe, Piezo- und Memorymetallaktoren, pneumatische, hydraulische und magnetostruktive Aktoren, mikromechanische Systeme für Aktorik und Sensorik.</p>											
4	<p>Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum</p>											
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <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: Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung.</p>											
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene studienbegleitende Prüfung. Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika.</p>											
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);</p>											
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA</p>											
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Heinrich Köhlert</p>											
11	<p>Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>											

Mikrocontroller							MC	
Kennnum- mer: 1173	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise eines Mikrocontrollers zu ver- stehen und Einsatzmöglichkeiten und Grenzen einzuschätzen. Sie können Mikrocon- troller-Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan im Labor aufbauen und testen. Die Studierenden können einfache Programme in C und Assembler schreiben und mit Hilfe von Programmiergeräten auf der Zielhardware in Betrieb nehmen und debug- gen.							
3	Inhalte: Übersicht und Vergleich von Typ-Familien. Aufbau und Arbeitsweise eines Mikrocontrollers am Beispiel eines aktuellen 8-Bit- Controllers. Befehlssatz und On-Chip-Peripherie, Anschluss externer Peripheriebausteine. Einführung in Maschinensprache und Assembler. Programmierung in C. Lösung häufig vorkommender Aufgabenstellungen unter technischen und wirtschaftli- chen Aspekten.							
4	Lehrformen: Vorlesung in seminaristischem Stil mit Tafelanschrieb und Projektion, begleitendes Seminar. Praktikum im Labor.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Modul Digitaltechnik (Studiengang Ingenieurinformatik; 1045) bzw. Elektronik 2 (Studiengang Elektrotechnik; 1068) sollte absolviert sein.						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmidt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Mikrosystemtechnik						MST		
Kennnum- mer: 1174	Workload: 150	Credits: 5	Studiensem- ter: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	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	2	SWS	30	h	45	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse zu den Materialien und Technologien der Mikroelektronik und Mikro- systsemtechnik - Kenntnisse zu den Hauptanwendungsfeldern in der Sensorik und Aktorik - Fähigkeiten zur Systematisierung von Datenblattinformationen von mikroelektro- mechanischen Systemen (MEMS) - Kenntnisse zur Systemintegration von MEMS - Kenntnisse und Fähigkeiten zu den Simulationstechniken - praktische Handlungskompetenz bei der Realisierung von Sensorsystemen mit MEMS 							
3	Inhalte: 1. Werkstoffe und Technologien der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik 2. Sensoren 3. Aktoren 4. Systemintegration 5. Simulation							
4	Lehrformen: Vorlesung, Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder Kombinationsprüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Dirk Zielke							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Netzwerke und Bussysteme							NBS	
Kennnummer: 1180	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Kompetenz in Analyse und Synthese von vernetzten Systemen sowie Planung von technischen Systemen zur vernetzten Automation							
3	Inhalte: Kommunikationsmodelle, Informationsdarstellung, serielle und parallele Bussysteme, Netzwerktopologien, Übertragungsmedien, Datensicherung und -codierung, Buszugriffsverfahren, Netzwerkhierarchien, Sensor-/Aktor-Busse, Feldbussysteme, TCP/IP-Systeme							
4	Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-BA §32 Abs. (1); falls es gemäß SPO §7 als benotetes Wahlmodul ausgewählt worden ist; Als unbenotetes Wahlmodul gemäß SPO §7 findet keine Berücksichtigung statt.							
10	Modulbeauftragte/r: N.N.							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS							

Netzwerktechnik						NW		
Kennnum- mer: 1181	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3. o. 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus lokaler Netze (LAN). - Sie haben grundlegendes Wissen über die zum Einsatz kommenden Protokolle. Sie können einfache Netze planen, praktisch selbst aufbauen und die verwendeten Netzgeräte (z. B. Router) konfigurieren. - Die Studierenden sind in der Lage, die Vorgänge in einem IP-Netz den Schichten des OSI- bzw. des TCP/IP-Modells zuzuordnen. - Sie können einfache Fehler in einem LAN erkennen und beseitigen. - Die Studierenden sind vertraut mit der Rolle eines Switches und haben einen Überblick über die Vorteile virtueller LAN's (VLAN). 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Architektur und Anwendung rechnergestützter Kommunikationssysteme - Medien für die Datenübertragung - lokale Netze und ihre Merkmale - Subnetzbildung auch mit variablen Subnetzlängen (VLSM) - Protokolle der Datenübertragung in Netzwerken (Netzwerk- und Transportschicht) - Funktion wichtiger Netzkopplungsgeräte (speziell Router, Switch) - Konfiguration von Aktiv-Komponenten zum Aufbau von Netzen - Dienste und Protokolle der Anwendungsebene 							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung oder CCNA-Zertifizierung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Lutz Grünwoldt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Vorlesungsskript wird zur Verfügung gestellt. Jeder Studierende wird Mitglied einer Cisco-Klasse und hat Zugriff auf eine Simulationsumgebung und Online-Curricular							

Numerische Mathematik						NM		
Kennnummer: 1007	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sollen fortgeschrittene mathematische Methoden sowie einige Standardanwendungen erlernen bzw. weiter vertiefen. Die Studierenden kennen wesentliche mathematische Grundlagen zur numerischen Lösung von Anwendungsproblemen. Sie können auf dieser Grundlage die Möglichkeiten und Grenzen der numerischen Lösungsverfahren einschätzen und passende Methoden für praktische Probleme auswählen.							
3	Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen der numerischen Behandlung von Problemen, die in den Ingenieurwissenschaften vielfach auftreten: - Nullstellenprobleme - Lineare Algebra (Lösungen großer linearer/nichtlinearer Gleichungssysteme) - Interpolation - Numerische Differenziation und Integration - Gewöhnliche Differentialgleichungen - Anwendungen aus Natur und Technik							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Lineare Algebra (1139), Analysis (1003), Differentialgleichungen (1043)						
6	Prüfungsformen: Klausur							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Schröder							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Numerische Simulation						NSI		
Kennnum- mer: 1008	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Kompetenzen in der Anwendung partieller Differentialgleichungen zur Beschreibung naturwissenschaftlicher und technischer Probleme - Kompetenzen in der Methodik und Anwendung von FEM-Werkzeugen zur approxi- mativen Lösung von Anfangsrandwertproblemen - Prognose qualitativer Merkmale der Lösungen komplexer technischer Probleme - Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit im Rahmen der Projektgruppenarbeit							
3	Inhalte: - mathematische Hilfsmittel aus der Vektoranalysis - Grundlagen und Klassifikation partieller Differentialgleichungen - Numerik partieller Differentialgleichungen (Finite-Differenzen-Methode (FDM), Finit- e-Elemente-Methode (FEM)) - Anwendungen aus Naturwissenschaft und Technik Seminar: - Präsenzenübungen Laborpraktika: - Methodik und Anwendung von FEM-Werkzeugen - Bearbeitung praktischer Anwendungsprobleme mit Hilfe eines FEM-Werkzeugs							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Lineare Algebra (1139), Analysis (1003), Numerische Mathematik (1007 bzw. 1186)						
6	Prüfungsformen: Klausur							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Schröder							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Optische Systemtechnik						OST		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer:		
1300	150	5	6.			1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, typische Applikationen für den Einsatz von optischen Sensorsystemen zu analysieren und auf eine wirtschaftliche Anwendung unter Produktionsbedingungen zu bewerten. Hierbei steht die effiziente Umsetzung in automatisierten Fertigungen im Vordergrund. Weiterhin wird der Umgang mit unterschiedlichen optischen Systemen sowohl theoretisch als auch praktisch vermittelt, so dass einfache Prüfsysteme selbständig konzipiert werden können.							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Unterschied Bildbearbeitung und (industrielle) Bildverarbeitung - Grundlagen der optischen Systemtechnik - Physikalische Eigenschaften des Lichtes / Einsatzbereiche optischer Systemtechnik - Smartsensors und Kameras - Beleuchtungen und Optik - Bildverarbeitungssoftware - Ausgewählte Filter und spezielle Softwaretools - Farbbildverarbeitung und Spektroskopie - Schnittstellen zur Kommunikation mit Maschinensteuerungen - Ausgewählte reale Anwendungsbeispiele der verschiedenen Sensorklassen - Zweidimensionale Codierung, Erfassung und Kommunikation mit ERP Systemen. Unterscheidung zwischen Lesen und Verifikation							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Gesamtkredits							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Marc-Oliver Schierenberg							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Optoelektronik						OPT						
Kennnum-mer: 1190	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester		Dauer: 1 Semester						
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium					
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h				
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h				
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h				
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über die elementaren Zusammenhänge sowie der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Lichterzeugung und -detektion mittels elektronischer Bauelemente. Sie haben Kenntnis erlangt über die wichtigsten Halbleiterbauelemente zur Wandlung elektrischer Signale in optische und umgekehrt inklusive deren Herstellung und Wirkungsweise. Sie haben einen Überblick über die Einsatzgebiete dieser Bauelemente erlangt und können diese für praktische Anwendungsfälle auswählen und einsetzen. Die Studierenden haben praktische Fertigkeiten erlangt im einfachen optischen Experimentieren und im Umgang mit speziellen optischen Komponenten sowie tabellarisches und grafisches Aufarbeiten von Messergebnissen</p>											
3	<p>Inhalte: - physikalische Grundlagen der Eigenschaften von Licht und Ausbreitung elektromagnetischer Wellen - Halbleiterelektronik: Grundlagen sowie Wechselwirkung von Licht und Materie - Strahlungsdetektoren: thermische Detektoren, Quantendetektoren (z.B. Photozellen, Photowiderstand, Photodioden, Phototransistor, CCD-Bauelemente, CMOS-Sensoren, u.a.) - Strahlungsemittierende Bauelemente: Lumineszenzdioden, Laserdioden u.a. - Optische Übertragungstechnik mit Lichtwellenleitern</p>											
4	<p>Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Prüfpraktikum in Kleingruppen (2 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)</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: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit erfolgreicher Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung</p>											
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>											
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);</p>											
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA</p>											
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof Dr. rer. nat. Sonja Schöning</p>											
11	<p>Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Studierenden müssen ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang und in der Sicherheit elektrischer Betriebsmittel haben</p>											

Personal und Organisation						PUO		
Kennnum- mer: 1192	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	3	SWS	45	h	67,5	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	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: Dieses Modul befähigt die Studierenden zur Wahrnehmung von Organisationsaufgaben und Personalverantwortung im Unternehmen. Sie kennen die Grundlagen der Organisationslehre und der Personalwirtschaft und erlernen grundlegende Kenntnisse zur Optimierung betrieblicher Strukturen und Prozesse. Sie sind in der Lage persönliche Auswahlentscheidungen zu treffen und die Instrumente der Mitarbeitermotivation, -bewertung und -führung zielführend einzusetzen. Sie üben den Erwerb von Schlüsselqualifikationen wie z.B. Konfliktlösungsfähigkeit oder Motivationsfähigkeit.							
3	Inhalte: - Grundbegriffe der Personalwirtschaft - Personaleinstellungsabwicklung aus Sicht des Bewerbers und des einstellenden Unternehmens - Personalführung und Mitarbeitermotivation - Personalbewertung - Konfliktmanagement - Personalfreistellung - Personalentlohnung - Grundlagen des Arbeitsrechts - Grundlagen der Aufbau-, der Ablauf- und der Projektorganisation							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Fallstudien							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach							

Physik 1						PH1		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
1195	150	5	1.	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden haben einen Überblick über den Aufbau und die Methodik der Physik und insbesondere grundlegendes Wissen zu den fundamentalen Naturgesetzen der Mechanik. Sie können Bewegungsabläufe von Massenpunkten und einfachen Körpern analysieren und mathematisch beschreiben. Die Studierenden haben erste Erfahrungen im Erkennen von Problemzusammenhängen und in den Methoden des selbständigen Lösens technischer Fragestellungen. Sie haben Fertigkeiten in einfachem Experimentieren und der Darstellung von Messergebnissen erlangt. Sie kennen die Methoden der Fehlerabschätzung von Messergebnissen und können Protokolle zu den Laborversuchen des Praktikums selbständig erstellen.							
3	Inhalte: - Physikalische Größen und Einheiten - Messgenauigkeit und Messfehler - Grundbegriffe der Mechanik - Kinematik ein- und dreidimensional (Translation und Rotation) - Newton'sche Mechanik (Masse, Kraft, Impuls, Trägheitsmoment, Drehmoment, Drehimpuls) - Arbeit und Energie - Erhaltungssätze von Energie, Impuls und Drehimpuls - Stoßgesetze - Grundbegriffe der Strömungsmechanik							
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 1 (3 Versuche)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Lars Fromme							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Physik 2						PH2		
Kennnummer: 1200	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 2.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die elementaren Grundlagen der Thermodynamik. Sie können Schwingungen und Wellen analysieren und mathematisch beschreiben. Die Studierenden verstehen die wesentlichen Prinzipien des Entstehens und der Eigenschaften von Abbildungen durch Strahlenoptik. Die Studierenden erkennen Problemzusammenhänge und können technische Fragestellungen selbständig lösen. Die Studierenden besitzen Fertigkeiten im einfachem Experimentieren und der Darstellung von Messergebnissen. Sie kennen die Methoden der Fehlerabschätzung von Messergebnissen und können Protokolle zu den Laborversuchen des Praktikums selbständig erstellen.</p>							
3	<p>Inhalte: - Thermodynamik: Wärmelehre, Gasgesetze, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozesse, Wärmetransport, Strahlungsgesetze - Schwingungen: freie ungedämpfte / gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung, gekoppelte Schwingungen - Wellen: mathematische Beschreibung einer Welle, stehende Wellen, Interferenz und Beugung, Dopplereffekt - Optik: Grundbegriffe der Strahlenoptik, Brechung, Abbildung mit Spiegeln und Linsen, Wellenoptik</p>							
4	<p>Lehrformen: Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 2 (3 Versuche)</p>							
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Inhalte des Moduls Physik 1 (1195)						
6	<p>Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA</p>							
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Lars Fromme</p>							
11	<p>Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>							

Praxisphase						PRA		
Kennnum- mer: 1292	Workload: 450	Credits: 15	Studiensemester: 7.	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester	Dauer: 12 Wochen			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	450	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: In der Praxisphase sollen die im Studienverlauf vermittelten Tätigkeiten und Lerner- gebnisse praxisgerecht angewendet werden. Dazu sollen die Studierenden ingeni- eurmäßige Projekte eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien entwi- ckeln. Dabei sollen vor allem Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentati- ons- und Kommunikationskompetenzen vermittelt und ausgebaut werden.							
3	Inhalte: Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Unternehmens bzw. des jeweiligen Betriebes und sollten eine ingenieurmäßige Aufgabe umfassen. Zum Abschluss der Praxisphase soll ein Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Un- ternehmen und ein Abschlussbericht durch die Studierenden erstellt werden. Die Studierenden sollen während der Praxisphase durch die betreuenden Hochschullehrer individuell und fachlich Beraten werden.							
4	Lehrformen: seminaristischer Unterricht mit Übungen als begleitende Anleitung							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Berufspraktische Ausbildung (Praktikum) und Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Maschinenbau (B.Eng.); Me- chatronik (B.Sc.); Regenerative Energien (B.Sc.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: kein							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Anton Klar							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Programmierung verteilter Systeme							PVS	
Kennnum- mer: 1006	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Methodenkompetenz zur Programmierung von Hochleistungsrechnerverbänden (High Performance Cluster) und verteilter Rechnersysteme - Anwendungskompetenz bei MPI Message passing Bibliotheken, OpenMP und GPGPU Programmierung - Teamarbeit- und Kommunikationsfähigkeit im Rahmen der Projektgruppenarbeit							
3	Inhalte: - Grundbegriffe und Definitionen - Einführung in Hochleistungsrechnen/High Performance Computing (HPC) - parallele Rechner- und Systemarchitekturen für HPC: moderne Hochleistungs-CPU's, symmetrische Multiprozessorsysteme (SMPs), Parallelrechner mit verteiltem Speicher sowie Cluster aus PCs/Workstations - RID Computing - Public Resource Computing - Programmierung paralleler und verteilter Rechnersysteme - Typische HPC-Anwendungen - Laborpraktika: 1. Einführung in die parallele Programmierung mit MPI 2. Methodik und Anwendung von MPI Punkt-zu-Punkt-Operationen und globaler MPI (collective) Operationen 3. Einführung in OpenMP							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Fundierte Kenntnisse in der C-Programmierung						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Schröder							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Projekt 1						PR1		
Kennnum-mer: 1218	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	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	30	h	120	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen, wie eine Projektaufgabe praktisch und projektorientiert umgesetzt werden kann - Die Studierenden lösen Aufgaben aus dem Bereich der Ingenieurinformatik - Sie konzipieren eine Lösung, setzen diese um und analysieren das Ergebnis - Aufgabenlösungen werden im Team besprochen, Entscheidungen werden begründet und die Ergebnisse werden präsentiert							
3	Inhalte: - Methoden und Prozesse zur Konzeption einer Problemlösung - Phasen der Systementwicklung von Entwurf bis Evaluation in der Gruppe - Problemlöse- und Entscheidungsverhalten der Gruppenmitglieder - Systemsimulation - Präsentation und Technologiefolgenabschätzung							
4	Lehrformen: Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Grundlegende Elektronik- und Programmierkenntnisse						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Axel Schneider							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Projekt 2 (Studienarbeit)						PR2		
Kennnum- mer: 1219	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	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	2	SWS	30	h	120	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erarbeiten allein oder in einer Gruppe Lösungen für eine vorgegebene technische Problemstellung. - Sie haben einen Überblick über die Methoden des Ingenieurwesens und ingenieurmäßigen Arbeitens. - Sie vertiefen ihre Kenntnisse über die Methoden des Wissensmanagements. - Sie analysieren ihre Projektziele und schätzen selbständig ein, inwieweit diese Ziele erreicht werden können. - Die Studierenden dokumentieren ihre Lösungen und präsentieren diese, wobei sie sich kritisch mit der erreichten Situation auseinandersetzen. 							
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Ingenieurmäßige Projektierung - Entwurf von Lösungsstrategien - Umsetzung von Projektzielen - strategische Nutzung betriebsinterner Informationsquellen - Kommunikation - Präsentation - Qualitätssicherung 							
4	Lehrformen: Regelmäßiges Feedbackgespräch und Anleitung							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Hausarbeit und mündliche Prüfung (Kolloquium)							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Lutz Grünwoldt							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Qualitätsmanagement						QM		
Kennnum- mer: 1230	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	2	SWS	30	h	45	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 sind mit den Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM) vertraut und beherrschen die Instrumente und Werkzeuge zur Gestaltung, Aufrechterhaltung, Bewertung und Verbesserung des Qualitätsmanagements und besitzen die Kompe- tenz, diese entlang der unternehmerischen Wertschöpfungskette anzuwenden. Sie können Geschäftsprozesse im Sinne einer qualitätsorientierten und kostenmini- malen Unternehmensführung optimieren und sind befähigt, Managementaufgaben im Qualitätsmanagement eigenständig wahrzunehmen. Sie begreifen Total-Quality- Management als integrativen Denkansatz bzw. als grundlegendes Unternehmens- und Führungskonzept.							
3	Inhalte: - Historie des QM-Gedankens - Übersicht über die aktuellen Qualitätsmanagementnormen - Bewertung der acht Grundsätze des QM - Erarbeitung der wesentlichen Anforderungen aus der ISO-9000er Familie insbeson- dere für die Bereiche Beschaffung, Wareneingang, Produktion und Vertrieb - Prozessorientierung - Projektmanagement, Maßnahmen/Programme zur ständigen Verbesserung (KVP, Six Sigma, Ideenmanagement) - Qualitätsziele und Kennzahlen (Balanced Scorecard) - Qualitätskosten - Kundenzufriedenheitsanalysen - Benchmarking - Kunden- und Lieferantenbeziehungen - Rechtliche Aspekte							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen/ Fallstudien							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung oder Hausarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingeni- eurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Rechnerarchitekturen						RA		
Kennnum- mer: 1231	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Grundlagen der technischen Informatik und der Funktionsweise moderner Rechner-Hardware - Ausgehend von Automatenkonzepten und vom Konzept eines Von-Neumann Rechners bewerten und analysieren die Studierenden weitergehende Architekturkonzepte - Die Studierenden verfügen über das Verständnis wie Von-Neumann-Rechner auf der Maschinenebene programmiert werden können							
3	Inhalte: - Einführung in Kombinatorische Automaten - Einführung in Sequentielle Automaten - Kodierung von Zahlen und Zeichen - Von-Neumann Architektur - Speicher, Busse, Ein-Ausgabe-Bausteine - Steuerwerke, Register, Rechenwerk - RISC vs. CISC Architektur - Computer-Arithmetik							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht (ggf. Übungen), Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Grundlegende Informatik- und Programmierkenntnisse sowie Grund- kenntnisse in Digitaltechnik						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Schenck							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Regelungstechnik						RT		
Kennnum- mer: 1233	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Kenntnis der verhaltener linearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbe- reich - Fähigkeit zur Auslegung von Reglern bei vorgegebenem Streckenverhalten - praktische Fertigkeit bei der Benutzung industrietypischer Software							
3	Inhalte: - einfache Übertragungsglieder (statisch, stationär, instationär) - Signale und Übertragungssysteme im Zeit- und Frequenzbereich - Stabilitätskriterien von Hurwitz, Routh und Cremer-Leonhard-Michailow - Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen - Stabilitätsprüfung im offenen Regelkreis - Standard-Regler (PID, Lead- und Lag-Glieder) - Reglerentwurf (Frequenzkennlinien, Wurzelortskurven) - Laborpraktikum							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Prüfungsvorleistungen in den Modulen Mathematik (1147, 1153 u. 1158) und Elektrotechnik (1072)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Martin Kohlhase							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Hinweise in der Lehrveranstaltung							

Robotik						ROB		
Kennnum-mer: 1240	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Robotik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Robotik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in mechatronischen Anwendungsgebieten. Sie sind in der Lage, Roboteranlagen zu planen und zu realisieren.							
3	Inhalte: Lehrinhalte: - Grundlagen der Kinematik - Roboter Definition, Arbeitsräume, Freiheitsgrade - Mathematische Grundlagen der Robotik: Homogene Koordinaten, Vorwärts- und Rückwärtstransformation - Tragkraft, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Kenndaten von IR: Anzahl der notwendigen Achsen: Positionier und Wiederholgenauigkeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Werkzeuge und Greifer - Aktoren: Pneumatisch, hydraulisch und elektrisch - Interne- und Externe-Sensoren - Robotersteuerung: Betriebsarten, Hardwarekomponenten, Bewegungssteuerung, Schnittstellen und Sicherheitsrichtungen - Roboterprogrammierung: Teachen, textuelle Programmierung und Simulationssysteme							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum Hausaufgabe							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Mathematik 1 und 2, Informatik , Technische Mechanik, Elektrotechnik 1 und 2, Physik						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Anton Klar							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Literatur: Skript, Praktikumsunterlagen							

Sensorik						SEN		
Kennnummer: 1242	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Kenntnisse zu Funktionsprinzipien von Sensoren - Kenntnisse zu Messverstärkern - Kenntnisse und Handlungskompetenz zu Messbrücken - Methodische Fertigkeiten in der Sensorentwicklung - Fertigkeit bei der Erstellung eines Messberichtes							
3	Inhalte: - Messverstärker - A D Wandlertypen - passive und aktive Sensoren - Messbrücken - induktive und kapazitive Sensoren - Temperaturmessung - optische Sensoren - Laborübungen							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Laborübungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Elektrotechnik (1071 u. 1075), Elektronik (1066 u. 1068), Messtechnik (1169)						
6	Prüfungsformen: Klausur, Prüfungsvorleistung ist die regelmäßige Teilnahme am Praktikum und ein bewerteter Messbericht							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Westerwalbesloh							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. regelmäßige Teilnahme am Praktikum und ein bewerteter Messbericht zur Sensorik berechtigen zur Teilnahme an der Modulprüfung							

Simulationstechnik						SIM		
Kennnummer: 1244	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5. o. 6.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: - Kenntnisse der schnellen und Echtzeit-Simulation - Fähigkeit zur Verifizierung und Validierung von Embedded-Control-Systemen - praktische Fertigkeit bei der Benutzung industrietypischer Soft- und Hardwareplattformen							
3	Inhalte: - Grundlagen: Modellbildung und Simulation - Anforderungen an Echtzeit-Betriebssysteme - Modellbasierter Funktionsentwurf - Codegenerierung und -integration - Einbindung von Treibern - Implementierung auf verschiedenen Zielplattformen - Software-in-the-Loop, Hardware-in-the-Loop und Rapid Control Prototyping - Laborpraktikum							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	PVL im Modul Regelungstechnik (1233)						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Dirk Weidemann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Software-Engineering						SWE		
Kennnum- mer: 1245	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen grundlegende Methoden des Software Engineering und be- sitzen Kenntnisse über den Softwareentwicklungsprozess, mit denen sie Problemstel- lungen aus der Praxis lösen können. Sie können den Nutzen und die Probleme des Einsatzes von Softwareprodukten in Technik und Wirtschaft beurteilen und Planungen für deren Implementierung erarbeiten.							
3	Inhalte: - Entwicklungsprozesse, Phasen- und Vorgehensmodelle - Analyse, Spezifikation und Entwurf - Versions- und Build-Management - Testverfahren - Software-Wartung - Software-Architektur							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Kenntnisse in objektorientierter Programmierung						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Georgios Lajios							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Technisches Englisch 1						FSE1		
Kennnum- mer: 1085	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Win- tersemester		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	4	SWS	60	h	90	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 erweitern ihre aktive allgemeine Sprachkompetenz und sind ver- traut mit wesentlichen Aspekten der technischen Fachsprache - Fachbezogen: sie haben Kenntnis von einem fundierten Fachvokabular und spezifi- scher Grammatik im Kontext Science and Engineering und wenden diese in ingeni- eurspezifischen Arbeitssituationen an - Fachübergreifend: sie können ihre sprachlichen und kommunikativen Schlüssel- kompetenzen insbesondere in Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umset- zen - Methodentraining: Sie verfügen über Lernstrategien und sind in der Lage, fachsprachliche Texte zu bearbeiten, entsprechende Aufgaben zu lösen und kritisch zu kommentieren.							
3	Inhalte: - ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model branches of engineering) - fachsprachliche Kerninhalte (z.B. Emailing, base units in engineering; dimensions and shapes; numbers, symbols and mathematical operations; forces and mecha- nisms; properties of materials; manufacturing tools; light and lighting) - fachübergreifende Fertigkeiten (presentation techniques and project presentation)							
4	Lehrformen: seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit. Beständenes Assignment und Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: OStR Cornelia Biegler-König							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Lehrbuch, Kurs-Zusatzmaterialien, ILIAS Sprach-Selbstlernkurse							

Technisches Englisch 2						FSE2		
Kennnum- mer: 1086	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 4.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	4	SWS	60	h	90	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 erweitern ihre fachbezogene Sprachkompetenz: - Hörverständnis: Die Studierenden trainieren Verstehen und inhaltlichen Transfer von Videosequenzen und Audiomaterial zu verschiedenen naturwissenschaftlichen und technischen Themen - Sprechen: Die Studierenden vertiefen Kommunikationsstrategien in Präsentationen, Gruppendiskussionen und Fachgesprächen - Schreibfertigkeit: Die Studierenden schreiben reports, abstracts, etc. - Lesekompetenz: Die Studierenden verfügen über effektive Lesetechniken zur Bewältigung von authentischem Textmaterial							
3	Inhalte: - ausgewählte Lehrbuch-Kapitel (model branches of engineering) - fachsprachliche Kerninhalte (z.B. manufacturing; describing graphs and charts) - fachübergreifende Fertigkeiten (writing reports and abstracts; describing technical processes; conference posters; presentation slides) - Business English (job application skills; Business Plan; corporate structures)							
4	Lehrformen: seminaristischer Unterricht / Übung, Gruppenarbeit, etc. Projektarbeit (Assignment)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Kombinationsprüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit. Beständenes Assignment und Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: OStR Cornelia Biegler-König							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Lehrbuch, Kurs-Zusatzmaterialien, ILIAS Sprach-Selbstlernkurse Studiengänge Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Regenerative Energien: Wahl- pflichtfach							

Zustandsregelungen						ZRG		
Kennnum- mer: 1287	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter		Dauer: 1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	15	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Aufbauend auf den Grundkenntnissen der Regelungs- und Automatisierungstechnik lernen die Studierenden sowohl die Beschreibung und die Analyse von linearen, zeit-invarianten Systemen im Zustandsraum als auch den Entwurf von linearen Zustandsregelungen und linearen Zustandsbeobachtern.							
3	Inhalte: - Beschreibung linearer Ein- und Mehrgrößensysteme im Zustandsraum - Strukturelle Systemeigenschaften: Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit - Reglerentwurf mittels Polvorgabe - Entwurf von Zustandsbeobachtern							
4	Lehrformen: Vorlesung mit begleitenden Seminarübungen und Praktika.							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Regelungstechnik (1235), Automatisierungstechnik (1015)						
6	Prüfungsformen: mündliche Prüfung mit Prüfungsvorleistung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (B.Eng.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Dirk Weidemann							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							