Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Regenerative Energien an der Fachhochschule Bielefeld

Stand: 14.01.2017

FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Regenerative Energien an der Fachhochschule Bielefeld (University of Applied Sciences) vom 31.10.2012 in der Änderung der Fassung vom 06.10.2017

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 Studierenden während der Praxisphase ... 7
§ 19 Begleitende Seminargruppe zur Praxisphase ... 7
§ 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 Regenerative Energien.

§ 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 Regenerative Energien.

§ 4 Zulassungsvoraussetzungen

(1) Für die Aufnahme des Studiums ist der Nachweis eines Vorpraktikums erforderlich.

(2) Das Vorpraktikum muss bis spätestens zum Beginn des 4. Semesters nachgewiesen werden.

(3) Im Studiengang Regenerative Energien kann das Praktikum in mehreren Teilen absolviert werden, wobei ein Teilabschnitt die Dauer von zwei Wochen nicht unterschreiten sollte.

(4) Im Einzelnen gelten die nachfolgenden Kriterien:

Hochschulzugangsberechtigung	Praktikum
FOS Technik	---
FOS Gestaltung, Wirtschaft, Sozialwesen	10 Wochen
Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	10 Wochen
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 Regenerative Energien findet in einem Unternehmen statt, welches bei der IHK oder Handwerkskammer als Ausbildungsbetrieb geführt wird.

(6) Das Unternehmen (gemäß Abs. 8) gehört zur Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Chemie, Biotechnik, zum Anlagenbau oder hat Organisationseinheiten (Abteilungen/Gruppen), die sich mit den genannten Bereichen befassen.

(7) Für das Bachelorstudium im Studiengang Regenerative Energien ist die Praktikantin oder der Praktikant einer Fachabteilung der Elektrotechnik, Elektronik Anlagenbau, Chemie oder Biotechnik 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 Regenerative Energien 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) Er gibt Anregungen zur Reform dieser SPO und der entsprechenden Studienpläne.

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, sollen zum Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.

(4) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.

(5) Im Studiengang Regenerative Energien werden die folgenden Vertiefungsrichtungen angeboten:
1. Energieerzeugungssystem (Studienplan Anlage A),
2. Energieeffiziente Systeme (Studienplan Anlage B).

(6) 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 bzw. Anlage B).

(7) Das Studium gliedert sich in Grund-, Kern- und Vertiefungsstudium. Die Module des Grund-, Kern-, und Vertiefungsstudiums sind im Studienplan (Anlage A bzw. Anlage B) ausgewiesen.

(8) Das Studium setzt sich gemäß § 6 Abs. 4 RPO-BA aus Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen sowie Wahlmodulen zusammen. Jedes Modul schließt mit einer Modulprüfung ab. Der Ausweis der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie der Wahlmodule mit der ihnen zugehörigen Lehrveranstaltungsart der einzelnen Studienabschnitte sowie der Ausweis der jedem Modul zuzuweisenden Credits erfolgt im Studienplan (siehe Anlage A bzw. Anlage B).

(9) Wahlmodule dienen der Vertiefung bestimmter Lehrgebiete nach Wahl des Studierenden. Bei Bedarf ist der Wahlkatalog in aktualisierter Form zu erstellen.

(10) Die Studiengangsleiterin oder der Studiengangsleiter trägt gemäß der Lehreinsatzplanung die Verantwortung für das Aufstellen dieses Katalogs. Änderungen

oder zusätzlich wählbare Module werden zu Beginn eines jeweiligen Semesters öffentlich bekannt gegeben.

(11) Vier der fünf Wahlmodule können durch Module anderer Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik oder durch weitere vom/von Studiengangsleiter/in freigegebene Module ersetzt werden. Der Antrag an den/die Studiengangsleiter/in und die Freigabe des/der Studiengangsleiters/ Studiengangsleiterin für Module außerhalb des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik soll vor Belegung des Moduls erfolgen.

§ 7 Module

(1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan in der Anlage A bzw. Anlage B.

(2) Die Modulinhalte, die Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage C) festgeschrieben.

§ 8 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (PVL: Prüfungsvorleistungen) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage C) 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 auf Antrag beim Prüfungsamt kompensiert und ersetzt werden.

(3) Nicht bestandene Pflichtmodule bzw. Wahlpflichtmodule 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 muss 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 Praxisprojekt

(1) Im Studiengang Regenerative Energien ist im vierten und fünften Semester ein Praxisprojekt integriert. Der Arbeitsaufwand für das Praxisprojekt wird mit 5 Credits bemessen.
(2) Das Praxisprojekt soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit heranführen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges Regenerative Energien 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 Praxisprojekt unterliegt den rechtlichen Regelungen, welche die Fachhochschule Bielefeld als Körperschaft des öffentlichen Rechts insgesamt zu beachten hat.
(4) Die Studierenden werden während des Praxisprojektes 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 der Begleitveranstaltung regelmäßig teilgenommen hat.
(5) Für den Fall, dass das Praxisprojekt in Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt wird, sind die §§ 16 - 20 entsprechend anzuwenden.

§ 15 Praxisphase

(1) Die Praxisphase beinhalten eine berufspraktische Tätigkeit von 12 Wochen, deren Arbeitsaufwand 15 Credits beträgt. 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 heranführen. 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 ingenieurmäßig zu lösen.

(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 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 Regenerative Energien 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 Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Vor Kontaktaufnahme mit dem Betrieb haben sie sich mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen.

(3) Die Praxisstelle kann im Ausnahmefall auf Antrag innerhalb der Fachhochschule Bielefeld angesiedelt sein.

§ 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 Studierenden während der Praxisphase

Die Studierenden werden während der Praxisphase 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 und ein Zeugnis der Praxisstelle dem Prüfungsamt zu übergeben. Beide müssen spätestens 6 Wochen nach Beendigung der Praxisphase vorliegen.

(2) Im Studiengang Regenerative Energien 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 oder gestalterische Arbeit. Sie besteht in der Regel in der Konzipierung, Durchführung und Evaluation einer eigenständigen Problemlösung eines umfangreichern 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 Wahlpflicht- bzw. 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 Prüfungsamt auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit einmalig um bis zu drei Wochen verlängern. Die Person, welche die Bachelorarbeit 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 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

Anlage A

Studienplan Regenerative Energien
Vertiefungsrichtung Energieerzeugungssysteme

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	2. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	3. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	4. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	5. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	6. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	7. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	∑ (SWS) ges	∑ CP
Grundstudium																																													
Chemie	1039	CH	2	1	0	1	4	5																																						
Elektrotechnik 1	1074	ET1	2	1	0	1	4	5																																						
Mathematik 1	1150	MA1	4	4	0	0	8	10																																						
Physik 1	1198	PH1	2	1	0	1	4	5																																						
Regenerative Energiewirtschaft	1238	RW	2	2	0	0	4	5																																						
Biochemie und Mikrobiologie	1031	BCM							2	1	0	1	4	5																																
Elektronik	1064	ELR							2	1	0	1	4	5																																
Elektrotechnik 2	1077	ET2							2	1	0	1	4	5																																
Mathematik 2	1156	MA2							4	4	0	0	8	10																																
Physik 2	1202	PH2							2	1	0	1	4	5																																
Kernstudium																																													
Betriebswirtschaftslehre	1024	BW													3	1	0	0	4	5																										
Grundlagen der Energietechnik	1097	GET													3	1	0	0	4	5																										
Informatik 1	1107	INF1													2	1	0	1	4	5																										
Messtechnik	1169	MT													2	1	0	1	4	5																										
Regelungstechnik	1235	RT													2	1	0	1	4	5																										
Technisches Englisch 1	1085	FSE1													0	4	0	0	4	5																										
Automatisierungstechnik	1015	AT																			2	1	0	1	4	5																				
Informatik 2	1111	INF2																			2	1	0	1	4	5																				
Produkt-Risikomanagement	1210	PRM																			2	2	0	0	4	5																				
Projekt 1	1220	PR1																			0	0	0	2	2	5																				
Verfahrenstechnik	1272	VT																			2	1	0	1	4	5																				
Wahlmodul																					0	4	0	0	4	5																				
Vertiefungsstudium																																													
Dezentrale Energiesysteme	1042	DEZ																									2	1	0	1	4	5														
Elektrische Maschinen	1059	EM																									2	1	0	1	4	5														
Projekt 2	1221	PR2																									0	0	0	2	2	5														
Wahlmodul																											2	2	0	0	4	5														
Wahlmodul																											2	1	0	1	4	5														
Wind- und Wasserkraft	1283	WWK																									2	2	0	0	4	5														
Anlagenplanung	1010	APL																															2	2	0	0	4	5						
Moderne Energiepolitik	1176	MEP																															2	2	0	0	4	5						
Photovoltaik	1193	PHV																															2	1	0	1	4	5						
Thermische Nutzung regenerativer Energien	1266	TNE																															2	1	0	1	4	5						
Wahlmodul																																	2	1	0	1	4	5						
Wahlmodul																																	2	1	0	1	4	5						
Bachelorarbeit	1291	BA																																					0	0	0	0	0	12		
Kolloquium	1290	KOL																																					0	0	0	0	0	3		
Praxisphase	1292	PRA																																					0	0	0	0	0	15		
																																												∑ (SWS) ges	**∑ CP**
							24	30					24	30					24	30					22	30					22	30					24	30					0	30	116	210

Wahlkatalog

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	2. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	3. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	4. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	5. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	6. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	7. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP		
Antriebstechnik	1013	ATR																													2	1	0	1	4	5								
Biogas und Bioraffinerien	1032	BIO																									2	2	0	0	4	5														
Elektrische Netze	1060	ENE																													2	1	0	1	4	5								
Elektrotraktion	1078	ETR																													2	1	0	1	4	5								
Gebäudeautomation	1095	GAT																													2	2	0	0	4	5								
Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen	3135	GUD																									2	2	0	0	4	5														
Investition und Finanzierung	1118	FIN																													3	1	0	0	4	5								
Klima und Ressourcen	1120	KLI																													3	1	0	0	4	5								
Leistungselektronik	1138	LE																									2	1	0	1	4	5														
Personal und Organisation	1192	PUO																													3	1	0	0	4	5								
Produkt- und Preismanagement	1209	PPM																									3	1	0	0	4	5														
Sensorik	1243	SEN																									2	2	0	0	4	5														
Technisches Englisch 2	1086	FSE2																			0	4	0	0	4	5																				
Textile Technologie	1310	TEX																			2	2	0	0	4	5																				
Thermodynamik 1	1267	TD1																													2	2	0	0	4	5								
Zustandsregelungen	1287	ZRG																									2	1	0	1	4	5														

Wahlmöglichkeit

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	2. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	3. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	4. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	5. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	6. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	7. Semester V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP		
Auslandssemester	1296	AS																																					0	0	0	0	0	15		

∑ (SWS) = Summe aus V, SU, Ü, und P
CP = Credit-Points (ECTS)

V = Vorlesung
SU = Seminaristischer Unterricht

Ü = Übung
P = Praktikum / Seminar

Wahlmöglichkeit = Die Praxisphase kann wahlweise durch ein Auslandssemester ersetzt werden
Wahlmodul = Es dürfen maximal vier Module durch Module anderer Studiengänge des Fachbereichs IuM und durch weitere vom/von Studiengangsleiter/in freigegebene Module ersetzt werden.

Stand: 14.01.17

Anlage B

Studienplan Regenerative Energien
Vertiefungsrichtung Energieeffiziente Systeme

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester						2. Semester						3. Semester						4. Semester						5. Semester						6. Semester						7. Semester						∑ (SWS) ges	∑ CP
			V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	∑ (SWS)	CP		
Grundstudium																																													
Chemie	1039	CH	2	1	0	1	4	5																																				
Elektrotechnik 1	1074	ET1	2	1	0	1	4	5																																				
Mathematik 1	1150	MA1	4	4	0	0	8	10																																				
Physik 1	1198	PH1	2	1	0	1	4	5																																				
Regenerative Energiewirtschaft	1238	RW	2	2	0	0	4	5																																				
Biochemie und Mikrobiologie	1031	BCM							2	1	0	1	4	5																														
Elektronik	1064	ELR							2	1	0	1	4	5																														
Elektrotechnik 2	1077	ET2							2	1	0	1	4	5																														
Mathematik 2	1156	MA2							4	4	0	0	8	10																														
Physik 2	1202	PH2							2	1	0	1	4	5																														
Kernstudium																																												
Betriebswirtschaftslehre	1024	BW													3	1	0	0	4	5																								
Grundlagen der Energietechnik	1097	GET													3	1	0	0	4	5																								
Informatik 1	1107	INF1													2	1	0	1	4	5																								
Messtechnik	1169	MT													2	1	0	1	4	5																								
Regelungstechnik	1235	RT													2	1	0	1	4	5																								
Technisches Englisch 1	1085	FSE1													0	4	0	0	4	5																								
Automatisierungstechnik	1015	AT																			2	1	0	1	4	5																		
Informatik 2	1111	INF2																			2	1	0	1	4	5																		
Produkt-Risikomanagement	1210	PRM																			2	2	0	0	4	5																		
Projekt 1	1220	PR1																			0	0	0	2	2	5																		
Verfahrenstechnik	1272	VT																			2	1	0	1	4	5																		
Wahlmodul																					0	4	0	0	4	5																		
Vertiefungsstudium																																												
Elektrische Energiespeicher und Brennstoffzellen	1056	EEB																									2	1	0	1	4	5												
Projekt 2	1221	PR2																									0	0	0	2	2	5												
Sensorik	1243	SEN																									2	2	0	0	4	5												
Wahlmodul																											2	1	0	1	4	5												
Wahlmodul																											2	1	0	1	4	5												
Wind- und Wasserkraft	1283	WWK																									2	2	0	0	4	5												
Effiziente Lichttechnik	1050	ELT																															2	1	0	1	4	5						
Gebäudeautomation	1095	GAT																															2	2	0	0	4	5						
Moderne Energiepolitik	1176	MEP																															2	2	0	0	4	5						
Photovoltaik	1193	PHV																															2	1	0	1	4	5						
Wahlmodul																																	3	1	0	0	4	5						
Wahlmodul																																	2	2	0	0	4	5						
Bachelorarbeit	1291	BA																																					0	0	0	0	0	12		
Kolloquium	1290	KOL																																					0	0	0	0	0	3		
Praxisphase	1292	PRA																																					0	0	0	0	0	15		
																																											∑ (SWS) ges	**∑ CP**
							24	30					24	30					24	30					22	30					22	30					24	30					0	30	116	210

Wahlkatalog

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	2. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	3. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	4. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	5. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	6. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	7. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP		
Anlagenplanung	1010	APL						2 2 0 0 4 5			
Antriebstechnik	1013	ATR						2 1 0 1 4 5			
Biogas und Bioraffinerien	1032	BIO					2 2 0 0 4 5				
Elektrische Netze	1060	ENE						2 1 0 1 4 5			
Elektrotraktion	1078	ETR						2 1 0 1 4 5			
Investition und Finanzierung	1118	FIN						3 1 0 0 4 5			
Klima und Ressourcen	1120	KLI						3 1 0 0 4 5			
Leistungselektronik	1138	LE					2 1 0 1 4 5				
Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen	3135	GUD					2 2 0 0 4 5				
Personal und Organisation	1192	PUO						3 1 0 0 4 5			
Produkt- und Preismanagement	1209	PPM					3 1 0 0 4 5				
Technisches Englisch 2	1086	FSE2				0 4 0 0 4 5					
Textile Technologie	1310	TEX				2 2 0 0 4 5					
Thermodynamik 1	1267	TD1						2 2 0 0 4 5			
Zustandsregelungen	1287	ZRG					2 1 0 1 4 5				

Wahlmöglichkeit

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	2. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	3. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	4. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	5. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	6. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP	7. Semester V SU Ü P ∑ (SWS) CP		
Auslandssemester	1296	AS							0 0 0 0 0 15		

∑ (SWS) = Summe aus V, SU, Ü, und P
CP = Credit-Points (ECTS)

V = Vorlesung
SU = Seminaristischer Unterricht

Ü = Übung
P = Praktikum / Seminar

Wahlmöglichkeit = Die Praxisphase kann wahlweise durch ein Auslandssemester ersetzt werden

Stand: 14.01.17

Wahlmodul = Es dürfen maximal vier Module durch Module anderer Studiengänge des Fachbereichs IuM und durch weitere vom/von Studiengangsleiter/in freigegebene Module ersetzt werden.

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang
Regenerative Energien
des
Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

Stand: 31.01.18

Inhaltsverzeichnis

Anlagenplanung 18
Antriebstechnik 19
Auslandssemester 20
Automatisierungstechnik 21
Bachelorarbeit 22
Betriebswirtschaftslehre 23
Biochemie und Mikrobiologie 24
Biogas und Bioraffinerien 25
Chemie 26
Dezentrale Energiesysteme 27
Effiziente Lichttechnik 28
Elektrische Energiespeicher und Brennstoffzellen 29
Elektrische Maschinen 30
Elektrische Netze 31
Elektronik 32
Elektrotechnik 1 33
Elektrotechnik 2 34
Elektrotraktion 35
Gebäudeautomation 36
Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen 38
Grundlagen der Energietechnik 39
Informatik 1 40
Informatik 2 41
Investition und Finanzierung 42
Klima und Ressourcen 43
Kolloquium 44
Leistungselektronik 45
Mathematik 1 47
Mathematik 2 48
Messtechnik 49
Moderne Energiepolitik 50
Personal und Organisation 51

Photovoltaik 52
Physik 1 53
Physik 2 54
Produkt- und Preismanagement 55
Produkt-Risikomanagement 56
Projekt 1 57
Projekt 2 58
Regelungstechnik 59
Regenerative Energiewirtschaft 60
Sensorik 61
Strömungsmechanik 62
Technisches Englisch 1 63
Technisches Englisch 2 64
Textile Technologien 65
Thermische Nutzung regenerativer Energien 66
Thermodynamik 1 67
Verfahrenstechnik 68
Wind- und Wasserkraft 69
Zustandsregelungen 70

Anlagenplanung					**APL**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1010	150	5	6.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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 wenden Methoden und Kompetenzen zur Planung elektrischer Energieerzeugungsanlagen und Energieanlagen an. Sie erwerben Kompetenzen in der Technologiebewertung mit Fokus auf Anwendung und Optimierung von Energieversorgungskonzepten.	
3	Inhalte: Systematische Vorgehensweise bei der Anlagenplanung und -entwurf. Projektierung, Dimensionierung und Beurteilung von Energieerzeugungsanlagen am Beispiel von Biogasanlagen. Planung und Projektierung von elektrischen Energieanlagen und elektrischen Energieerzeugungsanlagen, vor allem von regenerativen Energieerzeugungsanlagen. Aktuelle Aspekte der Neubau- und der Ausbauplanung elektrischer Energieversorgungssysteme.	
4	Lehrformen: Vorlesung und Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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: Prof. Dr.-Ing. Jens Haubrock	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieeffiziente Systeme: Wahlpflichtfach	

Antriebstechnik					**ATR**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1013	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 werden befähigt - stromrichtergespeiste Antriebe für beliebige, praktische Anwendungsfälle komplett auszuwählen sowie regelungstechnisch zu beschreiben - Die optimalen Reglerparameter einer Kaskadenstruktur mit Hilfe des FKL- Verfahrens zu bestimmen - Die technische Realisierung mit Operationsverstärkern (analog) oder Mikrocontrollern (digital) durchzuführen	
3	Inhalte: - Mechanische und dynamische Anforderungen an der Welle (Vierquadrantbetrieb) - Projektierung und Dimensionierung geregelter Elektroantriebe - Auswahl der geeigneten Maschinen- Stromrichter- Kombinationen - Position-Drehzahl-Drehmoment-Kaskadenstruktur und deren regelungstechnische Beschreibung (Laplace-Transformation) - Bestimmung der Reglerparameter mit Hilfe der Frequenzkennlinien (FKL) im Bodediagramm und deren analoge und digitale Realisierung - Anwendungsfelder der elektrischen Antriebstechnik	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Laborübungen in Kleingruppen (3 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Modul zu Elektrische Maschinen (1059) sollte 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.); 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 Energieerzeugungssysteme: Wahlpflichtfach	

Auslandssemester					**AS**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1296	450	15	7.	jedes Semester	1 Semester

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

Bachelorarbeit					**BA**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1291	360	12	6. o. 7.	jedes Semester	12 Wochen

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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.	

Betriebswirtschaftslehre					**BW**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1024	150	5	3., 4. o. 5.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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 Querfunktionsbereiche (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.	

Biochemie und Mikrobiologie					**BCM**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1031	150	5	2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden - verstehen den chemischen Aufbau und die Eigenschaften von organischen und biologischen (Makro-)Molekülen - besitzen grundlegende Kenntnisse von mikrobiellen Stoffwechselprozessen zur Anwendung für die Energie- und Rohstofferzeugung - besitzen grundlegende Kenntnisse ausgewählter chemischer und biotechnologischer Verfahren	
3	Inhalte: Biochemie: - zum Verständnis notwendige Grundlagen der organischen Chemie - biologische Makromoleküle, (Bio-)Kunststoffe und nachwachsende Rohstoffe - grundlegende Stoffwechselvorgänge Mikrobiologie: - Aufbau und Funktion der Zelle - Bioenergetik - Biotechnologie	
4	Lehrformen: Vorlesung mit vertiefendem Praktikum und Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Teilnahme am Modul Chemie (1039) wird empfohlen
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Anant Patel	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Biogas und Bioraffinerien					**BIO**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1032	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	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: Beherrschung der Verfahrenstechnik zur Herstellung Fertigkeit zur Bilanzierung der Kapazität Verständnis über die Zusammenhänge und das Konzept von Bioraffinieren							
3	Inhalte: Ökologische und ökonomische Analyse und technisch-industrielle Herstellung von: Biogas, Methan, Bioethanol, Biobutanol, Pflanzenöle, Biodiesel, Wasserstoff, Synthesegas, Pyrolyseöl, FT- und Bergius-Pier Kraftstoffe - Bioraffinerien: Coproduktion von Kraftstoffen und Chemikalien aus Biomasse.							
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	keine						
	Inhaltlich:	Verständnis der in den Modulen Chemie (1039), Biochemie und Mikrobiologie (1031), Verfahrenstechnik (1272) vermittelten Grundkenntnisse.						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Seminar							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); 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. nat. Anant Patel							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieerzeugungssysteme Wahlpflichtfach							

Chemie					**CH**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1039	150	5	1.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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 - besitzen Grundkenntnisse der allgemeinen Chemie - beherrschen Grundkenntnisse des praktischen Umgangs mit Chemikalien - besitzen Kenntnisse über den Umgang mit Gefahrstoffen - können elementare Fertigkeiten der Laborarbeit ausführen.
3	Inhalte: - Aufbau der Atome - Periodisches System der Elemente - Chemische Bindungen - Chemisches Gleichgewicht - Reaktionen in wässriger Lösung - Stöchiometrie chemischer Reaktionen - Säuren und Basen - Redoxreaktionen/Elektrochemie - ausgewählte Kapitel der Stoffchemie
4	Lehrformen: Vorlesung mit vertiefendem Praktikum und Seminar
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal: keine
	Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); 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. nat. Anant Patel
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Dezentrale Energiesysteme					**DEZ**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1042	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 verstehen den technischen Aufbau und die ökonomische Funktion von Energieversorgungssystemen. Sie sind mit Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Technologie vertraut und können die Prozesse berechnen, bewerten und analysieren. Sie beherrschen grundlegende Zusammenhänge zur Modellierung von dezentralen Energiesystemen und können die Zuverlässigkeit von Energieversorgungssystemen beurteilen.	
3	Inhalte: Aufbau und Funktion des deutschen Energiemarktes (Strombörse). Aufbau und Struktur zentraler / dezentraler Energieversorgungssysteme. Arbeitsmaschinen zur Kraft-Wärme Kopplung. Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit elektrischer Energieversorgungssysteme	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum	
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): Elektrotechnik (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. Jens Haubrock	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Effiziente Lichttechnik					**ELT**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1050	150	5	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 kennen die Unterschiede der elektro- und lichttechnischen Grundgrößen. Sie beherrschen die gängigsten Methoden und Hilfsmittel zur Messung lichttechnischer Grundgrößen. Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Planung, Analyse und Synthese von lichttechnischen Anlagen unter Berücksichtigung der geltenden Normen.
3	Inhalte: - Licht und lichttechnische Grundgrößen - Lichttechnische Messungen - Lichtquellen: Eigenschaften und Kennwerte von Lampen und Leuchten Thermische Strahler (Glüh- und Halogenlampen) Entladungslampen (Niederdruck- und Hochdruckentladungslampen) lichtemittierende Dioden (anorganische und organische lichtemittierende Dioden) - Leuchten: Elemente der Lichtlenkung Leuchtenanforderungen und Prinzipien (z.B. Innen- und Außenleuchten) - Lichtplanung unter Nutzung von Simulationsprogrammen - Intelligente Lichtsteuerung - Energiebetrachtungen gemäß geltender Normen
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Laborpraktika
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Elektrische Energiespeicher und Brennstoffzellen					**EEB**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1056	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 kennen verschiedene Energiespeichertechnologien. Sie können diese Klassifizieren und verstehen den Unterschied zwischen Leistungsspeicher und Energiespeicher. Sie kennen die technischen Grundlagen beim Ein- und Ausspeichern und den Aufbau von Speichersystemen. Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage für eine konkrete Aufgabenstellung ein mögliches Energiespeichersystem zu entwerfen und optimal zu dimensionieren. Die Grundlagen zur Simulation und Modellierung von Energiespeichersystemen sind bekannt.
3	Inhalte: Physikalische Grundlagen ausgewählter Speichertechnologien (z.B. Akkumulatoren, Doppelschichtkondensatoren, Schwungmasse, Pumpspeicher, Supraleitende Magnetische Energiespeicher). Klassifikation der Speicher nach Leistungs- und Energiespeicher. Anwendungsbeispiele von Speichern, optimale Auslegung und Dimensionierung von Speicheranlagen. Brennstoffzellensysteme, Aufbau und Klassifikation ausgewählter Technologien.
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal: keine
	Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und Teilnahme am Praktikum
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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. Jens Haubrock
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Elektrische Maschinen					**EM**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1059	150	5	3. o. 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 - die mathematische Beschreibung und die magnetischen Eigenschaften sowie die Ersatzschaltbilder, Zeigerdiagramme und Ortskurven elektrischer Maschinen und Transformatoren zu verstehen - die Auslegung elektrischer Maschinen für komplexere Antriebssysteme vorzunehmen - die stationären und dynamischen Zusammenhänge zwischen den elektrischen, magnetischen und mechanischen Größen zu erkennen
3	Inhalte: - motorische und generatorische Eigenschaften Elektrischer Maschinen - Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Drehstrommaschinen, Linearmotoren - moderne Steuer- und Regelverfahren für elektrische Maschinen - Klein- und Sondermotoren für Feinwerktechnik und Informationstechnik Laborübungen: - Messung der Kenngrößen einer Gleichstrommaschine - Kurzschluss- und Leerlaufmessung eines Transformators - Messung der Kenngrößen einer Drehstromasynchronmaschine
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Laborübungen in Kleingruppen (3 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen der Elektrotechnik 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.); 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

Elektrische Netze					**ENE**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1060	150	5	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 kennen die Berechnungsmethoden zur Berechnung elektrischer Netze. Sie können für eine konkrete Aufgabenstellung die Lastflussberechnung durchführen. Sie können symmetrische und unsymmetrische Fehlerfälle analysieren und mathematisch behandeln.	
3	Inhalte: Normierung auf bezogene Netzdaten (per unit Werte), Berechnung von Energieübertragungsanlagen und Netzen. Netzschutz- und Leittechnik. Betrieb elektrischer Versorgungsnetze, Netzregelung, symmetrische Kurzschlußströme, symmetrische Komponenten, Behandlung von Unsymmetrien, Sternpunktbehandlung.	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Grundlagen der Energietechnik (1097)
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): 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. Jens Haubrock	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieerzeugungssysteme: Wahlpflichtfach	

Elektronik					**ELR**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1064	150	5	2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge der Elektronik, insbesondere die wichtigsten in der Elektronik verwendeten Bauelemente und Grundschaltungen. Sie beherrschen die gängigsten Methoden und Hilfsmittel, um selbständig elektronische Systeme entwerfen und analysieren zu können.
3	Inhalte: - Leitungsmechanismus: metallische Leitung, reine und dotierte Halbleiter - Grundlagen Halbleiterphysik - Dioden: Parameter, Diodentypen, Modelle, Kennlinien und Datenblätter Gleichrichterschaltungen Spannungsvervielfacher - Transistoren: Aufbau, Wirkungsweise, Typen, Kennlinien und Datenblätter Spannungsstabilisation und Konstantstromquelle mit Transistor Arbeitspunktstabilisierung und Wechselspannungsverstärker Transistoren als Schalter
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Laborpraktika
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Elektrotechnik 1					**ET1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1074	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	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Begriffe der Elektrotechnik, sie verstehen elektrische Gleichstromkreise und können Verfahren zur Berechnung elektrischer Netzwerke anwenden. Die Grundlagen elektrischer Felder (statisches Feld und Strömungsfeld) sind bekannt.
3	Inhalte: Vorlesung und Seminar: Physikalische Grundbegriffe der Elektrotechnik, Zweipole, Vierpole, Berechnung elektrischer Stromkreise, äquivalente Stromkreise, Berechnung elektrischer Gleichstromnetzwerke, elektrostatisches Feld, elektrisches Strömungsfeld, stationäres Magnetfeld. Praktika: - Spannungsquelle - temperaturabhängiger Widerstand - magnetischer Kreis
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum
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): 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. Jens Haubrock
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Elektrotechnik 2					**ET2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1077	150	5	2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen die Eigenschaften elektromagnetischer Felder und können diese berechnen. Sie haben Fertigkeiten in Berechnung, Messung und Analyse linearer Wechselstrom- und Drehstromsysteme.	
3	Inhalte: - Vorlesung und Seminar: - zeitlich veränderliches elektromagnetisches Feld - Wechselspannung und Wechselstrom - komplexe Wechselstromrechnung - Energie und Leistung bei Wechselstrom - symmetrische Drehstromsysteme - Leistung und Energie bei symmetrischer Last Praktika: - Modellierung realer passiver Bauelemente - Charakteristika von Wechselstromschaltungen - symmetrisches/unsymmetrisches Drehstromnetz	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Modul Elektrotechnik 1 (1074)
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): 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. Jens Haubrock	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Elektrotraktion					**ETR**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1078	150	5	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 werden befähigt: - den Aufbau von Elektrofahrzeugen mit rotierenden und linearen Antriebssystemen zu erlernen und zu verstehen - die Problematik bei der Speicherung elektrischer Energie realistisch einzuschätzen - die enormen Vorteile und Zukunftsperspektiven von elektrischen Straßenfahrzeugen aufzunehmen und nutzbringend anzuwenden	
3	Inhalte: - Traktionsmerkmale (Bodenhaftung) von elektrischen Straßen- und Schienenfahrzeugen (Mehrmotorenantriebe) im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsantrieb - Ökologische Verbrauchsformel für den Energiebedarf unterschiedlicher Transportmittel in SI-Einheiten sowie die Definition einer umweltfreundlichen Mobilität - Energiespeicherung auf mobilen Fahrzeugen (elektrochemische und mechanische Speicher) - Alternative Lösungswege mit Hybridantrieben, Brennstoffzellen, Ultracaps und regenerativen Energiequellen (Solarfahrzeuge) - nützliche Tipps zu einer energieschonenden Fahrweise - Praktische Anwendungen (ICE, Transrapid, E-Auto, E-Bike, E-Einrad)	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Laborübungen in Kleingruppen (3 - 4 Teilnehmerinnen / Teilnehmer)	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Module zu Elektrische Maschinen (1059) und Leistungselektronik (1138) sollten erfolgreich abgeschlossen sein
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen, bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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	

Gebäudeautomation					**GAT**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1095	150	5	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	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 besitzen einen Überblick über die technischen Komponenten und Verfahren der Gebäudeautomation für Wohn- und Nichtwohngebäude, insbesondere für die Integration lokaler regenerativer Energieerzeugung. Die Studierenden können für den jeweiligen Anwendungsfall sinnvolle Konfigurationen vorschlagen und die Beiträge solcher Anlagen zur Energieeffizienz rechnerisch abschätzen. Sie können einschätzen, welche Schnittstellen zwischen Mensch und Gebäude für den jeweiligen Anwendungsfall praktikabel sind.	
3	Inhalte: - Gebäudearten und -nutzung - Energieeffizienz durch Smart Buildings - Parameter: Beleuchtung, Heizung/Klima, Warmwasser, elektrische Last, Energiemix Verbundnetz/lokale Erzeugung usw. - Einsatz von Sensoren und Aktuatoren; Automatisierung - Bussysteme, Protokolle, Vernetzung, Rechnersysteme; Building Managment Systems - Nutzung, Benutzerverhalten: Lastkurven, andere statistische Beschreibungen - Demand-Side Management, Anreizsysteme - Bedienschnittstellen, Usability; Barrierefreiheit, Ambient Assisted Living; Ubiquitous/Pervasive Computing - Wirtschaftlichkeit - Normen, Richtlinien - Planung inkl. Dokumentation, Errichtung, Test, Betrieb	
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Informatik 1 (1107), Regelungstechnik (1235), Grundlagen der Energietechnik (1097), Sensorik (1243)
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Jörn Loviscach	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Gender und Diversity: Erfolgsfaktoren für Unternehmen					**GUD**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
3135	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

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

Grundlagen der Energietechnik					**GET**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1097	150	5	3.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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 Absolventinnen und Absolventen kennen den Aufbau elektrischer Hochspannungssysteme. Sie kennen und verstehen elektrische Generatoren und verstehen die Funktion der Betriebsmittel im elektrischen Netz. Sie können Energieversorgungssysteme berechnen und kennen die Grundlagen der Isolationskoordination.	
3	Inhalte: Hochspannungsdrehstromsystem, Hochspannungsgleichstromübertragung, Aufbau von Übertragungs- und Verteilnetzen, Betriebsmittel der Energieübertragung und Verteilung, Grundlagen elektrischer Generatoren (Asynchronmaschine und Synchronmaschine), Isolationskoordination und Überspannung	
4	Lehrformen: Vorlesung und seminaristischer Unterricht mit Übungen	
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): 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. Jens Haubrock	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Informatik 1					**INF1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1107	150	5	3.	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 haben ein Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen von Digitalrechnern. Sie können einfache imperative/prozedurale Programme entwickeln. Sie kennen einschlägige Begriffe und Methoden der Informatik und können diese anwenden.	
3	Inhalte: - Digitalrechner: Aufbau/Komponenten, Typen, Schnittstellen - Theorie und Praxis der imperativen/prozeduralen Programmierung z.B. in der Sprache C - Umgang mit entsprechenden Entwicklungswerkzeugen - grafische Hilfsmittel zum Entwurf, z.B. Programmablaufplan - grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen - endliche Automaten und formale Sprachen mit Blick auf Steuerungstechnik	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung; erfolgreiche Praktikumsteilnahme	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Wolfram Schenck	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Informatik 2					**INF2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1111	150	5	4.	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 haben ein Verständnis für grundlegende Vorgehensweisen beim Entwickeln komplexer Programme und können mit den einschlägigen Fachbegriffen umgehen. Sie können einfache objektorientierte Programme entwickeln und dabei auch grafische Bedienoberflächen mit Hilfe eines entsprechenden Standard-Frameworks konstruieren.	
3	Inhalte: - Theorie und Praxis der objektorientierten Programmierung z.B. in der Sprache C++ - grafische Hilfsmittel zum Entwurf, z.B. UML-Klassendiagramme - Arbeit mit Software-Bibliotheken und APIs - Grundlagen von Dateien und Streams - Fehlerbehandlung, Exceptions - Umgang mit einem beispielhaften Standardwerkzeug zur Konstruktion grafischer Bedienoberflächen - ereignisorientierte Programmierung Erarbeiten und Vorstellen sowie Diskutieren von Ansätzen und Lösungen zu Aufgaben und umfangreicheren Problemen	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Informatik 1 (1107)
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung; erfolgreiche Praktikumsteilnahme	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Jörn Loviscach	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Investition und Finanzierung					**FIN**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1118	150	5	2. o. 6.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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 Instrumente der Investitionsrechnung und werden befähigt, Investitionsentscheidungen nicht nur unter technischen, sondern auch unter ökonomischen Aspekten zu treffen. Sie kennen die grundlegenden Finanzierungsformen und sind in der Lage für spezifische Investitionsvorhaben geeignete Finanzierungsstrategien zu entwickeln. Das Modul dient der Förderung analytischen wirtschaftlichen Denkens und Handels und fördert damit die interdisziplinären Kompetenzen im Ingenieurstudium.	
3	Inhalte: - Grundbegriffe der Investition und Finanzierung - Methoden der statischen Investitionsrechnung - Methoden der dynamischen Investitionsrechnung - Formen der Außenfinanzierung (Kreditfinanzierung sowie Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung) - Formen der Innenfinanzierung (Selbstfinanzierung, Finanzierung aus Abschreibungsgegenwerten und Zuführung zu den Rückstellungen)	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit	
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): 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. pol. Hildegard Manz-Schumacher	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Wahlmodul	

Klima und Ressourcen					**KLI**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1120	150	5	6.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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 werden befähigt, sich problemorientiert und interdisziplinär mit der Klima- und Ressourcenproblematik auseinanderzusetzen und ingenieurmäßige Handlungskompetenz in ihren politischen, ökologischen und ökonomischen Kontext einzuordnen. Dies führt zu der Kompetenz, Problemlösungsstrategien in ihrer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung einzuschätzen und zu bewerten.	

3	Inhalte:
	- Klimadiskussion, Klimawandel
	  - Beteiligte und Arbeitsweise (z.B. Weltklimarat, IPCC, Klimakonferenzen)
	  - Klimaphysik, Klimasystem der Erde, Einflüsse und Wirkung
	  - Energie- und Emissionsbilanzen
	- Ressourcen
	  - Umwandlungsketten
	  - CO2-Reduktion (z.B. Carbon Capture)
	  - Alternative Energiepotentiale
	- Klimapolitik
	  - Maßnahmen der Klimapolitik: Deutschland, Europa
	  - Emissionshandel
	- Energiemarkt
	  - wesentliche Regelungen aus dem Energierecht (z.B. Konzessionsrecht)
	  - Stromlieferung, Bilanzkreis	

4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien, Vertiefung Energieeffiziente Systeme: Wahlmodul	

Kolloquium					**KOL**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1290	90	3	6. o. 7.	jedes Semester	

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	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 selbständig 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.	

Leistungselektronik					**LE**
Kennnummer:	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 Frequenzumrichter in Drehstromanwendungen - Kenntnisse zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) für das störungsfreie Zusammenspiel von Mikro- und Leistungselektronik zu erwerben - Leistungsbilanzen bezüglich der Oberschwingungen zu erstellen
3	Inhalte: - Funktionsprinzip der kommutierungslosen, netzgeführten und selbstgeführten Stromrichterschaltungen (W1, W3, B2, B6) - Gleichrichter-, Wechselrichter-, Umrichter- und Vierquadrantbetrieb - Wirkungsgrade, Oberschwingungen (Fourier), Leistungsberechnungen - Ansteuerung, Schutz und Kühlung leistungselektronischer Komponenten - Drehstromantriebe mit IGBT-Frequenzumrichter (Raumzeigermodulation) - Netzfreundliche 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

Mathematik 1					**MA1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1150	300	10	1.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	4	SWS	60	h	90	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	4	SWS	60	h	90	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 gehen sicher mit algebraischen Umformungen, gängigen Funktionen sowie Ableitung und Integral um. Sie können einfache reale Probleme mathematisch modellieren.	
3	Inhalte: - Mengen, Zahlenbereiche N bis C - Grundlagen der Logik; Gleichungen und Ungleichungen - Funktionen (Potenz, Wurzel, Logarithmus, Exponentialfunktion, Polynom, rationale Funktion, trigonometrische Funktionen) - Eulersche Identität; Polardarstellung komplexer Zahlen - Folge und Grenzwert, Ableitung, Extremum - Integral; Länge, Fläche und Volumen - Kombinatorik und Grundlagen der Stochastik - Grundlagen der Numerik; numerische Verfahren dieser Gebiete; grundlegende Anwendungen mathematischer Software	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Jörn Loviscach	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Mathematik 2					**MA2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1156	300	10	2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	4	SWS	60	h	90	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	4	SWS	60	h	90	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 gehen sicher mit Vektoren, Matrizen, linearen Gleichungssystemen, einfachen Differentialgleichungen und grundlegenden Verfahren der Funktionalanalysis um. Sie verfügen über eine Anschauung von Funktionen mehrere Veränderlicher. Sie können konkrete ingenieurwissenschaftliche Probleme mit Methoden der linearen Algebra und der Differentialgleichungen modellieren und diese Modelle mathematisch lösen.	
3	Inhalte: - Vektor, Skalarprodukt, Vektorprodukt - Matrix, Determinante, lineares Gleichungssystem - Grundlagen des Aufstellens und Lösens gewöhnlicher Differentialgleichungen - Potenzreihe, Fourier-Reihe, Laplace-Transformation - Funktion mehrerer Veränderlicher, Gradient, Extremum, Mehrfachintegral - numerische Verfahren dieser Gebiete; Anwendungen mathematischer Software	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Mathematik 1 (1150)
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Jörn Loviscach	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Messtechnik					**MT**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1169	150	5	3.	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: - Kenntnisse zu Messgrößen und Maßeinheiten - Kenntnisse und Handlungskompetenz zum Messen elektrischer Größen - Kenntnisse in der elektronischen Erfassung nichtelektrischer Größen - Fertigkeit bei der Beurteilung dynamischer Vorgänge - Fertigkeit bei der Gesamtbeurteilung von Fehler und Genauigkeit - Fertigkeit bei der Erstellung eines Messberichtes	
3	Inhalte: - Messgrößen und Maßeinheiten - Messfehler bei stationären Systemen - Dynamisches Verhalten und Modellbeschreibung - Elektrische Größen und deren Messverfahren - Oszilloskop - Digitale Messtechnik - Laborübungen	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Elektrotechnik (1071 u. 1075 Elektrotechnik; 1074 u. 1077 Regenerative Energien) und Elektronik (1066 u. 1068 Elektrotechnik; 1064 Regenerative Energien)
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.); 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: N.N.	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Moderne Energiepolitik					**MEP**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1176	150	5	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	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: - Fähigkeit zum Diskurs und zur Kommunikation in der Gruppe - Fertigkeit bei der Entwicklung eines Strategiekonzeptes - Handlungskompetenz zur öffentlichen Darstellung technischer Projekte - politische Bewertung von Technikfolgen - Fertigkeiten in Diskussion und Informationsmanagemen	
3	Inhalte: Behandlung technischer Energieprojekte, z.B. - E-Mobility - Windenergieprojekte - Solare Energienutzung - Biomasse und Landwirtschaft Rechtliche Rahmenbedingungen der Energiepolitik, z.B. - EU Rahmenbedingungen zu Energieeffizienz - Nationales und EU Recht zur Energiewirtschaft - Strukturen der Energiewirtschaft und Handeslströme	
4	Lehrformen: Vorlesung und Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Hausarbeit	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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: N.N.	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. regelmäßige Seminarteilnahme berechtigt zur Modulprüfung	

Personal und Organisation					**PUO**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1192	150	5	4. o. 6.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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: 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 Mitarbeitermotivation, -bewertung und -führung zielführend einzusetzen. Sie üben den Erwerb von Schlüsselqualifikationen wie z.B. Konfliktlösungsfähigkeit oder Motivationsfähigkeit.
3	Inhalte: - Grundbegriffe der Personalwirtschaft - Personaleinstellungsabwicklung aus Sicht des Bewerbers und des einstellenden Unternehmens - Personalführung und Mitarbeitermotivation - Personalbewertung - Konfliktmanagement - Personalfreistellung - Personalentlohnung - Grundlagen des Arbeitsrechts - Grundlagen der Aufbau-, der Ablauf- und der Projektorganisation
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Fallstudien
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik (B.Eng.); Regenerative Energien (B.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.);
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß §32 Abs. (1) RPO-BA
10	Modulbeauftragte/r: Dipl. Volkswirtin Ulrike Franke
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach

Photovoltaik					**PHV**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1193	150	5	6.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden kennen den grundsätzlichen Aufbau von Photovoltaik-Systemen und deren Komponenten. Sie besitzen die Kompetenz zur Planung, Analyse und Synthese von festausgerichteten und nachgeführten Photovoltaik-Systemen unter Berücksichtigung von sicherheitstechnischen Aspekten.	
3	Inhalte: - Aufbau und Funktionsweise von Solarzellen - Herstellungsverfahren von Solarzellen und Solarmodulen - Bestandteile von Photovoltaik-Anlagen - Wechselrichtertechnik - Sicherheit von Photovoltaik-Anlagen - nachführbare und effiziente Trackingsysteme - Stand von Forschung und Entwicklung	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung, Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Physik 1					**PH1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1198	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	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 den Aufbau und die Methodik der Physik und insbesondere grundlegendes Wissen zu den fundamentalen Naturgesetzen der Mechanik. Die Studierenden können Bewegungsabläufe von Massenpunkten und einfachen Körpern analysieren und mathematisch beschreiben. Die Studierenden haben erste Erfahrungen im Erkennen von Problemzusammenhängen und in den Methoden des selbständigen Lösens technischer Fragestellungen. Die Studierenden haben Kenntnis erlangt über die Fertigkeiten in einfachem Experimentieren und Darstellen von Messergebnissen. Sie kennen die Methoden der Fehlerbetrachtung von Messergebnissen sowie dem Erstellen von Protokollen zu den Laborversuchen des Praktikums und haben erste Erfahrungen darin.
3	Inhalte: - Physikalische Größen: Schreibweisen, Regeln, Einheitensysteme - Grundbegriffe der Mechanik - Kinematik (vektoriell) ein- und dreidimensional; Kreisbewegung - Newton'sche Mechanik: -- Masse, Kraft, Impuls;Trägheitsmoment, Drehmoment, Drehimpuls -- Arbeit und Energie - Erhaltungssätze von Energie, Impuls und Drehimpuls - Stoßgesetze - Grundbegriffe der Strömungsmechanik
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 1 (3 Versuche)
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Klausur nach erfolgreicher Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Sonja Schöning
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Physik 2					**PH2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1202	150	5	2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	30	h	45	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	15	h	22,5	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: 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 Abbildung durch Strahlenoptik. Sie kennen die Begriffe Kohärenz, Interferenz und Beugung. Die Studierenden erkennen Problemzusammenhänge und können technische Fragestellungen selbständig lösen. Die Studierenden sind vertraut mit den Fertigkeiten einfachen Experimentierens und der Darstellung von Messergebnissen. Sie haben die Fehlerbetrachtung von Messergebnissen und das Erstellen von Protokollen zu den Laborversuchen des Praktikums eingeübt.	
3	Inhalte: - Thermodynamik: Wärmelehre, Gasgesetze, Hauptsätze, reale Gase, Wärmetransport, Strahlungsgesetze; - Schwingungen: Grundbegriffe, freie ungedämpfte Schwingung, freie gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung, gekoppelte Schwingungen; - Wellen: Grundbegriffe zum Wesen und der mathematische Beschreibung einer Welle, stehende Wellen; Interferenz und Beugung, Dopplereffekt, - Geometrische Optik / Grundbegriffe der Strahlenoptik, Brechung, Abbildung mit Spiegeln und Linsen, einfache optische Geräte, Abbildungsfehler - Elemente der Wellenoptik	
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar mit praxisorientierten Übungsaufgaben, physikalisches Grundpraktikum - Teil 2 (3 Versuche)	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Inhalte des Moduls Physik 1 (1198)
6	Prüfungsformen: Klausur nach erfolgreicher Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Sonja Schöning	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Produkt- und Preismanagement					**PPM**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1209	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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 besitzen Kenntnisse über die Instrumente des operativen Marketings und können diese situations- und fallspezifisch einsetzen. Durch dieses Modul werden Marktsteuerungsmechanismen in ihren Gestaltungsoptionen und Wirkungsweisen erfahrbar. Erworbene Kompetenzen sind: Problembewusstsein, Problemlösungsfähigkeit sowie Analysefähigkeit. Ziel dieses Moduls ist es, durch die Kenntnis der Instrumente des operativen Marketing/Marketing Mix - also der produktpolitischen, preispolitischen, vertriebs- und kommunikationspolitischen Gestaltungsmöglichkeiten -Vermarktungskompetenzen bei den Studierenden aufzubauen. Damit sind die Studierenden in der Lage, strategieorientierte Vermarktungskonzepte zu entwickeln.	
3	Inhalte: - Überblick über die Instrumente des operativen Marketing - Programm- und Produktpolitik - Kontrahierungspolitik - Distributionspolitik - Kommunikationspolitik	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
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): 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. pol. Hildegard Manz-Schumacher	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach	

Produkt-Risikomanagement					**PRM**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1210	150	5	4.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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 besitzen im Hinblick auf technische Produkte die fachlichen und methodischen Kompetenzen bezüglich Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung. Sie können die dazu erforderlichen Instrumente bezogen auf unterschiedliche technische Produkte einsetzen und für diese Produkte Instrumente der Risikominimierung entwickeln und den Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen unter technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekten evaluieren.	
3	Inhalte: - Produktlebenszyklus - Produktentstehungsprozess - Innovationsmanagement - Qualitätsmanagement - Projektmanagement - Technisches Risikomanagement - Risikoarten/ Risikoidentifikation ....- Methoden der Risikoanalyse und des Risikorankings ....- Methoden der technischen und wirtschaftlichen Risikobewertung ....- Instrumente und Prozesse des Risikomanagements ....- Einbindung des Risikomanagements in den Produktentstehungszyklus ....- Instrumente der Evaluation und -dokumentation - Lieferantenmanagement	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen/Fallstudien.	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp, Prof. Dr. rer. pol. Hildegard Manz-Schmacher	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Projekt 1					**PR1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1220	150	5	4.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	2	SWS	30	h	120	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Methoden und Werkzeuge für die Erstellung bzw. Erarbeitung eines technischen Produkts bzw. Projekts. Sie erwerben die Kompetenz arbeitsteilig zielführend in kleinen Organisationseinheiten zu arbeiten und ihre Projektergebnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Softwarewerkzeuge (z.B. MS PowerPoint) zu präsentieren. Kritisches Vergleichen und Prüfen führt zu verknüpftem Denken und Handeln. Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit.	
3	Inhalte: - Projektmanagement - Strukturieren von Aufgabenstellungen in der Produkt-/Projektentwicklung - Ablauf von Problemlösungen an einem einfachen technischen Beispiel aus dem Alltag der Ingenieurausbildung - Literaturrecherche - Ingenieurmäßiges Arbeiten - Präsentationstechniken	
4	Lehrformen: Projekt mit Präsentation der Projektergebnisse	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Projektarbeit	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Projektarbeit (Abschlusspräsentation und Hausarbeit)	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. eigene Recherche bei der Erstellung der Projektarbeit	

Projekt 2					**PR2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1221	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	2	SWS	30	h	120	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h

2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Methoden und Werkzeuge für die Erstellung bzw. Erarbeitung eines technischen Produkts bzw. Projekts. Sie erwerben die Kompetenz arbeitsteilig zielführend in kleinen Organisationseinheiten zu arbeiten und ihre Projektergebnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Softwarewerkzeuge (z.B. MS PowerPoint) zu präsentieren. Kritisches Vergleichen und Prüfen führt zu verknüpftem Denken und Handeln. Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit.	
3	Inhalte: - Projektmanagement - Strukturieren von Aufgabenstellungen in der Produkt-/Projektentwicklung - Ablauf von Problemlösungen an einem technischen Beispiel aus dem Alltag der Ingenieurausbildung - Literaturrecherche - Ingenieurmäßiges Arbeiten - Präsentationstechniken	
4	Lehrformen: Projekt mit Präsentation der Projektergebnisse	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Projektarbeit	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Projektarbeit (Abschlusspräsentation und Hausarbeit)	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp	
11	Sonstige Informationen: Betreuung jeweils durch einen Dozenten des Studiengangs, den die oder der Studierende selbst auswählt.	

Regelungstechnik					**RT**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1235	150	5	4.	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 lernen die grundlegenden Kenntnisse sowohl zur Beschreibung und Analyse von linearen, zeitinvarianten Systemen als auch zum empirischen und modellbasierten Entwurf einschleifiger Regelungen.	
3	Inhalte: - Grundbegriffe der Regelungstechnik - Beschreibung und Analyse linearer, zeitinvarianter Systeme im Zeitbereich und Frequenzbereich - Eigenschaften einschleifiger Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich - Entwurf einschleifiger Regelkreise mittels Wurzelortskurven- und Frequenzkennlinienverfahren	
4	Lehrformen: Vorlesung mit begleitenden Seminarübungen und Praktika	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Module Mathematik 1 (1146 bzw. 1150) und 2 (1152 bzw. 1156) und Elektrotechnik 1 (1071 bzw. 1074) und 2 (1075 bzw. 1077) sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Klausur mit Prüfungsvorleistung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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.	

Regenerative Energiewirtschaft					**RW**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1238	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: Die Studierenden kennen das Tätigkeitsspektrum von Ingenieur/innen im Bereich Regenerativer Energien. Sie sind für aktuelle technologische Probleme/Trends sensibilisiert und befähigt, diese in ihrer interdisziplinären Komplexität, ihrer ökonomischen und technischen Bedeutung zu erfassen. Sie beherrschen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und können auf dieser Basis Sachverhalte im Team erarbeiten und in Präsentationen gegenüber Komilitoninnen / Kommilitonen vermitteln sowie mit diesen diskutieren.
3	Inhalte: - Situation und Potential der Energiemärkte, national und international - Branchenanalyse: Sonnenenergie, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie, Nutzung von Biomasse - Arbeitsmarkt in den Branchen - Aufgabenspektrum/Arbeitsmarktperspektiven des/der Ingenieurs/Ingenieurin im Bereich Regenerative Energien - Exkursion zu regionalen Unternehmen / Präsentation externer Referenten - Einführung in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und in die Präsentationstechniken durch Referate der Studierenden
4	Lehrformen: Vorlesung mit begleitendem Seminar. Veranstaltung mit aktiver Mitwirkung aller Studierenden.
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen: Projektarbeit
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Erfolgreiche Projektarbeit (Abschlusspräsentation und Hausarbeit)
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. Eva Schwenzfeier-Hellkamp
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. eigene Recherche bei der Erstellung der Projektarbeit

Sensorik					**SEN**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1243	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	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 einen Überblick über die wichtigsten Sensortypen und verstehen die wesentlichen Prinzipien deren physikalischer Funktionsweise. Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die methodische Verknüpfung von Physik, Mikromechanik und Elektronik in der Sensorentwicklung. Sie können in Bezug auf praktische Problemstellungen, insbesondere im Bereich der Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien, geeignete Sensorsysteme anwenden und konzipieren.
3	Inhalte: - Sensoren: Begriffe, Überblick über nutzbare Effekte, Einsatz und Auswahl - Funktionsweise und Anwendung ausgewählter Sensoren, insbesondere im Bereich Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien, z.B. optische Aufnehmer und Sensoren Sensoren zur Temperaturmessung Sensoren: zur Positionserfassung sowie zur Erfassung mechanischer und fluidischer Größen, Sensoren zur Erfassung von Wegen und Winkeln Erfassung chemischer und biologischer Stoffgrößen fluidischer Größen, Sensorvernetzung
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: keine Inhaltlich: Inhalte des Moduls Messtechnik (1169)
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Sonja Schöning
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Strömungsmechanik					**SM**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1252	150	5	4.	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	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 kennen die Grundbegriffe der Strömungsmechanik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache strömungsmechanische Probleme aus dem Bereich des Maschinenbaus zu analysieren und zu lösen.	
3	Inhalte: Grundlagen: Begriff des Fluides, Teilchen- und Kontinuumsmodell, Massendichte, Viskosität, Druck, Kompressibilität und Ausdehnungskoeffizient, Oberflächenspannung Statik: Hydro- und Aerostatik Dynamik: Geschwindigkeitsfeld, Bahn- und Stromlinien, Massen- und Volumenstrom, Massenstromdichte, Couette- und Poiseuilleströmung, substantielle Ableitung, inkompressible Navier-Stokes-Gleichung, Kontinuitätsgleichung, Gesetz von Bernoulli, Gesetz von Hagen-Poiseuille, rotierende Fluide, Umströmung von Körpern	
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Inhalt der Vorlesungen Mathematik 1 (1148 bzw. 1150), Mathematik 2 (1154 bzw. 1156), Mathematik 3 (1159), Physik (1087 bzw. 1198 u. 1202), Statik (1248), Dynamik (1048)
6	Prüfungsformen: Klausur	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Martin Petry	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Technisches Englisch 1					**FSE1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1085	150	5	3.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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. 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 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. 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	

Technisches Englisch 2					**FSE2**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1086	150	5	4.	jährlich im Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	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. 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 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: Wahlpflichtfach	

Textile Technologien					**TEX**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1310	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	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: Kennenlernen der textilen Kette, Unterscheiden verschiedener textiler Erzeugnisse und Materialien, Kenntnisse der wichtigsten Textilprüfverfahren und aktueller Forschungsgebiete. Die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus der textilen Kette eigenständig zu analysieren, darzustellen und weiterzuentwickeln.	
3	Inhalte: Textile Kette: Primärspinnerei, Fadenerzeugung, Weben, Stricken, Wirken, Flechten, Schmaltextilien, Veredlung, Konfektion; Textilmaschinen; Nachhaltigkeit in der textilen Kette; Intelligente / funktionale Textilien; physikalische u. a. Eigenschaften von Textilien, Kenngrößen, Normen und Textilprüfgeräte; aktuelle Themen der Textilforschung	
4	Lehrformen: Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	
	Inhaltlich:	
6	Prüfungsformen: Projektarbeit	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie (B.Sc.); 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. Dr. Andrea Ehrmann	
11	Sonstige Informationen:	

Thermische Nutzung regenerativer Energien					**TNE**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1266	150	5	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 kennen die Grundlagen des Angebots und der Nutzbarmachung erneuerbarer Energien im Bereich Solar- und Geothermie. Sie verstehen die wesentlichen Prinzipien der physikalisch-technischen Aspekte der solar- und geothermischen Energienutzung. Die Studierenden kennen die wesentlichen Prinzipien der Anwendungsbereiche und Dimensionierung entsprechender Anlagen.	
3	Inhalte: - Heizwärmebedarf in Wohngebäuden - Solarthermische Nutzung regenerativer Energien im Nieder- und Hochtemperaturbereich (u.a. Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung, Schwimmbaderwärmung, solarthermische Kraftwerke) - geothermische Nutzung; Funktionsweise der Wärmepumpe (geothermisches Heizen und Kühlen) - Praktikum (z.B. Versuche und Simulationen zur Dimensionierung solarthermischer Anlagen zur Trinkwasser- und Schwimmbaderwärmung sowie zur Funktionsweise und Bestimmung der Leistungszahlen einer Wärmepumpe)	
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar, Praktikum, ggf. Gruppenarbeit	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung; Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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. nat. Sonja Schöning	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Thermodynamik 1					**TD1**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1267	150	5	2. 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	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 sind in der Lage thermodynamische Fragestellungen einzuordnen und einfache thermodynamische Prozesse für ideale Gase zu analysieren, indem sie: - Kenntnisse über die thermodynamischen Grundlagen der idealen Gase erwerben - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlichen Prozessführungen zu analysieren sowie die Eigenschaften von einfachen Kreisprozessen zu bewerten.	
3	Inhalte: - Grundbegriffe wie System, Gleichgewicht, Zustandsgrößen, -änderungen, Prozesse, thermische und kalorische Zustandsgrößen, Prozessgrößen Arbeit und Wärme - 1. Hauptsatz der Thermodynamik: ruhende / bewegte geschlossene Systeme, stationäre Fließprozesse - Ideale Gase: Thermische / Kalorische Zustandsgleichung idealer Gase, spezifische Wärmekapazität, einfache Zustandsänderungen idealer Gase - 2. Hauptsatz der Thermodynamik: Bedeutung, Entropie - Kreisprozesse: einfache reversible Vergleichsprozesse idealer Gase: Carnot-, Joule-, Otto- und Diesel-Prozess. Begriffe: Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad - Reale Fluide, Zustandsänderungen im Zweiphasengebiet, Darstellung in verschiedenen Diagrammen, Stoffdatenberechnungen und -tabellen - Grundlagen der Wärmeübertragung	
4	Lehrformen: Vorlesung und Seminar	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik (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: N.N.	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach	

Verfahrenstechnik					**VT**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1272	150	5	4.	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 Verfahrenstechnik - Praktische Fertigkeiten im Umgang mit Detektionssystemen und mit Verfahren der Stoffumwandlung - Bilanzierung verfahrenstechnischer Anlagen	
3	Inhalte: Einführung in die Bioverfahrenstechnik, Kinetik und Wachstum, Mischen und Rühren, Transportvorgänge, Bioreaktoren, Up - und Downstreamprocessing, ausgewählte großtechnische Verfahren	
4	Lehrformen: Vorlesung, Seminar, Praktikum	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): 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. nat. Anant Patel	
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Wind- und Wasserkraft					**WWK**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1283	150	5	5.	jährlich im Wintersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
1	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 sind mit den physikalischen und elektrischen Prinzipien sowie den grundlegenden Eigenschaften und Planungsgrößen von Wind- und Wasserkraftanlagen vertraut. Sie können den Aufwand und die mögliche Ausbeute sowie Umweltbeeinträchtigungen im Voraus abschätzen.	
3	Inhalte:	
	- physikalische Prinzipien von Windturbinen und Wasserturbinen - elektrische Anlagen in Wind- und Wasserkraftwerken, Generator-Varianten - Regelsysteme von Windturbinen und Wasserturbinen - Kraftwerke als Systeme: Windparks (Land/See), Talsperren, Ringwallspeicher usw. - Netzintegration; Effekte auf das Stromnetz (Volatilität; Wasser als Speicher) - Geographie und erwartete Erträge; Meteorologie von Wind und Niederschlag; Leistungsprognosen: Verfahren, statistische Modelle - Umweltfaktoren: Aussehen, Landschaftsverbrauch, Vogelschlag, Lärm usw. - Herstellung, Anlagenplanung, Richtlinien, Genehmigungsverfahren	
4	Lehrformen:	
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Physik 1 (1198) und 2 (1202), Grundlagen der Energietechnik (1097)
6	Prüfungsformen:	
	Klausur oder mündliche Prüfung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:	
	Bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):	
	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. nat. Jörn Loviscach	
11	Sonstige Informationen:	
	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Zustandsregelungen					**ZRG**
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:
1287	150	5	5.	jährlich im Sommersemester	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, zeitinvarianten 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.	