



Studiengangprüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Ingenieurinformatik
an der Fachhochschule Bielefeld

Stand: 14.01.2017



**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 Lehrinhaltsplanung 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 Studienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modulhalte, die Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 8 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (PVL: Prüfungsvorleistungen) der Module 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 einmalig durch das Bestehen der Prüfung in einem weiteren Modul aus dem Wahlkatalog 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 Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt als Einzelleistung oder in Gruppen möglichst 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 Präsentation als Einzel- oder Gruppenprüfung abgelegt. Dabei sind von allen am jeweiligen Projekt beteiligten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der Lehrenden, die die Projektarbeit 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 Module gemäß 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

Stand: 31.01.18

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		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1001	150	5	2.	jährlich im Sommersemester	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. 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 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: - 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: 1296	Workload: 450	Credits: 15	Studiensemester: 7.	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester	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	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 Wintersemester	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. 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 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					
6	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 Kohlhasse						
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Bachelorarbeit					BA
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1291	360	12	6. o. 7.	jedes Semester	12 Wochen
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang	tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium
	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. Seminar	15 Studierende	0 SWS	0 h	0 h
	Betreutes Selbststudium	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, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte: Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer ingenieurwissenschaftlichen bzw. ingenieurtechnischen Aufgabenstellung. Sie soll in ausführlichen 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		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1023	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	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 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1024	150	5	3., 4. o. 5.	jährlich im Wintersemester	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. 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 kennen die organisatorischen Grundstrukturen und die Optimierungsaufgaben 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 interdisziplinäres 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 Querschnittsbereiche (Personalwirtschaft, 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.); 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. rer. pol. Hildegard Manz-Schumacher						
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Bildverarbeitung					BIL		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1028	150	5	6.	jährlich im Sommersemester	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 Bildaufnahmeeinheiten - 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					B I S			
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:			
1030	150	5	6.		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 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 Studie-renden entsprechende technische Grundlagen aus den beteiligten Ingenieurberei-chen. Insbesondere spielt in diesem Übertragungsprozess die Abstraktionsfähigkeit als Kompetenz eine zentrale Rolle.							
3	Inhalte: - Sensoren und Aktoren in biologischen Systemen - Signalverarbeitung in biologischen Systemen - Modellbildung - Simulation biologischer und bioinspirierter technischer Systeme - ausgewählte Beispiele aus der Robotik							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Grundlegende Kenntnisse der Signalverarbeitung						
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.); 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.							

Datenbank-Anwendungen					DBA	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes- ter	Dauer:	
1041	150	5	4. o. 6.		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 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: - 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 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 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					E I I		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1052	150	5	1.	jährlich im Win-tersemester	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 Ingenieur-informatik. 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 wissen-schaftlichen 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: Beständenes 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 Wintersemester	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: 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.</p>						
3	<p>Inhalte: - Bauelemente und Grundschaltungen der relevanten Leistungselektronik - Wechselwirkungen der Frequenzrichter 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 Frequenzrichter - Übersicht über weitere elektrische Aktoren, z.B. Piezo-Antriebe oder Magnetlager</p>						
4	<p>Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Rechner-Übungen und Praktikum</p>						
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	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung</p>						
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika</p>						
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); Ingenieurinformatik (B.Eng.); Mechatronik (B.Sc.); 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	Modulbeauftragte/r:						

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

Elektro- und Messtechnik					EMTI		
Kennnum- mer: 1061	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemes- ter: 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: 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 Wintersemester	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					EL 1		
Kennnum-mer: 1067	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	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 haben einen Überblick über die wichtigsten elektronischen Bauelemente. 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 Digitalmultimeter, 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:			
1069	150	5	2.		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, Differenzver-stärker, Leistungsverstärker. Feldeffekttransistoren: Aufbau, Ausführungen, Grundsaltungen. Filterschaltungen: Grenzfrequenz, Tiefpass und Hochpass, Bodediagramm, Ortskurve. Signalgeneratoren: Schwingungserzeugung, LC- und RC-Oszillatoren, Schwingquar-ze, 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	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	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
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:
1079	150	5	6.		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 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1094	150	5	4.	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. 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: 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
3135	150	5	5.	jährlich im Win-tersemester	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 Produkt-entwicklung, Marketing und Personalmanagement						
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Präsentation, Gruppenarbeit, Referate						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	keine					
6	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 Gesamtcredits						
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	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester	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 Wintersemester	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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:		
1109	150	5	2.		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 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: - 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:	
1232	150	5	4.		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 techni-sches 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 Me-thoden, Bewertung von Lösungsalternativen, Bewertungsverfahren. Ausgewählte Entwicklungsleitregeln (u. a. kostenbewusstes Entwickeln, beanspru-chungsgerechtes 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:		
1311	150	5	6.		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 (m 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1290	90	3	6. o. 7.	jedes Semester	
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang	tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium
	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. Seminar	15 Studierende	0 SWS	0 h	0 h
	Betreutes Selbststudium	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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:		
1121	150	5	4.		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 - Grundprinzipen 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1130	150	5	3.	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	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 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1138	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	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 befähigt - Leistungselektronische Komponenten in ihrer Funktion und Vielfalt zu verstehen und zwar vom einfachen Dimmer in Beleuchtungs- und Haushaltsgeräten bis hin zum dreiphasigen Frequenzrichter 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-Frequenzrichter (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	Studiensemes-ter: 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1147	150	5	1.	jährlich im Wintersemester	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: - 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			
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:			
1153	150	5	2.		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: - mathematische Probleme sollen selbstständig gelöst werden, logische Schlussfolge- rungen 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1158	150	5	3.	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	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: - 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:
1164	150	5	6.		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: 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.				
3	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.				
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene studienbegleitende Prüfung. Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika.				
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. Heinrich Köhlert				
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Mikrocontroller					MC
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1173	150	5	4. o. 6.	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: Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise eines Mikrocontrollers zu verstehen und Einsatzmöglichkeiten und Grenzen einzuschätzen. Sie können Mikrocontroller-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 debuggen.				
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 wirtschaftlichen 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:
1174	150	5	6.		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: - Kenntnisse zu den Materialien und Technologien der Mikroelektronik und Mikro-sysemtechnik - 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		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:		
1180	150	5	6.		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: 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, Buszu-griffsverfahren, 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1181	150	5	3. o. 5.	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 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: - 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	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:	
1007	150	5	4.	jährlich im Sommersemester	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. Seminar	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 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 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: - Kompetenzen in der Anwendung partieller Differentialgleichungen zur Beschreibung naturwissenschaftlicher und technischer Probleme - Kompetenzen in der Methodik und Anwendung von FEM-Werkzeugen zur approximativen 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), Finite-Elemente-Methode (FEM)) - Anwendungen aus Naturwissenschaft und Technik Seminar: - Präsenzübungen 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
Kennnum-mer: 1300	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 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: - 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 Gesamtcredits				
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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1190	150	5	5.	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. 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 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							
3	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.) - Strahlungsemitierende Bauelemente: Lumineszenzdioden, Laserdioden u.a. - Optische Übertragungstechnik mit Lichtwellenleitern							
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Prüfpraktikum in Kleingruppen (2 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	keine						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit erfolgreicher Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleist							
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. Sonja Schöning							
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							

Personal und Organisation					PUO		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
1192	150	5	4. o. 6.	jährlich im Sommersemes-ter	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 personelle Auswahlentscheidungen zu treffen und die Instrumente der Mitarbeitermotivati-on, -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: 1195	Workload: 150	Credits: 5	Studiensemester: 1.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester	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. 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:</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über den Aufbau und die Methodik der Physik und insbesondere grundlegendes Wissen zu den fundamentalen Naturgesetzen der Mechanik.</p> <p>Sie können Bewegungsabläufe von Massenpunkten und einfachen Körpern analysieren und mathematisch beschreiben.</p> <p>Die Studierenden haben erste Erfahrungen im Erkennen von Problemzusammenhängen und in den Methoden des selbständigen Lösens technischer Fragestellungen.</p> <p>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.</p>						
3	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Lehrformen:</p> <p>Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 1 (3 Versuche)</p>						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	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		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:		
1200	150	5	2.		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 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.						
3	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						
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 2 (3 Versuche)						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	keine					
	Inhaltlich:	Inhalte des Moduls Physik 1 (1195)					
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.						

Praxisphase					PRA
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jedes Semester	Dauer:
1292	450	15	7.		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-genergebnisse 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 Tätigkeitssachverhalt 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:		
1006	150	5	6.		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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
1218	150	5	3.	jährlich im Win-tersemester	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: - 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	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	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: - Die Studierenden erarbeiten allein oder in einer Gruppe Lösungen für eine vorgegebene technische Problemstellung. - Sie haben einen Überblick über die Methoden des Ingenieurwesens und ingenieur-mäßigen 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: - 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	Studiensemester: 5.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester	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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1231	150	5	4. o. 6.	jährlich im Sommersemester	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. Seminar	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 Grundkenntnisse 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:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemes-ter	Dauer:	
1233	150	5	4.		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 Frequenzbereich - 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	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 Zusammenhänge, Grundbegriffe und Ge- setzmäßigkeiten 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 plan- nen 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 Wiederholge- nauigkeit, 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	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:	
1242	150	5	4.		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: - Kenntnisse zu Funktionsprinzipen 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 Messberic					
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					SI M	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:	
1244	150	5	5. o. 6.	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: - 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	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: 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	Studiensemester: 3.	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester	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 vertraut mit wesentlichen Aspekten der technischen Fachsprache - Fachbezogen: sie haben Kenntnis von einem fundierten Fachvokabular und spezifischer Grammatik im Kontext Science and Engineering und wenden diese in ingenieurspezifischen Arbeitssituationen an - Fachübergreifend: sie können ihre sprachlichen und kommunikativen Schlüsselkompetenzen insbesondere in Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umsetzen - 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 mechanisms; 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	Studiensemes-ter: 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. Bestandenes 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:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Sommersemester	Dauer:
1287	150	5	5.		1 Semester
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang	tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium
	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. 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: 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.				