

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Modulhandbuch

Stand 02.02.2023

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Leistungspunkte eines Moduls (ECTS-Punkte) werden vergeben, sobald alle Teilleistungen des Moduls erbracht worden sind – einschließlich studienbegleitender Prüfungsleistungen wie Testate. Für die Teilnahme an Prüfungen eines Moduls gibt es keine besonderen Voraussetzungen. Sie ist immer möglich, wenn das Modul belegt wird.

Prüfungsformen

Prüfungsleistungen sind benotete Prüfungsformen. Diese können höchstens zweimal wiederholt werden. Nicht benotete Studienleistungen können nur begleitend zu einer Veranstaltung abgelegt werden. Sie können beliebig oft wiederholt werden. Die ECTS-Punkte eines Moduls werden nur dann erworben, wenn alle Prüfungs- und Studienleistungen des Moduls bestanden sind.

Bezeichnungen für Prüfungsleistungen

lt. Prüfungsordnung für den Studiengang ‚Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen‘ des Fachbereichs Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz:

- K60 Klausur 60 Minuten (Prüfungsleistung)**
In den Klausuren und/oder sonstigen schriftlichen Arbeiten soll der Student nachweisen, dass er in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht mit den geläufigen Methoden seines Faches ein Problem erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.
- K90 Klausur 90 Minuten (Prüfungsleistung)**
- K120 Klausur 120 Minuten (Prüfungsleistung)**
- EA Entwurfsarbeit/Entwurfsübung (Prüfungsleistung)**
Eine Entwurfsarbeit ist eine Prüfung in begrenzter Zeit mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht.
- MP Mündliche Prüfung (Prüfungsleistung)**
In den mündlichen Prüfungen soll der/die Studierende nachweisen, dass er/sie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag.
- HA Hausarbeit (Prüfungsleistung)**
Eine Hausarbeit ist eine selbstständige schriftliche Bearbeitung einer fachspezifischen oder fächerübergreifenden Aufgabenstellung.
- RF Referat (Prüfungsleistung)**
Ein Referat umfasst sowohl eine schriftliche Auseinandersetzung mit dem Problem unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur als auch die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse in einem Vortrag oder einer Präsentation sowie ggf. in einer anschließenden Diskussion.
- PA Projektarbeit (Prüfungsleistung)**
Eine Projektarbeit ist die studienbegleitende Bearbeitung einer umfassenden fachspezifischen oder auch fächerübergreifenden Aufgabenstellung und bildet die Prüfungsleistung des Praxisprojekts.
- T Testat (Studienleistung)**
Ein Testat ist eine unbenotete Studienleistung. Die Festlegung der Modalitäten eines Testats obliegt dem Prüfenden. Ein Testat muss bestanden sein, es obliegt aber nicht der Beschränkung bzgl. einer begrenzten Anzahl von max. 2 Wiederholungen (kann lt. §13 Abs.1 der Prüfungsordnung also beliebig oft wiederholt werden).
- BA Bachelorarbeit**
Schriftlicher Teil der Bachelorabschlussprüfung. Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsleistung. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seiner Fachrichtung selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit sowie die Anmeldefristen regelt die Studienordnung.
- KO Kolloquium**
Mündlicher Teil der Bachelorabschlussprüfung (Präsentation). Im Kolloquium sollen die wichtigsten Ergebnisse der Bachelorarbeit behandelt werden. Das Kolloquium beinhaltet eine Präsentation der wesentlichen Thesen und Inhalte der Bachelorarbeit mit visuellen Mitteln und verbaler Darstellung.

Kennzeichnung der modulbezogenen Prüfungsleistungen

Die mit "*" gekennzeichneten Prüfungen finden nach der Selbstlernphase statt und müssen bis zur nachfolgenden Präsenzphase bestanden sein. Alle anderen Prüfungen finden während oder nach der Präsenzphase statt.

In den Modulbeschreibungen werden alternative Prüfungsformen durch "/" getrennt angegeben. Die Dozenten und Dozentinnen der einzelnen Module geben zu Beginn des Semesters bekannt, welche dieser Prüfungsformen in dem Modul durchgeführt wird. Die präferierte Prüfungsform (falls bereits festgelegt) ist **fettgedruckt**. Zusätzlich zu erbringende Studien- und Prüfungsleistungen werden durch "+" getrennt. Beispiel: **K60*** + HA/RF/PA/MP

Die Zuordnung von Noten zu den prozentual erreichten Prüfungsergebnissen erfolgt in der Regel nach folgender Tabelle:

Prozent	< 50%	≥50%	≥58%	≥63%	≥68%	≥72%	≥76%	≥80%	≥85%	≥90%	≥95%
Note	5	4,0	3,7	3,3	3,0	2,7	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0

Anrechnung bzw. Anerkennung von Kompetenzen und Lernergebnissen

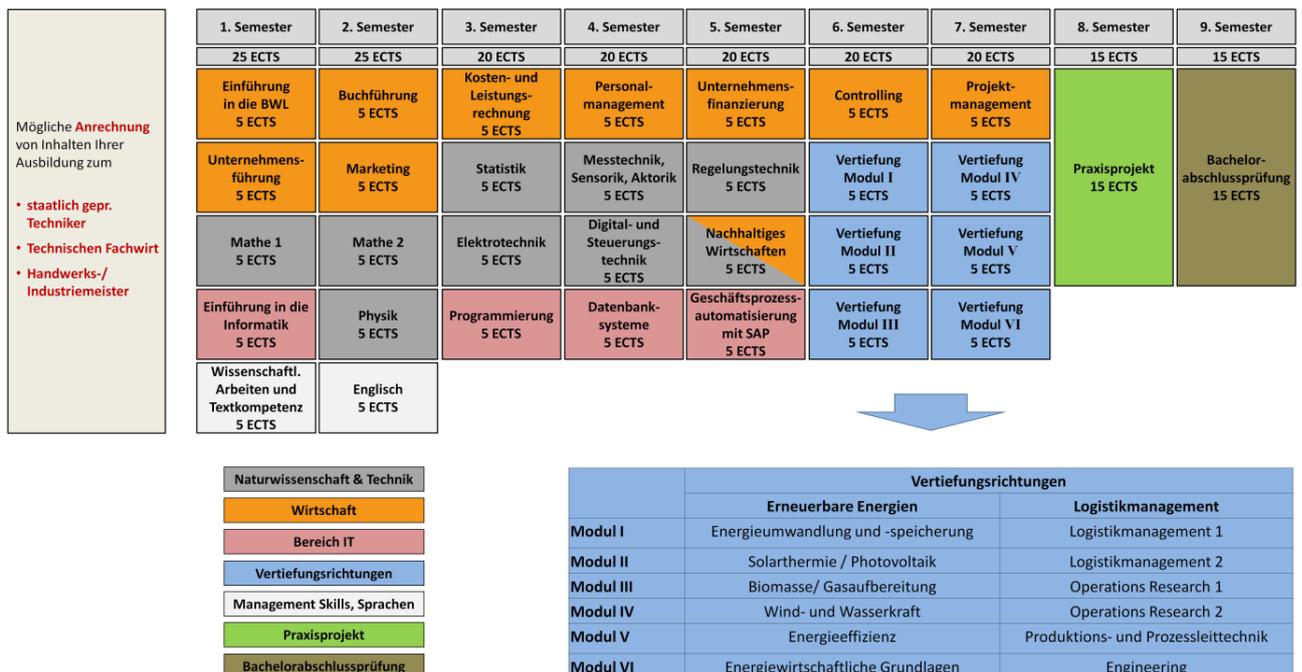
Gemäß der *Ordnung für die Anerkennung und Anrechnung von Lernergebnissen auf die Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule Harz* vom 18. Mai 2017 können bestimmte Module angerechnet bzw. anerkannt werden. Es wird grundsätzlich zwischen den Termini „Anrechnung“ und „Anerkennung“ unterschieden:

- Hochschulisch erworbene Lernergebnisse aus dem In- und Ausland gem. § 13 Abs. 2 HSG LSA: In diesem Fall wird der Terminus „Anerkennung“ verwendet.
- Außerhochschulisch erworbene Lernergebnisse formaler, non-formaler und informeller Art gem. § 15 Abs. 4 HSG LSA: In diesem Fall wird der Terminus „Anrechnung“ verwendet.

Sonstige Abkürzungen

AT	Automatisierungstechnik
FB AI	Fachbereich Automatisierungstechnik und Informatik
CP	Credit Point (ECTS Credits)
EE	Erneuerbare Energien (Vertiefungsrichtung)
LOG	Logistikmanagement (Vertiefungsrichtung)
EVW	Energie- und Versorgungswirtschaft (Vertiefungsrichtung)

Studienplan



Inhaltsübersicht

Name des Moduls	Seite
Mathematik Online-Vorkurs	5
Modul: Einführung in die BWL	7
Modul: Unternehmensführung	8
Modul: Mathematik 1	9
Modul: Physik	10
Modul: Wissenschaftliches Arbeiten und Textkompetenz	12
Modul: Buchführung	13
Modul: Marketing	15
Modul: Mathematik 2	17
Modul: Englisch	18
Modul: Einführung in die Informatik	19
Modul: Kosten- und Leistungsrechnung	20
Modul: Statistik	22
Modul: Elektrotechnik	23
Modul: Programmierung	24
Modul: Personalmanagement	25
Modul: Messtechnik, Sensorik und Aktorik	26
Modul: Digital- und Steuerungstechnik	28
Modul: Datenbanksysteme	29
Modul: Unternehmensfinanzierung	31
Modul: Regelungstechnik	33
Modul: Nachhaltiges Wirtschaften	34
Modul: Geschäftsprozessautomatisierung mit SAP ERP-System	35
Modul: Controlling	36
Modul: Projektmanagement	38
Vertiefung Erneuerbare Energien (EE)	
M1: Energieumwandlung u. -speicherung	40
M2: Solarthermie / Photovoltaik	41
M3: Biomasse / Gasaufbereitung	43
M4: Wind- und Wasserkraft	44
M5: Energieeffizienz	46
M6: Energiewirtschaftliche Grundlagen	47
Vertiefung Logistikmanagement (LOG)	
M1: Logistikmanagement 1	49
M2: Logistikmanagement 2	51
M3: Operations Research 1	52
M4: Operations Research 2	53
M5: Produktions- und Prozessleittechnik	54
M6: Engineering	56
Vertiefung Energie- und Versorgungswirtschaft (EVW) / Zertifikatskurs	
M1: Energerecht	58
M2: Gaswirtschaft	60
M3: Wasser/ Abwasser	62
M4: Stromwirtschaft	63
M5: Fernwärmewirtschaft	65
M6: Abfallwirtschaft	67
Modul: Praxisprojekt	69
Modul: Bachelorabschlussarbeit	70

Modulbezeichnung	Mathematik Online-Vorkurs
Modulnummer	-
Kursart	Die Teilnahme am Kurs erfolgt auf <u>freiwilliger Basis</u> und bildet <u>keine Voraussetzung</u> für die Aufnahme des Studiums
Kursniveau	Sekundarstufe I & II
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	Vor Studienbeginn
zu erzielende Credits	-
Arbeitsumfang	5 Präsenztermine von je 4 h Dauer im Abstand von ca. 4 Wochen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Herr Frank Rumpel
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>1. Die Teilnehmenden frischen ihre mathematischen (Schul)kenntnisse auf. Sie rekapitulieren bzw. erarbeiten sich an Hand des Online-Materials selbstständig mathematische Inhalte, Sprechweisen und Verfahren und werden daran gewöhnt, diese eigenständig auf Basis von vorgegebenen Aufgaben inkl. Musterlösungen einzuüben.</p> <p>2. Die Teilnehmenden werden (nicht nur fachbezogen) an fortgeschrittene und an einer Hochschule übliche Denk- und Arbeitsweisen herangeführt;</p> <ul style="list-style-type: none"> • insbesondere üben sie bereits die regelmäßige Beschäftigung mit Studienmaterialien neben ihrer regulären Berufstätigkeit ein (→ Zeitmanagement); • dabei nutzen Sie dann - häufig erstmals in dieser Form - zusätzlich online verfügbare Quellen und Kommunikationswege (Email, aber insbesondere auch Chats), um auftretende Probleme zu lösen; • ebenso entstehen im Rahmen des Vorkurses bereits informelle Arbeitsgruppen, die auch in einem evtl. folgenden Studium Bestand behalten können; • im Rahmen der Präsenzveranstaltungen werden die Teilnehmenden mit der Lehrform der Vorlesung vertraut gemacht.
empfohlene Voraussetzungen	keine
Kursinhalte	<p>Die den vorkursbegleitenden Präsenzveranstaltungen orientieren sich inhaltlich am mathematischen Bildungsgang der Teilnehmenden ohne der Lehrveranstaltung "Mathematik 1" vorzugreifen.</p> <p>Schwerpunkt der Präsenzveranstaltungen bilden insbesondere Zahlssysteme und die jeweils damit verbundenen speziellen Fragestellungen und Rechenverfahren, sowie das Lösen von Gleichungen unterschiedlicher Art (linear, quadratisch, polynomial, lineare Gleichungssysteme).</p> <p>Inhaltlich werden Themen aus dem Sekundarstufenbereich I/II behandelt, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruch- und Prozentrechnung, • lineare Gleichungen, • Funktionen und Gleichungssysteme, • Potenzen – Wurzeln – Logarithmen,

	<ul style="list-style-type: none">• quadratische Gleichungen und Funktionen,• Polynome,• Exponential- und Logarithmusfunktionen,• Geometrie,• Trigonometrie,• Ableitungen und Integrale (auf Nachfrage)
empfohlene Literatur	-
Lehr- und Lernformen	- Präsenzveranstaltung in Form von Vorlesungen und Übungen - über ILIAS verfügbare Online-Materialien - Chat - Mail
Prüfungsform	keine Prüfung vorgesehen
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Einführung in die BWL
Modulnummer	1010
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (1. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Westermann
Lehrender	Prof. Dr. Georg Westermann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen und Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Managements und verstehen die Herausforderungen und Schwierigkeiten betrieblicher Wirtschaftsaktivitäten.</p> <p>Darüber hinaus sind sie in der Lage, Entscheidungen im Team auch unter Zeitdruck zu diskutieren und zu treffen.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Zusammenhänge
empfohlene Voraussetzungen	keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Erkenntnisgegenstand der BWL - Rechtsformen - Beschaffung - Produktion - Absatz - Kosten - Kennzahlen - Investitionen - Finanzierung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Jung, Hans: Betriebswirtschaftslehre - Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Olfert, Klaus / Horst-Joachim Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Übungen - Planspiel
Prüfungsform	K60* + HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Unternehmensführung
Modulnummer	1103
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (1. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Valle-Thiele
Lehrender	Prof. Dr. Valle-Thiele
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden kennen die konstituierenden Elemente sowie ausgewählte Instrumente der Unternehmensführung und können sie in den Gesamtkontext der Wirtschaftswissenschaften einordnen. Das Modul vermittelt überwiegend: - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	keine
Kursinhalte	- definitorische und konzeptionelle Grundlagen - Unternehmensverfassung - strategische Planung und Kontrolle - operative Planung und Kontrolle - ausgewählte Vertiefungen
empfohlene Literatur	Schreyögg, G.; Koch, J.: Grundlagen des Managements, Wiesbaden, Gabler 2007
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übungen - Fallstudie - Sonstiges: Referate, Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60* + HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Mathematik 1
Modulnummer	1009
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (1. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	20 Stunden Präsenzphase + 105 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrender	Herr Christian Kaspers
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen in Logik / Mengenlehre, Analysis und Algebra und können grundlegende mathematische Verfahren auch ohne technische Hilfsmittel sicher durchführen.</p> <p>Vor dem Hintergrund einfacher Problemstellungen aus dem Wirtschaftsingenieurwesen sind Sie in der Lage, selbständig eine geeignete Methode auszuwählen und eine Lösung zu erarbeiten.</p> <p>Die Unit vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Mathematikkenntnisse der Sekundarstufe 1
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundstrukturen der Logik und Mengenlehre - vollständige Induktion - Grundbegriffe der Analysis - Differenzialrechnung mit Anwendungen - Integralrechnung mit Anwendungen - Lineare Algebra - lineare Gleichungssysteme - Matrizen – Determinanten - Vektorrechnung
empfohlene Literatur	<p>Ausgewählte Abschnitte aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - C. Blatter: Analysis für Mathematiker und Physiker - C. Blatter: Lineare Algebra für Ingenieure, Chemiker und Naturwissenschaftler <p>- Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben</p>
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - seminaristische Vorlesung mit Tafel/Whiteboard, Beamer - Rechnen von Übungsaufgaben mit Beratung und Kontrolle, PC-Präsentation
Prüfungsform	K120 oder K60* + HA/RF
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Physik
Modulnummer	3400
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (1. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Prof. Dr. Günter Bühler
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen und verstehen die Grundbegriffe der Kinematik und Dynamik von Massepunkten und sind imstande, einfache translatorische und kreisförmige Bewegungen eigenständig zu berechnen und die auftretenden Kräfte zu ermitteln. • Sie sind in der Lage, die Erhaltungssätze anzuwenden und typische Integrale aus physikalischen Anwendungen in einer Dimension zu berechnen. • Die Studierenden verstehen die Erzeugung harmonischer Schwingungen von einfachen Einmassenschwingern und können die entsprechenden Bewegungsgleichungen aufstellen. • Sie können auf Basis der Kursinhalte grundlegende Zusammenhänge aus diesem Bereich erkennen und praktische Probleme lösen.
empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Mathematik
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Physikalische Größen, Vorfaktoren, abgeleitete Größen, Dimensionsanalyse, Zeit/Länge/Masse (Definition, Messverfahren, SI), Bedeutung der Metrologie, skalare/vektorielle Größen • Fehlerrechnung: Systematische/zufällige Fehler, absolute/relative Fehler, Gauß'sche Fehlerfortpflanzung, Messen physikalischer Größen, Gaußverteilung, Mittelwert, Standardabweichung, Varianz • Kinematik des Massenpunktes: Translation, Fall und Wurf, schiefe Ebene, Rotation, krummlinige Bewegung, elastischer und inelastischer Stoß (Energie- und Impulserhaltung) • Dynamik: Kräfte (Gewichts-, Feder- und Reibkräfte, statischer Auftrieb, Zentripetalkraft), Newtonsche Axiome, Kräfte und Impulsdefinition, Gewicht vs. Masse, Kräfte am Pendel, Aufstellung von Bewegungsgleichungen und Lösungsansätze, Momente, Arbeit, Energie und Leistung • Dynamik der Drehbewegung: Drehimpuls, Winkelgeschwindigkeit, Drehmoment, Rotationsenergie, Analogien zur linearen Translation, Trägheitskräfte in beschleunigten Bezugssystemen (Zentrifugal- und Corioliskraft) • Mechanische harmonische Schwingungen: Differentialgleichung der ungedämpften, gedämpften bzw. erzwungenen Schwingung von einfachen Einmassenschwingern, Resonanz, Beschreibung der Reibkräfte (Coulomb-, Newton- und Stokesche Reibung), logarithmisches Dekrement
empfohlene Literatur	- Tipler/Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, 7. dt. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN 978-3-642-54165-0,

	ISBN 978-3-642-54166-7 (eBook) - Junker, Werner: Physik für Ahnungslose - Eine Einstiegshilfe für Studierende, 3. Auflage, S. Hirzel Verlag, ISBN 978-3-7776-1574-5 - A. Böge, J. Eichler: Physik für technische Berufe - Physikalisch-technische Grundlagen, 11. aktualisierte und erweiterte Auflage, Vieweg & Teubner Verlag, ISBN 978-3-8348-0342-9
Lehr- und Lernformen	Übungsaufgaben, 4 praktische Laborversuche, YouTube-Lehrvideos: @guenterbuehler
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Wissenschaftliches Arbeiten und Textkompetenz
Modulnummer	7960
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (1. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hardy Pundt
Lehrender	Prof. Dr. Hardy Pundt
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden kennen die formalen, sprachlichen und inhaltlichen Anforderungen an einen wissenschaftlichen Text. Sie sind darüber hinaus in der Lage, zu einem vorgegebenen Thema die Literaturrecherche durchzuführen, eine angemessene Gliederung zu entwickeln und einen zielorientierten, wissenschaftlichen Text zu verfassen.
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Recherchearbeit in einer wissenschaftlichen Bibliothek - Prozess und Elemente wissenschaftlicher Textarbeit - Anforderungen an einen wissenschaftlichen Text - Erstellung wissenschaftlicher Texte
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Esselborn-Krumbiegel, Helga: Von der Idee zum Text - Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Auflage 2008, UTB, Stuttgart - Esselborn-Krumbiegel, Helga: Richtig wissenschaftlich schreiben, 2. Auflage 2012, UTB, Stuttgart - Thuls, G.O.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Microsoft Office Word, 2. Auflage 2013, mitp-Verlag Heidelberg
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung, Übung, Fallstudie - Sonstiges: Referate, Praxisbeispiele
Prüfungsform	HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Buchführung
Modulnummer	1170
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (2. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Inga Dehmel
Lehrender	Dipl.-Ök. Marion Rattay
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten gesetzlichen Vorschriften im Zusammenhang mit der Buchführung, sie verstehen den Zusammenhang und Inhalt von Handelsbüchern, Inventar und Jahresabschluss und können diesen darlegen.</p> <p>Darüber hinaus verfügen sie über spezialisierte Kenntnisse in der Buchungstechnik grundlegender Geschäftsvorfälle.</p> <p>Die Studierenden kennen das Konzept der doppelten Buchführung und können dieses auch bei komplexen Buchungsfällen eigenständig anwenden.</p> <p>Sie sind zudem in der Lage, abschlussvorbereitende Aufgaben durchzuführen, den Jahresabschluss aufzustellen, sowie dessen Ergebnisse zu beurteilen.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - gesetzliche Grundlagen der Buchführung - Inventur, Inventar und Bilanz - Grundlagen der Buchungstechnik (erfolgswirksame und erfolgsneutrale Geschäftsvorfälle) - Buchen wesentlicher und komplexer Geschäftsvorfälle (z.B. Warenverkehr, Personalaufwand) - Technik der Aufstellung des Jahresabschlusses sowie die dazu notwendigen vorbereitenden Arbeiten (z.B. Abschreibungen, Rückstellungen)
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Wüstemann, Jens: Buchführung casebycase, 3. Aufl., Frankfurt am Main 2009 - Coenenberg, Adolf G. / Haller, Axel / Mattner, Gerhard / Schultze, Wolfgang: Einführung in das Rechnungswesen, Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung, 3. Aufl., Stuttgart 2009 - Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen, 7. Aufl., München 2002 - Wöhe, Günter/Kussmaul, Heinz: Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik, 7. Aufl., München 2010
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung

	- Übungen - Sonstiges: Tutorium, Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60 * + K60/HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Marketing
Modulnummer	2950
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (2. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jens Cordes
Lehrender	Prof. Dr. Jens Cordes
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden können unter Anwendung des strategischen und operativen Instrumentariums des Marketing, sowie auf der Grundlage der Erkenntnisse der Kaufverhaltensforschung und den Methoden der Marktforschung eine Marketing-Konzeption entwickeln.</p> <p>Sie verstehen die zentralen Begriffe und Konzepte des Marketing und sind in der Lage, auf der Grundlage moderner Erkenntnisse der Kaufverhaltensforschung operative Marketingentscheidungen zu treffen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Methoden der Primärforschung, können diese bewerten und auswählen und schließlich sinnvoll für konkrete Marketingentscheidungen einsetzen.</p> <p>Sie kennen die 4P des Marketing und können diese auf Marketingprozesse anwenden.</p> <p>Weiterhin sind sie in der Lage, eine Werbekampagne zu entwickeln und markenpolitische Entscheidungen zu treffen.</p> <p>Unter Anwendung der erlernten Methoden sind die Studierenden zudem in der Lage, Innovationsprozesse zu gestalten.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - begrifflich-konzeptionelle Grundlagen des Marketing - Konsumentenverhalten - Marktforschung - Marketingstrategien - Kommunikationspolitik - Produktpolitik - Preispolitik - Distributionspolitik und Vertriebsmanagement - Internetmarketing
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Scharf, A. / Schubert, B. / Hehn, P.: Marketing - Einführung in Theorie und Praxis, 4. völlig überarbeitete Aufl. , Stuttgart 2009 - Fritz, Wolfgang: Internet-Marketing und Electronic Commerce, 3. Auflage, Wiesbaden 2004 - Hofbauer, Günter / Hellwig, Claudia: Professionelles Vertriebsmanagement - Der prozessorientierte Ansatz aus Anbieter- und Beschaffersicht, Erlangen 2009

	<ul style="list-style-type: none"> - Homburg, C. / Hohmer, H.: Marketingmanagement, Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung. 2. Aufl., Wiesbaden 2006 - Meffert, H. / Burmann, C. / Kirchgeorg, M.: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 10. Aufl., Wiesbaden 2008
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übungen - Fallstudien - Sonstiges: Online Tests zur Selbstüberprüfung über ILIAS
Prüfungsform	K60 * HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Mathematik 2
Modulnummer	1143
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (2. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	20 Stunden Präsenzphase + 105 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrender	Herr Christian Kaspers
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Bereich der komplexen Zahlen.</p> <p>Sie sind in der Lage, ausgewählte in den Ingenieurwissenschaften wichtige Differenzialgleichungen 1. und höherer Ordnung - insbesondere lineare Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten - selbstständig zu lösen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Laplace-Transformation und können diese auf einfache Sachverhalte anwenden.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen in kartesischen und Polarkoordinaten - Differenzialgleichungen 1. Ordnung: <ul style="list-style-type: none"> • Wachstums- und Zerfallsprozesse • Lösungsmethode: Variation der Konstanten - Weitere Typen von Differenzialgleichungen mit Lösungsverfahren - lineare Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten - Laplace-Transformation und Anwendung, Übertragungsfunktion
empfohlene Literatur	<p>Ausgewählte Abschnitte aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - C. Blatter: Analysis für Mathematiker und Physiker - C. Blatter: Komplexe Analysis, Fourier- und Laplace-Transformation für Ingenieure - Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Tafel/Whiteboard, Beamer Rechnen von Übungsaufgaben mit Beratung und Kontrolle, PC-Präsentation
Prüfungsform	K120 oder K60* + HA/RF
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Englisch
Modulnummer	2615
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor (GER B1+)
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (2. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Frau Jutta Sendzik
Lehrender	Frau Jutta Sendzik
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden sind in der Lage, zusammenhängende Texte ihres Fachgebietes auf Englisch zu kommunizieren und fachbezogene Texte zu verstehen und zu produzieren.</p> <p>Informationen und Argumentationen aus verschiedenen Quellen können zusammengeführt und verglichen werden. Sprachbarrieren werden abgebaut.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die vier Grundfertigkeiten Sprechen, Hören, Lesen, Schreiben in ausgewogener Relation und in dem Maße, dass der Austausch zu Themen des Wirtschaftsingenieurwesens mit Berufskollegen in aller Welt problemlos möglich ist.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihre interkulturelle Kompetenz als Vorbereitung auf ihre berufliche Zukunft.</p>
empfohlene Voraussetzungen	GER B1
Kursinhalte	<p>Business English</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Making business contacts 2. Handling calls 3. Solving problems <p>Technical English</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technology in Use 2. Materials Technology 3. Procedures and Precautions 4. Monitor and Control
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Business: Incompany 3.0 (Macmillan) - Technical: Cambridge English for Engineering (CUP)
Lehr- und Lernformen	Internet, authentisches Audiomaterial
Prüfungsform	Testat + K60/HA/RF
Sprache	Englisch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Einführung in die Informatik
Modulnummer	1901
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	1 (2. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Leich
Lehrender	Annedore Söchting (M.Sc.)
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Unit Grundlagen der Informatik</p> <p>Die Studierenden verfügen über einfache Kenntnisse zur Arbeitsweise von Computern.</p> <p>Sie haben Grundkenntnisse in HTML, können XML-Dateien erstellen, analysieren und prüfen.</p> <p>Unit Anwendungsprogrammierung mit VBA in Excel</p> <p>Die Studenten können einfache betriebswirtschaftliche Probleme analysieren und logisch sauber mit VBA in MS-Excel umsetzen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<p>Unit Grundlagen der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme und Rechenoperationen - interne Datentypen eines Rechners - Anwendung von HTML und XML-Dateien, insbesondere Prüfung der Plausibilität mittels DTD und Schemata - Einführung zu Betriebssystemen - Basiswissen zur Internet- und Netzwerknutzung <p>Unit Anwendungsprogrammierung mit VBA in Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmstrukturierung - Erstellung von Makros und Formularen
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - P. Gumm / M. Sommer: Einführung in die Informatik, 2013 - H. Ernst: Grundlagen und Konzepte der Informatik, 2002 - G. Goos: Vorlesungen über Informatik 1, 2005 - J. Walkenbach: Excel 2007 Bible, 2007
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Skript, Übung, Labor, Programmierpraxis
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Kosten- und Leistungsrechnung
Modulnummer	7935
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (3. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jana Eberlein
Lehrender	Dipl.-Ök. Marion Rattay
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und Begriffe der Kosten- und Leistungsrechnung und können diese in das gesamte Rechnungswesen einordnen.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Methoden und Verfahren der Erlös-, Leistungs- und Kostenrechnung anzuwenden, miteinander zu verbinden und sachkundig aufeinander abzustimmen.</p> <p>Der/ die Studierende kennt die Methoden zur Berechnung kalkulatorischer Kosten und die Möglichkeiten zum Aufbau einer Kostenartenrechnung.</p> <p>Er/ sie ist in der Lage, eigenständig eine Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung sowie eine Preiskalkulation durchzuführen und zu beurteilen.</p> <p>Ferner verfügen die Studierenden über Kenntnisse, Informationen zu Erlösen, Leistungen und Kosten aufzuarbeiten, um diese in eine praxisorientierte Betriebserfolgsrechnung zu überführen.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung - zentrale Größen und Begriffe der Kosten- und Leistungsrechnung - Leistungs- und Erlösrechnung - Kostenartenrechnung - Kostenstellenrechnung - Kostenträgerzeit- und Kostenträgerstückrechnung - Kurzfristige Betriebsergebnisrechnung auf Voll- und Teilkostenbasis
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Coenberg, A. G. / Fischer, Th. M. / Günther, Th.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 7. Aufl., Stuttgart 2009 - Eberlein, J.: Betriebliches Rechnungswesen und Controlling, Oldenbourg, München/Wien 2006 - Götze, U.: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Springer, Berlin u.a. 2009 - Schweitzer, M. / H.-U. Küpper: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, Vahlen, München 2008
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übungen - Fallstudie

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Prüfungsform	K60* + K60/HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Statistik
Modulnummer	1132
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (3. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrender	Frau Sabrina Hoppstock (M.A.)
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Begriffs Wahrscheinlichkeit und der Grundlagen der Kombinatorik - Kenntnis elementarer Typen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen und deren Kennzahlen - Kenntnisse über das Schätzen von Parametern - Kenntnis der Grundlagen des statistischen Testens - Kenntnis über die Grundprinzipien der linearen Regression
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung - diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihre Kennzahlen - Schätzen von Parametern - Konfidenzintervalle - statistische Tests - lineare Regression - Wie aus Zahlen Bilder werden - ein Exkurs zur anschaulichen Darstellung von Zahlen
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript - Rainer Schlittgen: Einführung in die Statistik, Oldenbourg Verlag - Helge Toutenburg: Induktive Statistik
Lehr- und Lernformen	Skript, Vorlesung, Übungen, Tutorium, Studierendenbetreuung per Skype
Prüfungsform	K120 oder K60* + HA/RF
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Elektrotechnik
Modulnummer	1902
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (3. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Dipl.-Ing. Michael Paetzel
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik. Sie sind in der Lage, lineare Gleichstromkreise zu berechnen und Wechselstromkreise mit Hilfe von Zeigerbildern und mit komplexer Rechnung zu analysieren.
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik: Gleichungssysteme, komplexe Zahlen
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichstromkreise, Kirchhoffsche Sätze, Grundstromkreis, Stern-Dreieck-Umrechnung, Leistungsanpassung, belasteter Spannungsteiler - Elektrostatisches Feld, Kapazitäten, Magnetisches Feld, Induktivitäten - Mittelwerte von Wechselgrößen, Analyse von Wechselstromschaltungen mittels komplexer Rechnung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Elementare Vierpolschaltungen, Transformatoren
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik, Wiesbaden, Aula-Verlag - Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Wiesbaden, Aula-Verlag
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenstudium mit modularen Skripteinheiten und Übungsaufgaben - Präsenzstudium mit PC-Präsentation und Schaltungssimulation (MultiSim), vertiefendes Lösen von Übungsaufgaben
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Programmierung
Modulnummer	1904
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (3. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Leich
Lehrender	Prof. Dr. Sigurd Günther
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden beherrschen grundlegende Programmiermethoden. Sie sind in der Lage, ihr erworbenes Wissen in einer höheren Programmiersprache (Java oder C) anzuwenden und kleine Aufgabenstellungen zu lösen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über grundlegende Programm- und Datenstrukturen. Sie können einfache Algorithmen entwerfen und implementieren.
empfohlene Voraussetzungen	Einführung in die Informatik, Mathematik
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmus und Programm - Funktionen und Prozeduren (Unterprogrammtechnik) - Felder und Strukturen - Problemlösungsmethoden - Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung - Anwendung der Programmiermethoden für einfache technische Anwendungen und zur Datenverwaltung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Boles, Dietrich: Programmieren spielend gelernt mit dem Java-Hamster-Modell, 3. Auflage, Teubner Verlag, 2006 - B. Kernighan / D. Ritchie: Programmiersprache C, Hanser-Verlag, München, 1990 - Dausman, Manfred / Bröckl, Ulrich / Goll, Joachim: C als erste Programmiersprache, Teubner, Wiesbaden, 2011 (Springer eBook in der HS-Bibliothek)
Lehr- und Lernformen	Skript, Fachbücher, praktische Übungen
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Personalmanagement
Modulnummer	5122
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (4. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth van Bentum
Lehrender	Prof. Dr. Elisabeth van Bentum
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse aller Tätigkeitsfelder der Personalarbeit.</p> <p>Sie kennen historische Entwicklungen und Theorieansätze, die bei der Beschreibung, Erklärung und Gestaltung konkreter Personalarbeit in den einzelnen Arbeitsbereichen helfen können.</p> <p>Sie kennen einzelne Arbeitsmittel und Instrumente, die im Rahmen der Tagesarbeit eingesetzt werden können.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand, soziale und ökonomische Aspekte - historische Entwicklung und Denkansätze - Akteure der Personalarbeit - Aufbau- und Ablauforganisation der Personalwirtschaft - Überblick über die einzelnen Tätigkeitsfelder: P-Planung, P-Beschaffung, P-Einsatz, P-Führung, P-Entlohnung, P-Entwicklung, P-Freistellung, P-Verwaltung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Breisig, T.: Personal - Eine Einführung aus arbeitspolitischer Perspektive - Bröckermann, R.: Personalwirtschaft, Verlag Schäffer-Poeschel - Hentze, J.: Personalwirtschaftslehre - Jung, H.: Personalwirtschaft, Oldenbourg Verlag - Oechsler, W. A.: Personal und Arbeit - Olfert, K.: Personalwirtschaft, Verlag Kiehl - Schanz, G.: Personalwirtschaftslehre - Scholz, C.: Personalmanagement, Verlag Vahlen
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übungen - Fallstudie - Sonstiges: Referate, Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60* + PA/HA/RF/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung:	Messtechnik, Sensorik und Aktorik
Modulnummer	1907
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (4. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich H. P. Fischer
Lehrender	N.N.
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Basiseinheiten - können Messwerte korrekt darstellen - kennen unterschiedliche Beschreibungen linearer Übertragungssysteme - kennen grundlegende analoge Messgeräte - kennen exemplarische DAU- und ADU-Verfahren - kennen Wechselwirkungen einer Signalabtastung - können Multimeter und Oszilloskop anwenden - kennen die wichtigsten Messschaltungen (z.B. Brückenschaltungen) - kennen Strukturen und Aufbau von Sensoren und Aktoren - haben eine Übersicht anwendungsbezogener Sensoren - können exemplarisch Sensoren und Aktoren anwenden (Laborübung)
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2, Physik, Elektrotechnik
Kursinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung von Messwerten, Basiseinheiten, statisches und dynamisches Übertragungsverhalten analoger Übertragungssysteme (Übersicht), grundlegende analoge Messwerke, grundlegende Zeit- und Frequenzmesstechnik, exemplarische Digital-/Analog- (R/2R-Netzwerk) und Analog-/Digital-Umsetzer (Sukzessive Approximation), Signalbeeinflussung von Abtastungen (Shannon Theorem), Multimeter, Speicheroszilloskop, grundlegende Messschaltungen (Brückenschaltungen u.a.) - Aufbau von Sensorsystemen (Sensorelement bis Smarte Sensoren), Anforderungen an Sensoren, direkt und indirekt umsetzende Sensoren (Weg, Füllstand, Geschwindigkeit, Kraft, Strahlung, Temperatur, Magnetfeld, Konzentration) - Aufbau und Wirkungsweise von Aktoren, elektromagnetische Aktoren (Ausführungsformen und Kenndaten), hydraulische und pneumatische Aktoren (Grundlagen, Ausführungsformen und Kenndaten)
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Wöstenkühler, G.W.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Kapitel Messtechnik, Karl-Friedrich Fischer (Hrsg.), 4. Auflage, 2010, Carl Hanser, München, Seite 379-411 - Wöstenkühler, G.W.: Taschenbuch der Mechatronik, Kapitel 8: Sensoren, Ekbert Hering und Heinrich Steinhart (Hrsg.), 2005, Carl Hanser, München, S. 285-331 - Schrüfer, Elmar / Reindl, Leonhard / Zagar, Bernhard: Elektrische Messtechnik – Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen. 10. Auflage 2012, Carl Hanser, München

	- Heimann, Bodo / Gerth, Wilfried / Popp, Karl: Mechatronik – Komponenten-Methoden-Beispiele, 3. Auflage 2007, Carl Hanser, München
Lehr- und Lernformen	Skript, Fachbücher, (StudIP), Handouts, Beamer (Vorlesung)
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Digital- und Steuerungstechnik
Modulnummer	4043
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (4. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. René Simon
Lehrender	Prof. Dr. René Simon
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Darstellungsarten digitaler Signale - können logische Verknüpfungen in Gleichungsform beschreiben - können logische Beschreibungen optimieren - können kombinatorische digitale Netzwerke entwerfen - sind in der Lage, typische Eigenschaften technischer Systeme zu erfassen und zu interpretieren - verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Endlichen Automaten - kennen den internationalen Standard IEC61131 - können ihre erworbenen Kenntnisse für Entwurf, Implementierung und Inbetriebnahme von industriellen Steuerungen anwenden - haben die Fertigkeiten, das Entwicklungswerkzeug SIMATIC S7 zu nutzen
empfohlene Voraussetzungen	Informatikgrundlagen
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - digitale Signaldarstellungen, logische Verknüpfungen, Schaltalgebra, Schaltungssynthese, Schaltnetze - Automatisierungssysteme - Aufbau und Funktionsweise industrieller Steuerungen - endliche Automaten - strukturierte Programmierung, Mehrfachinstanzierung - Ausführungsformen industrieller Steuerungen
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - N. Wirth: Systematische Programmieren, 1972 - D. Herrmann: Effektiv Programmieren in C und C⁺⁺, 1999 - T. Ottmann / P. Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, 2002
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung, Skript, Whiteboard, Übungen, Praxisbeispiele, Labore
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Datenbanksysteme
Modulnummer	4952
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	2 (4. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kerstin Schneider
Lehrender	Prof. Dr. Kerstin Schneider
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden sind vertraut mit dem Vorgehen beim Datenbankentwurf und kennen die wesentlichen Methoden und Techniken auch für den Einsatz von Datenbanken.</p> <p>Sie sind in der Lage qualitativ hochwertigen Datenbanken eigenständig und auch im Team für unterschiedliche Anforderungen und Anwendungsfelder zu entwerfen, bzw. daran mitzuarbeiten.</p> <p>Sie können Datenbanken sinnvoll nutzen und Datenbankanwendungen erstellen bzw. bewerten.</p> <p>Sie sind in der Lage die Auswahl und den Einsatz von Datenbanksystemen und deren geeignete Anwendung zu planen, zu begleiten und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Qualität von Datenbanken und deren Anwendungen in verschiedenen Anwendungsfeldern einzuschätzen und ggf. zu sichern.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Informatik-Basiskenntnisse z.B. Java, HTML sind vorteilhaft
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Vorteile und Rolle von Datenbanksystemen, Einführung - Vorgehen beim Datenbankentwurf: <ul style="list-style-type: none"> • konzeptuelle Datenmodellierung, Entity-Relationship-Modellierung • logischer Datenbankentwurf (relational) • physischer DB-Entwurf - Normalisierung - die Sprache SQL - Datenbank-Anwendungsprogrammierung, JDBC - Architektur Aspekte, ACID-Transaktionen, Isolationslevel - Aspekte spezieller DBS und DB-Anwendungen (z.B. Objektrelationale Datenbanksysteme, Verwaltung von XML in Datenbanken, Multimedia-DB, Data Warehouse und Analytische Datenbanken (OLAP), In-Memory Datenbanken bzw. In-Memory Option, Spaltenbasierte DB und andere NoSQL-Datenbanken, Big Data und Big Data Analytics sowie weitere innovative Datenbankbereiche) - Lizenzaspekte: Open-Source bzw. kommerzielle DBS
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 3. aktualisierte Auflage, Bachelorausgabe, Pearson Studium, 2009 - Skript zur Vorlesung bzw. Unterlagen von Prof. Dr. K. Schneider - Datenbanksystem-Dokumentationen, bspw. Oracle Database SQL Reference, www.oracle.com - ausgewählte aktuelle Literatur wird von der Dozentin bereitgestellt

	<ul style="list-style-type: none"> - Alfons Kemper / Andre Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung (Broschiert), 6. Auflage, Oldenbourg, März 2006 - Kudraß (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken, Hanser Verlag, 2007 - Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag 2008 - Faeskorn-Woyke / Bertelsmeier / Riemer / Bauer: Datenbanksysteme, Theorie und Praxis mit SQL2003, Oracle und MySQL, Pearson Studium Verlag 2007
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesungsskript, Beamer, Folien, Rechner, E-Learning-Systeme z.B. für SQL (Eigenentwicklungen)</p> <p>Einsatz von vielfältigen Werkzeugen zum Zugriff auf Datenbank-Server und zur Datenmodellierung z.B. SybasePowerDesigner, SQL Developer</p>
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Unternehmensfinanzierung
Modulnummer	7921
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (5. Semester)
zu erzielende Credits	5
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Westermann
Lehrender	Herr Marc Berninger
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über Methoden und Instrumente den Kapitalbedarf von Unternehmen über Eigen- und Fremdfinanzierung zu decken.</p> <p>Sie kennen die Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdkapitalfinanzierung, sowie Außen- und Innenfinanzierung.</p> <p>Sie lernen heterogene Instrumentarien der Unternehmensfinanzierung kennen und sind in der Lage, diese zu bewerten, auszuwählen und eigenständig anzuwenden.</p> <p>Sie können Investitionen mit unterschiedlicher Nutzungsdauer und unterschiedlichen Investitionskosten anhand der erlernten Methoden vergleichen, hinsichtlich ihres Aussagewertes einzuschätzen und eine adäquate Investitionsalternative auswählen.</p> <p>Das Modul vermittelt überwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumente der externen und internen Eigen- und Fremdfinanzierung, Eigenkapitalbeschaffung in AG - Kursfestsetzung von Aktien, Probleme im Zusammenhang mit der - Grundkapitalerhöhung in AG - traditionelle und moderne Finanzierungsregeln - Effektivverzinsung von kurz- und langfristigen Krediten - Möglichkeiten und Arten der Finanzierung aus Umsatzerlösen und - sonstigen Geldfreisetzungen - Kapazitätserweiterungs- und Kapitalfreisetzungseffekt - Kapitalwertmethode, Annuitätenmethode, Interne Zinssatzmethode, Realer Zinssatz, Vermögensendwert- und Sollzinssatzmethode, Investitionsprogrammentscheidungen
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Blohm / Lüder: Investition, München - Kruschwitz: Investitionsrechnung, Berlin - Däumler: Grundlagen von Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen, Herne/ Berlin - Olfert: Investition, Ludwigshafen - Perridon / Steiner: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München - Wöhe / Bielstein: Unternehmensfinanzierung, München - Däumler: Betriebliche Finanzwirtschaft, Herne/ Berlin - Jahrmann: Finanzierung, Herne/ Berlin
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

	- Übungen - Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60* + HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung:	Regelungstechnik
Modulnummer	8601
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (5. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudolf Mecke
Lehrender	Prof. Dr. Rudolf Mecke
Kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen Methoden zur regelungstechnischen Beschreibung technischer Systeme und betriebswirtschaftlicher Abläufe - sind in der Lage, typische Eigenschaften von Systemen zu erfassen und zu interpretieren - können das erworbene Wissen auf kontinuierliche Systeme anwenden - kennen typische Regelstrecken und Regler - verfügen über grundlegende Kenntnisse zum stationären und dynamischen Regelkreisverhalten - können ihre erworbenen Kenntnisse für den Entwurf und die Stabilitätsanalyse von einschleifigen kontinuierlichen Regelkreisen anwenden
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, insbesondere komplexe Zahlen, Differenzial- und Integralrechnung, Laplace-Transformation, Elektrotechnik
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Differenzialgleichung, Blockdiagramm - Laplace-Bereich, Ortskurve, Bode-Diagramm - Übertragungsfunktion, Pol-Nullstellen-Darstellung - einschleifige, kontinuierliche, lineare Regelkreise - Regelstrecken- und Reglertypen - Führungs- und Störverhalten, charakteristische Gleichung, Stabilität und Dynamik - klassische Verfahren zum Reglerentwurf
empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Scheithauer: Signale und Systeme, Teubner, 1998 - Lutz / Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch, 2005 - Schulz: Regelungstechnik - Grundlagen, Springer, 1995 - Tieste / Romberg: Keine Panik vor Regelungstechnik!, Springer Vieweg, 2012
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Beamer, Whiteboard, Übungen, Laborversuche
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung:	Nachhaltiges Wirtschaften
Modulnummer	1980
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (5. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrender	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Zusammenhänge zwischen der Wirtschafts- und Lebensweise und den Auswirkungen auf die ökologische und soziale Umwelt.</p> <p>Sie sind mit dem Konzept Corporate Social Responsibility und Methoden zur Umsetzung vertraut.</p> <p>Die Studierenden können Projekte/ Fallbeispiele (mit Berücksichtigung Erneuerbarer Energien) hinsichtlich der Nachhaltigkeit beurteilen.</p> <p>Einfache Messungen zur Beurteilung von Emissionen können von ihnen durchgeführt und bewertet werden.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Mathematik und Physik
Kursinhalte	<p>Umwelt- und soziale Auswirkungen (u.a. Ressourcenverbrauch, Treibhauseffekt, Biodiversität, Armut, demographischer Wandel)</p> <p>Klimawandel, -schutz und -anpassung</p> <p>Umweltfreundliche Produktgestaltung und -kennzeichnung, Methode der Ökobilanzierung, nachhaltige Produktionen, sichere und altersgerechte Arbeitsplätze, faire Arbeitsbedingungen, Managementsysteme (Umwelt, Arbeitssicherheit, Nachhaltigkeit)</p> <p>Nachhaltigkeitsinitiativen, Nachhaltigkeitsindikatoren und -bewertung</p> <p>Fallstudie Regionale Bioenergiedörfer</p>
empfohlene Literatur:	Grunwald, A. / Kopfmüller, J.: Nachhaltigkeit, 2. Auflage, Campus-Verlag, Frankfurt/ Main, 2012
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - seminaristische Vorlesung mit Whiteboard, Beamer - Rechnen von Übungsaufgaben mit Beratung und Kontrolle - praktische Laborversuche
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Geschäftsprozess-Automatisierung mit SAP ERP
Modulnummer	3283
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (5. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hans-Jürgen Scheruhn
Lehrender	Prof. Dr. Hans-Jürgen Scheruhn
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden kennen Struktur und Funktionsweise von betrieblichen Standardsoftware-Systemen sowie deren typischen Abläufe im Bereich der Logistik. Sie können diese Systeme am Beispiel von SAP sowohl anwenden als auch die Gewinnung von Logistik-Daten und die Umsetzung von Logistik-Prozessen automatisieren.
empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Mathematik, Interesse am Thema SAP
Kursinhalte	- Enterprise-Modellarchitektur - Geschäftsprozess-Lebenszyklus - Umsetzung Automatisierung mit SAP Systemen
empfohlene Literatur	Die Vorlesung kann auch ohne Studium der hier angegebenen Literatur gehört und verstanden werden.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Fallstudien, Labor, Praxisübungen
Prüfungsform	Testat + K60/RF/EA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Controlling
Modulnummer	7538
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jana Eberlein
Lehrender	Prof. Dr. Jana Eberlein
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zur Anwendung zeitgemäßer und praxisorientierter Controllinginstrumente. Sie sind in der Lage, sachgerecht und selbstständig qualifizierte Erfolgsrechnungen und -analyse, prozessorientierte Rechnungen und Auswertungen, fundierte Leistungsprogrammentscheidungen, Ermittlungen von Preisgrenzen, die Erstellung und Auswertung von Budgets sowie die Ausstellung von ausgewählten Kennzahlen und Kennzahlensystemen vorzunehmen.</p> <p>Sie verfügen drüber hinaus aufgrund einer umfassenden Projektausgabe über Fähigkeiten, Schlussfolgerungen zur Einschätzung des Unternehmens sowie entsprechende zielkonforme Maßnahmen abzuleiten.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse auf dem Gebiet der Buchführung, Kosten- und Leistungsrechnung sowie Grundlagen der Bilanzierung.
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand und Konzeptionen des Controlling - Grundlagen des operativen und strategischen Controlling - Anwendung ausgewählter Instrumente des Controlling - Prozesskostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Prozessorientierte Deckungsbeitragsrechnung, Budgetierung und Abweichungsanalyse, Target Costing, Kennzahlen und Kennzahlensysteme, Performance Measurement
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Baum, H.-G. / A.G. Coenenberg: Strategisches Controlling, Schäffer Poeschel, Stuttgart 2007 - Eberlein, J.: Betriebliches Rechnungswesen und Controlling, Oldenbourg, München / Wien 2006 - Götze, U.: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Springer, Berlin u.A. 2004 - Küpper, H.-U.: Controlling, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2008 - Rickards, R. C.: Budgetplanung kompakt, Oldenbourg, München/ Wien 2007 - Horváth, P.: Controlling, Vahlen, München 2006 - Weber, J. / U. Schäffer: Einführung in das Controlling, Schäffer Poeschel, Stuttgart 2008
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übungen - Fallstudie - Sonstiges: Referate, Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60* + HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Modulbezeichnung	Projektmanagement
Modulnummer	4214
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 110 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrender	N.N.
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Projekte aus dem betrieblichen Umfeld zu identifizieren, zu definieren und eine begründete Strategie für die Platzierung des Projektes zu entwickeln. - Die Studierenden wissen, auf welche Art und Weise komplexe Aufgaben im Rahmen eines modernen Projektmanagements erfolgreich bearbeitet werden. - Zudem können sie Projektteams sinnvoll zusammenstellen und leiten oder die geeignetste Person zur Projektleitung identifizieren und einsetzen. - Sie sind in der Lage eine Projekt-Stakeholderanalyse durchzuführen und im Rahmen eines integrierten Risikomanagements wesentliche Projektrisiken zu identifizieren. - Darüber hinaus sind sich die Studierenden der Bedeutung und der Ausgestaltung des Projektauftrages bewusst. - Sie sind zudem in der Lage eigenständig einen Projektstrukturplan zu erstellen und daraus weitere Planungsdokumente wie Projektzeitpläne und Netzpläne zu generieren.
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Projektdefinition - Projektziele und -zielkatalog - Projektumfeld und -stakeholder - Projekterfolgs- und -misserfolgskriterien - Projektorganisation und -teambildung - Projektsteuerung - Projektrisikomanagement - Projektauftrag - Projektstruktur- und Zeitplan - Projektfinanzierung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Kuster, J. / Huber, E. / Lippmann, R. / Schmid, A. / Schneider, E. / Witschi, U. / Wüst, R.: Handbuch Projektmanagement 3. Auflage 2011, Heidelberg - Rößler, S. / Mählich, B. / Voigtmann, L. / Friedrich, S. / Steiner, B.: Projektmanagement für Newcomer, Eigenverlag RKW Sachsen GmbH, Dresden - Baker, S. & K. / Campbell, G.M.: The complete idiot`s guide to project management, 3rd ed. 2003, Alpha, Indianapolis - Patzak, G. / Rattay, G.: Projekt-Management - Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen 3. Aufl. 1998, Wien

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übungen, Fallstudie Sonstiges: Referate, Praxisbeispiele
Prüfungsform	K60 * + HA/RF/PA/MP
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Ja

Vertiefung Erneuerbare Energien (EE)

Modulbezeichnung	Energieumwandlung und -speicherung (EE)
Modulnummer	1985
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudolf Mecke
Lehrender	Prof. Dr. Rudolf Mecke
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Funktionsweise der leistungselektronischen Grundschaltungen und sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse für die anwendungsspezifische Auswahl und Dimensionierung der Schaltungstopologie anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind sensibilisiert für die Besonderheiten leistungselektronischer Stellglieder für regenerative Energiequellen und begreifen den Stromrichter als zentrale Komponente für die Energieumwandlung von der regenerativen Quelle zum Speicher.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Differenz zwischen dem fluktuierenden Energieangebot und dem Leistungsprofil der Verbraucher und die daraus resultierende Notwendigkeit der Speicherung.</p> <p>Sie kennen elektrochemische Speichertechnologien und können ein Speicherkonzept für die Nutzung erneuerbarer Energien nach technischen und betriebswirtschaftlichen Kriterien erstellen und die Systemkomponenten dimensionieren.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik, Physik
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungselektronische Energiewandler (Gleichspannungswandler, ein- und dreiphasige Wechselrichter, Photovoltaik-Wechselrichter) - Regenerative Energieversorgungskonzepte mit Speicher (dezentrale Hausversorgung, Elektromobilität, Power-To-Gas) - Elektrochem. Speichertechnologien (Kondensatoren, Batterien) - Elektrolyse, Wasserstoffspeicherung, Brennstoffzelle
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Jäger / Stein: Leistungselektronik – Grundlagen, VDE, 2000 - Stephan: Leistungselektronik interaktiv, Hanser 2001 - Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser 2007 - Häberlin: Photovoltaik, VDE, 2007 - Eichlseder / Klell: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik, Vieweg+Teubner 2010
Lehr- und Lernformen	Beamer-Präsentation, Whiteboard, Vorlesungsskript
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Solarthermie / Photovoltaik (EE)
Modulnummer	2814
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Prof. Dr. Jan Mugele + Prof. Dr. Rudolf Mecke
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen und verstehen Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten Arten von Solarzellen und den Einfluss der verschiedenen Materialien und Technologien auf ihren Wirkungsgrad.</p> <p>Die Studierenden wissen, wie Solarmodule hergestellt und zu Solargeneratoren verschaltet werden. Die Studierenden beherrschen die Berechnung der Solarstrahlung auf geneigte Ebenen und können dabei einfache Beschattungsfälle berücksichtigen.</p> <p>Im Labor-Praktikum wird dieses Wissen anhand praktischer Übungen vertieft und erweitert.</p> <p>Zudem sind die Studierenden mit Wärmeübertragungsmechanismen, den Eigenschaften der Solarstrahlung und deren energetischer Nutzungsmöglichkeiten, der Auslegung von solarthermischen Anlagen, Anwendung in Gebäudekonzepten und Industrie, Fertigkeit zur Berechnung der Anlagenkonzepte (Solarthermie, Erdwärmekollektoren und -wärmepumpen) vertraut.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen aus Mathematik, Physik, Elektrotechnik
Kursinhalte	<p>Photovoltaik</p> <p>Solarstrahlung, Aufbau und Funktion unterschiedlicher Arten von Solarzellen; Solarmodule und Solargeneratoren, Globalstrahlung auf horizontale und geneigte Flächen, Ausgangskennlinie eines Solarmoduls für verschiedene Bestrahlungsstärken und Neigungswinkel, Wirkungsgrad von Solarmodulen, Maximum Power Point (MPP), MPP-Tracking, Reihen- und Parallelschaltung von PV-Modulen bei Teilabschattung, Funktion von Bypass- und Seriendioden bei der Verschaltung von PV-Modulen, Leistungselektronische Komponenten für photovoltaische Netzeinspeise- und Inselsysteme (Laderegler, Akkus, Wechselrichter).</p> <p>Solarthermie / Erdwärme</p> <p>Eigenschaften der Solarstrahlung, Grundlagen, Berechnung Solarkollektoren: Funktionsprinzip, Bauarten, Technologien Übersicht solarthermischer Konversionsverfahren Aufbau von Speichern: Speicherbauarten, -medien (Luft, Wasser, Sole) und -prinzipien, Regelung von solarthermischen Anlagen, Betriebseigenschaften und Auslegung, konzentrierende Systeme: Bauarten und Charakteristik solarthermischer Kraftwerke Erdwärmekollektoren und Wärmepumpen</p>
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Häberlin: Photovoltaik, Electrosuisse Verlag; H.-G. - Wagemann, H. Eschrich: Photovoltaik, Vieweg und Teubner Verlag

	2010 - M. Häberlein: Photovoltaik: Strom aus Sonnenlicht, VDE-Verlag 2010 - V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser 2007
Lehr- und Lernformen	Praktische Laborversuche
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Biomasse / Gasaufbereitung (EE)
Modulnummer	2812
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrender	Prof. Dr. Andrea Heilmann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden haben ein Überblickswissen über die Verfahren der energetischen Biomassenutzung mittels biologischer, thermischer und chemisch-physikalischer Verfahren sowie über die begleitenden Verfahren zum Umwelt- und Arbeitsschutz.</p> <p>Sie sind in der Lage einfache Laboranalysen zur Substratkennzeichnung sowie Berechnungsübungen zur Auslegung von Biogas- und Festbrennstoffanlagen durchzuführen.</p> <p>Sie verstehen die rechtlichen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen und können diese zur Beurteilung eines Vorhabens anwenden.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Mathematik und Physik
Kursinhalte	<p>Potenziale der Biomasse, Kennzeichnung der Biomassen mittels chemisch-physikalischer und biologischer Parameter, Grundlagen der anaeroben Fermentation und Prozessparameter, Technologien der Biogaserzeugung und -gasreinigung, Gasnutzung, Gärrestverwertung Grundlagen der thermischen Umsetzung von Festbrennstoffen und Prozessparameter, Feuerungskonzepte und Energienutzung, Rauchgasreinigung, Biomasse als Kraftstoffe, Herstellung und Anwendung, stoffliche und Kaskadennutzung, Analyse ökologischer, ökonomischer und sozialer Rahmenbedingungen</p>
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - BMELV, FNR (Hrsg.): Leitfaden Biogas – Von der Gewinnung zur Nutzung, 5. vollständig überarbeitete Auflage, Gülzow, 2010 - BMELV, FNR (Hrsg.): Leitfaden Bioenergie - Planung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit von Bioenergieanlagen, 2007 - Kaltschmitt. M. et al. (Hrsg.): Energie aus Biomasse, Springer-Verlag, 2. Auflage 2009
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristische Vorlesung mit Whiteboard, Beamer - Rechnen von Übungsaufgaben mit Beratung und Kontrolle - praktische Laborversuche
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Wind- / Wasserkraft (EE)
Modulnummer	1986
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Prof. Dr. Günter Bühler
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die meteorologischen Grundlagen insbesondere vor dem Hintergrund der Entstehung von territorialen und globalen Windsystemen. Sie kennen darüber hinaus unterschiedliche Methoden für die Messung der Windgeschwindigkeit und können diese hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind vertraut mit den Eigenschaften der gängigen Windkraftkonverter und verfügen über Grundlagenwissen hinsichtlich der Planung einer Windkraftanlage, der Standortwahl, der Windertragsberechnung und des Windkonvertertyps.</p> <p>Darauf aufbauend sind sie in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung des lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts.</p> <p>Weiterhin kennen die Studierenden die Eigenschaften und Einsatzgebiete der Wasserturbinen und sind befähigt grundlegende Ertragsberechnungen im Bereich Wind- und Wasserkraft durchzuführen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Mathematische und physikalische Grundlagen insbesondere Thermodynamik und Strömungsmechanik
Kursinhalte	<p>Grundlagen Strömungsmechanik (laminare / turbulente Strömung, Reynoldszahl, Bernoulli-/ Kontinuitätsgleichung), Meteorologie (Luftzirkulation und Windsysteme, Corioliskraft, Gradientwind, geostrophischer Wind, Windleistung, Weibullverteilung, Rauigkeitsklassen), Windmessung, Windkonverter (Horizontal-/Vertikalläufer, Lee-/Luvläufer, Betz'sche Gleichung, Impuls-/Auftriebsprinzip, Profilpolare, Schnelllaufzahl, Windkonzentratoren, Leistungsregelung (Pitch/Stall), Komponenten des Antriebstrangs, elektrische Windkraftgeneratoren), Wasserkraft (Hydrostatik, Turbinenarten: Francis-, Pelton-, Kaplan turbine, Kraftwerkstypen, Wasserräder: ober-, mittel- und unterschlächtig, Archimedische Schnecke, Wasserwirbelkraftwerk), Berechnungsgrundlagen, Anwendungsbeispiele, Abflussganglinie, Meeresenergie: Gezeiten, Wellen, Strömungen</p>
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - E. Hau: Windkraftanlagen - Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit, Springer-Verlag, Berlin - Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser, 2007 - J. Twele / P. Bade: Windkraftanlagen: Grundlagen, Entwurf, Planung und Betrieb, Teubner-Verlag, Wiesbaden
Lehr- und Lernformen	Whiteboard, PC-Präsentation, Simulation, Vorlesungsskript mit Rechenbeispielen (videobasiert), Übungen, YouTube-Lehrvideos: @guenterbuehler

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Energieeffizienz (EE)
Modulnummer	1988
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Prof. Dr. Günter Bühler
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz bei Maschinen, Anlagen und Gebäuden. Sie haben grundlegende Kenntnisse darüber, wie elektrische Maschinen aufgebaut sind, welche Werkstoffe eingesetzt werden, wie sie funktionieren und wo sie bevorzugt einzusetzen sind.</p> <p>Weiterhin sind sie in der Lage die Effizienz elektrisch angetriebener Anlagen zu bewerten und sind in der Lage, diesbezügliche Schwachstellen auszumachen und geeignete Maßnahmen zur Effizienzsteigerung auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden sind vertraut mit den allgemeinen physikalisch technischen Grundlagen der Sorptionstechnik und können diese im Besonderen auf die Planung und Auslegung von Zeolith-Wärmespeichern zur Abwärmenutzung bzw. Wärmerückgewinnung anwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage den Heizenergiebedarf von Gebäuden zu ermitteln und einfache energetische Berechnungen, einschließlich Energiebilanzierungen durchführen. Zudem kennen sie die wesentlichen Anlagenkomponenten und können deren Auslegung berechnen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Physikalische und mathematische Grundkenntnisse
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Werkstoffe des Elektromaschinenbaus</u>: Leiterwerkstoffe: Kupfer, Aluminium - <u>magnetische Werkstoffe</u>: Ferromagnetika, Weichferrite, Permanentmagnete (Hartferrit, AlNiCo, SmCo, NdFeB), SMC, Dynamo-blech, Isolierstoffe - <u>Synchron-/Asynchronmaschine</u>: Aufbau, Drehfeld, Ersatzschaltbild, Betriebsverhalten und Kennlinien - <u>Antrieb und Antriebssystem</u>: Verlustmechanismen (Reibung, ohm'sche Verluste, Eisenverluste), Energierückgewinnung, Wirkungsgradbetrachtungen Antrieb/Anlage, Effizienzklassen IE1...IE4, regelungstechnische Maßnahmen zur Effizienzsteigerung - <u>Sorptionstechnik</u>: physikalische Grundlagen, Wärme- und Kälteerzeugung, Zeolith-(Wärme)speicher - bauphysikalische Grundlagen in Gebäuden - rechtliche Grundlagen: Anforderungen an Gebäude, EnEV, EU-Gebäudeeffizienz-Richtlinie, Energiepass - Methodik der Berechnung des Heizenergie- und Warmwasserbedarfs von Gebäuden

	<ul style="list-style-type: none"> - Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes - Lüftungs- und Heizungstechnik - energetische Gebäudesanierung und Wärmedämmung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Jens Hesselbach: Energie- und klimaeffiziente Produktion - Grundlagen, Leitlinien und Praxisbeispiele, Vieweg+Teubner 2012 - Martin Pehnt (Herausgeber): Energieeffizienz: Ein Lehr- und Handbuch, Springer-Verlag 2010 - Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag 2007 - Wosnitza, F.: Energieeffizienz, OnlineVersion, Springer Verlag 2012 - www.iwu.de (EPHW-Toolbox)
Lehr- und Lernformen	Whiteboard, PC-Präsentation, Vorlesungsskripte, , YouTube-Lehrvideos: @guenterbuehler
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Energiewirtschaftliche Grundlagen (EE)
Modulnummer	2813
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Honorarprofessor Dr. Rainer Gerloff
Lehrender	Honorarprofessor Dr. Rainer Gerloff
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundzüge der Struktur der Energiewirtschaft sowie den Energiehandel in Deutschland und dessen gesetzliche Grundlagen.</p> <p>Sie sind vertraut mit den Wertschöpfungsstufen und Marktrollen der Energiewirtschaft und sind in der Lage Energiekosten anhand von bestehenden Netzentgelten, Commoditypreisen, Steuern, Umlagen und Abgaben zu berechnen und zu bewerten.</p> <p>Sie sind zudem befähigt, Energiebörsenpreise zu bewerten und grundlegende Preisentwicklungen sowie deren Einflussfaktoren einzuschätzen.</p> <p>Die Studierenden kennen den Fördermechanismus der einzelnen regenerativen Energien sowie den Umlagemechanismus, sowie die komplexen Auswirkungen der Einspeisung erneuerbarer Energien auf die Energiewirtschaft in den Bereichen Erzeugung, Netze (Überblick), Handel und Verbraucher.</p> <p>Sie sind vertraut mit den Formen der Direktvermarktung erneuerbarer Energien mit ihren Auswirkungen auf die Energiewirtschaft und können die politische, wirtschaftliche und ökologische Diskussion zur Energiewende anhand der gesetzlichen Grundlagen und wirtschaftlichen Parameter bewerten.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Keine
Kursinhalte	<p>Energirechtliche Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Energiewirtschaftsgesetz und seine Auswirkung auf die Struktur der Energiewirtschaft (Strom und Gas) • Marktrollen und Struktur der Energiewirtschaft in Deutschland; Status des Grundversorgers • gesellschaftsrechtliches, organisatorisches und informelles Unbundling • Regulierung der Netzbetreiber (Überblick) • Wertschöpfungsstufen in der Energiewirtschaft in ihrer Entwicklung • Trennung der Preisbildung in Infrastrukturdienstleistung durch Netz und Commodityvertrieb • Transparenz und Stromkennzeichnung preiswirksame Gesetze und Verordnungen (Stromsteuer, Energiesteuer, Konzessionsabgabe) Börsengesetz, Energiehandel und Preisbildung • Risikomanagement im Energiehandel • Gesetzliche Grundlagen der Energieerzeugung, Auswirkungen und

	<p>Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzespaket zur Energiewende • Atomgesetz und Ausstieg aus der Kernenergie • KWK – Gesetz und Fördermechanismus, • EEG (Erzeugungsarten und Vergütungen, Wälzungsmechanismus, Rolle von Erzeuger, Netzbetreiber, Händler und Verbraucher, Einfluss der EEG-Einspeisung auf die Energiebörsenpreise, Formender EEG-Direktvermarktung) <p>Energiehandel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiehandel als Wertschöpfungsstufe im liberalisierten Markt (Funktionen des Energiehandels, dezentrale Erzeugungs- und Nachfragestruktur, Betriebswirtschaftliche Funktionen: Preissicherung, Optimierung, Spekulation) • Marktrollen von Erzeuger, Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber, Lieferant und Endverbraucher • Energiefluss und Energiebilanzierung (Bilanzkreismodell, Zeitreihenbilanzierung von Strom /Gas, Bilanzierung überregistrierende Lastgangmessung und Standardlastprofile) • Märkte und Produkte (Besonderheiten von Commoditys, Voraussetzungen für funktionierenden Handelsmarkt, Produkt- und Vertragsstandardisierung, Börsen und OTC-Handel, Spot- und Terminmärkte, Regelenergiemarkt, Intraday, Afterdayhandel, Organisation des Handels) • Preisbildung (Grundlagen Preisbildung, Einfluss erneuerbarer Energien, Merit Order Effekt, Residuallast und die Krise der Energiewende, Technische Analyse, Fundamentalanalyse) • Börsenhandel (Funktion und Struktur der Börse, physischer und finanzieller Handel, Derivate, Clearing und Margening, Rolle des Kreditrisikos, Optionshandel) • Handelsstrategien und Portfoliomanagement (spekulativer Handel und Portfoliobeschaffung, Handelsstrategien, Portfoliobildung und Beschaffungsstrategien, geschlossene und offene Positionen, Portfoliobewertung) • Risikomanagement (Risikobegriff, rechtlicher Rahmen, Risikoarten, Vertiefung Preisrisiko, Messung, Controlling, Risikohandbuch und Verhaltensweisen im Handel)
empfohlene Literatur	-
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Tafel, Beamer, Rechnen von Übungsaufgaben
Prüfungsform	Testat + K90 / MP/ HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Vertiefung Logistikmanagement (LOG)

Modulbezeichnung	Logistikmanagement 1 (LOG)
Modulnummer	1108
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Schütt
Lehrender	Prof. Dr. Jürgen Schütt
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden vertiefen die Kenntnisse des Logistikmanagements. Sie werden in die Lage versetzt, typische Problemstellungen der Beschaffungslogistik und des Produktionsmanagements anhand von Fallstudien zu lösen.
empfohlene Voraussetzungen	Besuch der Veranstaltung Logistikmanagement
Kursinhalte	<p>Beschaffungslogistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifikation von Beschaffungsobjekten - Strategien für die Behandlung der unterschiedlichen Objektgruppen - Verfahren der Bedarfsermittlung - Verfahren der Bestellplanung - Supply Chain Management: Grundidee und logistische Ansatzpunkte - Simulation einer Supply Chain: Das Planspiel "Beergame" - Lager- und Bestandsmanagement <p>Produktionsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzepte der Produktionsplanung und -steuerung - Produktionsprogrammplanung - Mengenplanung - Kapazitäts- und Terminplanung - Auftragsfreigabe - Auftragsüberwachung - Typisierung der Produktion - Kanban - belastungsorientierte Auftragsfreigabe - Trichtermodell der Produktion
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Arnold, U.: Beschaffungsmanagement, Stuttgart 1995 - Arnolds, H. / Heege, F. / Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf, 9. Auflage, Wiesbaden 1996 - Bichler, K.: Beschaffungs- und Lagerwirtschaft, 7. Auflage, Wiesbaden 1997 - Bloech, J. / Bogaschewsky, R. / Götze, U.; Roland, F.: Einführung in die Produktion, 6. Auflage, Heidelberg 2008 - Fieten, R.: Integrierte Materialwirtschaft, 3. Auflage, Frankfurt/M. 1994 - Roland, F.: Beschaffungsstrategien - Voraussetzungen, Methoden und EDV- Unterstützung einer problemadäquaten Auswahl, Berg-

	isch-Gladbach; Köln 1993 - Schulte, C.: Logistik - Wege zur optimierten Supply Chain, 5. Auflage, München 2009 - Lebefromm, U.: Produktionsmanagement, Oldenbourg 1999 - Berning, R.: Grundlagen der Produktion, Cornelsen 2001 - Kistner, K.- P. / Steven M.: Produktionsplanung, Physica-Verlag, Heidelberg 2001
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung und Planspiel
Prüfungsform	(HA + RF)* + K60
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Logistikmanagement 2 (LOG)
Modulnummer	7541
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Schütt
Lehrender	Prof. Dr. Jürgen Schütt
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, typische Problemstellungen der Distributionslogistik anhand von Fallstudien zu bearbeiten. Den Studierenden wird die praktische Umsetzung der logistischen Inhalte am Beispiel von SAP erläutert.
empfohlene Voraussetzungen	Besuch der Veranstaltung Logistikmanagement 1
Kursinhalte	<p>Distributionslogistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Standortplanung - Fuhrparkmanagement - Planung von Verpackung und Auftragsabwicklung - Efficient Customer Response - Logistikcontrolling <p>Projekt Logistikmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Managementmethoden im Rahmen eines logistikorientierten Projekts (Auftragsabwicklung, Materialwirtschaft, Beschaffungsmanagement, Produktionslogistik, Versandabwicklung)
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Herzog, B.O.: Fuhrpark-Management, Berlin 1997 - Schulte, C.: Logistik, 4. Aufl., München 2005 - Weber, J.: Logistik und Supply Chain Controlling, 4. Aufl., Stuttgart 2002
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Fallstudien und Übung
Prüfungsform	K60* + K60
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Operations Research 1 (LOG)
Modulnummer	2994
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrender	Herr Steffen Hoffmann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen verschiedene Arten linearer Optimierungsprobleme und können für einige praktische Probleme ein lineares Optimierungsmodell aufstellen.</p> <p>Sie kennen die graphische Lösungsmethode für kleine lineare Optimierungsprobleme und haben die Arbeitsweise des Simplex-Algorithmus verstanden.</p> <p>Die Studierenden können den Simplex-Algorithmus zur Lösung eines gegebenen linearen Optimierungsproblems anwenden sowie die Ergebnisse (ökonomisch) interpretieren und mit Hilfe einer postoptimalen Analyse bewerten.</p> <p>Hinsichtlich praktischer Problemstellungen lernen die Studierenden Möglichkeiten der softwaregestützten Modellierung und Lösung linearer Optimierungsprobleme kennen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2
Kursinhalte	Modellierung praktischer Probleme als lineares Optimierungsproblem (z. B. Produktionsproblem, Zuordnungsproblem, Mischungsproblem), graphische Lösung für zwei Variablen, Arbeitsweise des Simplex-Algorithmus, Interpretation der Ergebnisse, postoptimale Analyse bezüglich des Ressourceneinsatzes, softwaregestützte Modellierung und Lösung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Domschke, W./Drexl, A./Klein, R./Scholl, A. (2015): Einführung in Operations Research; Springer Gabler - Ellinger, T./Beuermann, G./Leisten, R. (.): Operations Research; 6. Auflage, Springer - Gohout, W. (2009): Operations Research; 4. Auflage, Oldenbourg
Lehr- und Lernformen	Skript, Aufgabenblätter, Beamer
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Operations Research 2 (LOG)
Modulnummer	2995
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrender	Herr Steffen Hoffmann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen Begriffe der Graphentheorie und verstehen, wie verschiedene praktische Problemstellungen in Graphen modelliert werden können.</p> <p>Sie kennen Algorithmen zur Bestimmung kürzester Wege, aufspannender Bäume und maximaler Flüsse in Graphen und haben die Arbeitsweise dieser Algorithmen verstanden.</p> <p>Sie kennen Rundreiseprobleme, Probleme der Standort- sowie Transportplanung und können verschiedene Methoden zu deren Lösung anwenden.</p> <p>Darüber hinaus lernen die Studierenden Möglichkeiten zur softwaregestützten Modellierung kennen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2
Kursinhalte	Grundbegriffe der Graphentheorie, Modellierung verschiedener praktischer Probleme als graphentheoretisches Problem: Kürzeste Wege, minimale aufspannende Bäume, maximale Flüsse, Rundreiseprobleme, Standortplanung, Transportplanung, Algorithmen zur Lösung der Probleme; softwaregestützte Modellierung
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Domschke, W./Drexl, A./Klein, R./Scholl, A. (2015): Einführung in Operations Research;9. Auflage, Springer Gabler - Jungnickel, D. (2013): Graphs, Networks and Algorithms; 4. Auflage, Springer - Krumke, S. O./Noltemeier, H. (2012): Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen;3. Auflage, Springer Vieweg
Lehr- und Lernformen	Skript, Aufgabenblätter, Beamer
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Produktions- und Prozessleittechnik (LOG)
Modulnummer	4537
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	N.N.
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Strukturen, Anforderungen und Funktionen der Prozess- und der Produktionsleittechnik auf der Basis einschlägiger Normen und realer Umsetzungen. Sie verstehen die Systemarchitekturen und die Gründe für die Wahl solcher Architekturen. Sie können diese Systeme gemäß entsprechender Vorgaben auslegen.</p> <p>Die Studierenden wissen, wie die Geschäftsprozesse im Unternehmen mit Leitsystemen umzusetzen sind. Sie lernen sowohl ein Prozess- als auch ein Produktionsleitsystem kennen und können diese Systeme gemäß entsprechender Vorgaben im praktischen Kontext auslegen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Steuerungstechnik, Grundlagen der Informatik, Regelungstechnik, Digitaltechnik, Grundlagen der Bussysteme
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Basismodelle der Leittechnik - Hardware und Softwarestrukturen von Leitsystemen - Grundzüge der Automatisierungsfunktionen und Prozessvisualisierung - generelle Aspekte (z.B. Sicherheit, Explosionsschutz) - Grundzüge des Engineering - allgemeine Modelle der Produktionsleittechnik - leittechnische Umsetzung der Produktionsmanagement-Methoden - IEC62264 – Integration von Produktionsleitsystemen in die Unternehmens-EDV - Namur-Empfehlung NE94 – Abbildung der IEC62264 auf reale Implementierungen in Chemie- und Pharmafirmen - Strukturen und Funktionen von Produktions-Leitsystemen am Beispiel des Produktions-Leitsystems PAS-X
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Polke M.: Prozessleittechnik, Oldenbourg Verlag, 1994 - Süß, G.: Prozessvisualisierungssysteme, Hüthig Verlag, 2000 - Felleisen: Prozessleittechnik in der Verfahrenstechnik, Oldenbourg Verlag, 2001 - Strohrmann: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse, Oldenbourg Verlag, 2002 - Früh: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg Verlag 2008 - Maier: Prozessleitsysteme und SPS-basierte Leitsysteme, Oldenbourg 2009 - Luczak, Eversheim: Produktionsplanung und -steuerung, 2. Auflage, Springer 1999 - DIN-EN 62264-1: Integration von Unternehmensführungs- und Leitsystemen - Teil 1: Modelle und Terminologie, 2008

	- Thiel, K.: MES - integriertes Produktionsmanagement : Leitfaden, Marktübersicht und Anwendungsbeispiele, Hanser Verlag 2011
Lehr- und Lernformen	Tafel, Overhead, PC-Präsentation, reales Prozessleitsystem, Skript
Prüfungsform	Testat + K60/EA/RF/HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Engineering (LOG)
Modulnummer	4519
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Prof. Dr. Günter Bühler
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen die Grundlagen des <u>technischen Zeichnens</u> und sind in der Lage, technische Zeichnungen zu interpretieren, - können mit Hilfe des <u>Gleichgewichtsprinzips</u> die Lasten (Normal- und Querkraft- sowie Momentenverlauf von Tragstrukturen ermitteln und diese unter Berücksichtigung der zulässigen <u>Werkstoffkennwerte</u> dimensionieren, - sind in der Lage, eine <u>Schraubenverbindung</u> auszulegen und eine Wälzlagerdimensionierung nach <u>Tragzahl</u> und <u>Lebensdauer</u> durchzuführen, - erkennen, dass die Produktentwicklung eines <u>systematischen Ablaufs</u> bedarf und ein vorgegebenes Anforderungsprofil nur schrittweise mittels Teilziellösungen zu erreichen ist, - sind in der Lage eigenständig eine <u>geeignete Strategie</u> (Konstruktionsmethodik, TRIZ,...) auszuwählen und auf verschiedene Aufgabenklassen anzuwenden - kennen unterschiedliche <u>Bewertungsverfahren</u> zur Ermittlung des besten Lösungskompromisses
empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens und der technischen Mechanik, technisches Allgemeinverständnis
Kursinhalte	<p>Technische Mechanik</p> <p>Statik: Statische Bestimmtheit, Kraftvektoren, Drehmoment, Kraft- und Momentengleichgewicht, Strecken- und Flächenlasten, Schnitt- und Auflagerreaktionen, Flächenschwerpunkt, Flächenträgheitsmoment, Widerstandsmoment, Satz von Steiner, Biegelinie</p> <p>Elastostatik: Schub- und Normalspannungen, Zugversuch, Hooke'sche Gerade, elastisches/plastisches Werkstoffverhalten, Werkstoffkennwerte, Belastungsarten (Zug/Druck, Scherung, Biegung, Torsion, Knicken), statische/dynamische Lasten, Materialermüdung, Dauerschwingversuch, Festigkeitshypothesen, vonMises-Vergleichsspannung, Kerbwirkung, Kerbformzahl, Trägerdimensionierung</p> <p>Maschinenelemente</p> <p>Schrauben: Kraftfluss, Gewindearten, Befestigungs-/ Bewegungsgevinde, Festigkeitsklassen, Federraten, Nachgiebigkeiten, Verspannungsdiagramm, Dehnschrauben, Setzen, Schrauben mit Querkraftbelastung, Grobauslegung nach VDI 2230, Schraubensicherungen, Gestaltungsrichtlinien, Spindeln</p> <p>Lager: Wälzlagertypen, elektrisch isolierte Wälzlager, Fest-Los-</p>

	<p>Lagerung, Stützlagerung, schwimmende Lagerung , angestellte Lagerung, Sicherungsmaßnahmen für Wälzlager, Berechnung, stat./dyn. Tragzahl, Lebensdauerberechnung, Schmierung, Gleitlager</p> <p>Technisches Zeichnen</p> <p>DIN-Normen, Arten technischer Zeichnungen, Schriftfeld nach DIN 6771, Zusammenbau- und Einzelteilzeichnung, Stückliste, Ansichten (Dreitafelprojektion, dimetrische/isometrische Perspektive), Schnitte und Kanten, Teilansichten, Einzelheiten nach DIN 406, Linienarten und –breiten nach DIN ISO 128 (DIN 15-1), Gewindedarstellung nach DIN 27, Freistiche nach DIN 509, Bemaßung nach DIN 406, Toleranzangaben, Spiel-/Press-/Übergangspassung, Passungssystem Einheitswelle/Einheitsbohrung, fertigungsgerechte Tolerierung</p> <p>Praxislabor</p> <p>Einführung in die CAD-Software Autodesk-INVENTOR und praktisches Arbeiten am 3D-Drucker</p>
empfohlene Literatur	<p>- Pahl, G. / Beitz, W. / Feldhusen, J. / Grote, K.-H.: Konstruktionslehre, Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-34060-7</p> <p>- H. Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Girardet</p>
Lehr- und Lernformen	<p>Whiteboard, PC-Präsentation, video- und audiobasiertes Vorlesungsskript, Übungen, YouTube-Lehrvideos: @guenterbuehler</p>
Prüfungsform	<p>Testat + K60/EA/RF/HA</p>
Sprache	<p>Deutsch</p>
Anrechnung / Anerkennung	<p>Nein</p>

Vertiefung Energie- und Versorgungswirtschaft (EVW)

Modulbezeichnung	Energierrecht (EVW)
Modulnummer	2806
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Honorarprofessor Dr. Rainer Gerloff
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Teilnehmer/Innen verfügen über energiepolitische und energierechtliche Grundlagen und sind auf die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung der im Studium zu lösenden Aufgaben vorbereitet.</p> <p>Sie erarbeiten ein juristisches Grundverständnis für die Spezifika der Energiewirtschaft in einem liberalisierten und regulierten Umfeld. Dies versetzt sie in die Lage, energiepolitische Rahmenbedingungen zu durchdringen und zu werten um im Unternehmen bereichsübergreifend im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlich- marktorientiertem Handeln und regulatorischen Rahmenbedingungen erfolgreich zu agieren.</p> <p>Das Modul vermittelt vorwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Selbständigkeit
empfohlene Voraussetzungen	Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Energiewende als gesamtgesellschaftliche Aufgabe - EU-Richtlinien, Energiewirtschaftsgesetz und zugehörige Verordnungen - Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) - Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz - Steuern Umlagen und Energiepreisbildung <p>Die Unit „Energiewende“ befasst sich zu Beginn (Motivation) und am Ende (Diskussion) mit den aktuellen Fragestellungen der Energiepolitik im Spannungsfeld der einzelnen Wertschöpfungsstufen Erzeugung, Transport (Netze) und Vertrieb. Die Unit „Energiewirtschaftsgesetz und Verordnungen“ bildet den Schwerpunkt des Moduls. Die gesetzlichen Regelungen werden mit Fallstudien zur organisatorischen Umsetzung im Unternehmen sowie Umsetzungsbeispielen aus der Praxis unteretzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liberalisierung der Energiewirtschaft als Wechsel der regionalen (Versorgungsgebiet) zur funktionalen Wirtschaftsstruktur (Trennung der Wertschöpfungsstufen), - Zweck des Gesetzes und Allgemeine Vorschriften

	<ul style="list-style-type: none"> - Entflechtung des regulierten Netzbetriebes (Arten des Unbundling) - Netzanschluss und Netzzugang - Systemverantwortung der Netzbetreiber (inkl. Regelenergie), - Planfeststellung, Wegenutzung, Konzession, - Verbraucherschutz im EnWG (Grund- und Ersatzversorgung, Vertrags- und Rechnungsinhalte, Stromkennzeichnung) - Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung - zuständige Behörden und Sanktionen <p>Die Unit EEG wird als zentraler Bestandteil der Energiewende behandelt. Wesentlich für das Verständnis des EEG sind hier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zweck und Anwendungsbereich des Gesetzes als politisches Ziel - EEG Anlagenbegriff - Anschluss-, Abnahme und Vergütungspflicht des Netzbetreibers - Einspeisevergütung und Degression - Arten der Direktvermarktung - bundesweiter Ausgleichsmechanismus und EEG-Umlage <p>Das KWKG wird als gesetzlicher Rahmen für die verbreitete umweltschonende Energieerzeugung in kommunalen Energieversorgungsunternehmen und in der Industrie behandelt.</p> <p>Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zweck des Gesetzes - KWK-Technologie, Wirkungsgrad, Primärenergieeinsatz - Anschluss-, Abnahme und Vergütungspflicht des Netzbetreibers - zuschlagsberechtigte Anlagen und Zuschlagshöhe - KWKG- Ausgleichsmechanismus <p>In der Unit „Preisbildung“ wird auf die steuerlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für den Strom- und Erdgaspreis eingegangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strom- und Energiesteuer - Befreiungstatbestände und Energiemanagement - §19 NEV-Umlage - Offshore- Haftungsumlage - Strompreiszusammensetzung und -Entwicklung
empfohlene Literatur	Gesetzes- und Verordnungstexte, Landesenergiekonzept, Skript zum Selbststudium
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Übungen, Fallstudien, Referate
Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Gaswirtschaft (EVW)
Modulnummer	4964
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Teilmodul „Gasnetze“: Herr Friedrich Hülsenbeck Teilmodul „Stromhandel“: Honorarprofessor Dr. Rainer Gerloff
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Teilmodul „Gasnetze“</p> <p>Die Teilnehmer/Innen verfügen über gaswirtschaftliche Basiskenntnisse und sind auf die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung der in der Weiterbildung zu lösenden Aufgaben vorbereitet. Die Teilnehmer/Innen kennen die Grundlagen der Gasversorgungswirtschaft, verfügen über ein Grundverständnis der technisch-wirtschaftlichen Zusammenhänge in einem liberalisierten und regulierten Umfeld und sind in der Lage, mit Hilfe des vermittelten Wissens im Unternehmen bereichsübergreifend im Spannungsfeld zwischen technischen Notwendigkeiten und wirtschaftlichen Zwängen erfolgreich zu agieren.</p> <p>Das Modul vermittelt vorwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Selbständigkeit <p>Teilmodul „Gashandel“</p> <p>Die Teilnehmer/Innen verfügen über die Grundlagen des Gashandels und sind auf die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung der in der Weiterbildung zu lösenden Aufgaben vorbereitet. Sie erarbeiten sich ein grundlegendes Verständnis über den Gasgroßhandelsmarkt, die Handelstätigkeit und das damit verbundene Risikomanagement.</p> <p>Das Modul vermittelt vorwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Selbständigkeit
empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich - Technisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Versorgungswirtschaft
Kursinhalte	<p>Teilmodul „Gasnetze“</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalisch-chemische Grundlagen von Brenngasen - Erdgasförderung/-herstellung/-aufbereitung - technische Infrastruktur von der Erzeugung bis zum Verbraucher - Biogaserzeugung und -einspeisung: technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen - Grundlagen der thermischen Gasabrechnung

	<ul style="list-style-type: none"> - Netzbetrieb im regulierten Umfeld <p>Teilmodul „Gashandel“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Gashandels - Märkte und Produkte - Spotmarkt - Terminmarkt - Einflussfaktoren auf den Preis und Analyse - Lastgangprognose, Strukturierung und Price-Forward-Curve - Risikomanagement im Energiehandel <p>Inhalte der Units (Handel)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Gashandels - Gas als physisches Produkt - physikalische Förderung und Lieferung, - Gasspeicher und Strukturierung - Gasqualitäten, Transportnetz und Marktgebiete - Bilanzkreismodell, Allokation, Regel- und Ausgleichsenergie <p>Märkte und Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas als Commodity am Virtuellen Handelspunkt - Produkt- und Vertragsstandardisierung - Fahrpläne, Standardhandelsprodukte am Termin- und Spotmarkt - Börsen und OTC-Handel <p>Preisbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einflussfaktoren - Festpreise, Indexierung, Preisbindung - Lastprognose, Temperaturabhängigkeit und Price-Forward-Curve - Portfoliobildung und Strukturierung <p>Risikomanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risikobegriff - rechtlicher Rahmen - Risikoarten - Vertiefung Mengenrisiko und Temperatur, Messung, <p>Controlling</p>
empfohlene Literatur	Skript zum Selbststudium; Gesetzes- und Verordnungstexte; Landesenergiekonzept
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übungen - Fallstudie - Referat - Exkursion - Laborversuche
Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Wasser/ Abwasser (EVW)
Modulnummer	4966
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	3 (6. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrender	Prof. Dr. Andrea Heilmann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Teilnehmer/Innen haben ein Basis- und Überblickswissen über die Grundverfahren und ausgewählter Technologien der Wasserversorgung und der Abwasserbehandlung einschließlich der Reststoffentsorgung. Sie können ökologische Auswirkungen der Verfahren erkennen und Entwicklungen in diesem Bereich beurteilen.</p> <p>Die Teilnehmer/Innen kennen Parameter zur Beurteilung der Quantität und Qualität von Wässern und sind in der Lage (auch im Team), einfache Laboranalysen dazu durchzuführen. Sie sind in der Lage, einfache verfahrenstechnische Versuche durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.</p> <p>Das Modul vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Kompetenzen
empfohlene Voraussetzungen	Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich
Kursinhalte	<p>Die Teilnehmer/Innen erarbeiten die Grundlagen anhand von Selbstlernunterlagen und vertiefen diese in den Präsenzphasen an (z.B. in Laborversuchen, Diskussionen und Präsentationen).</p> <p>Die inhaltlichen Schwerpunkte umfassen folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantität und Qualität von Wasser und Abwasser - Verfahren der Wasseraufbereitung - Abwasserableitung, Abwasserbehandlung und Reststoffentsorgung
empfohlene Literatur	Skript zum Selbststudium und Bank, M.: Basiswissen Umwelttechnik, Vogel-Buchverlag, 4. Auflage, 2000
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudium - Vorlesungen - Übungen - Laborversuche - Diskussionen - Präsentationen
Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Stromwirtschaft (EVW)
Modulnummer	4967
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Teilmodul „Elektrische Stromnetze“: Herr Wolfgang Birkenbusch Teilmodul „Stromhandel“: Herr Dr. Rainer Gerloff
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Teilmodul „Elektrische Stromnetze“</p> <p>Die Teilnehmer/Innen kennen den Aufbau von elektrischen Energienetzen und dessen Komponenten (Generatoren und Verbraucher, Kabel und Freileitungen, Transformatoren, Schalter sowie Messgeräte und Schutzeinrichtungen) und wissen, welche Aufgaben ein solches Netz zu erfüllen hat. Sie wissen, was Strom ist, kennen seine Ursache und dessen Wirkungsweise und können, nach einer kurzen Einführung in die komplexen Zahlen (komplexe Rechnung), einfache Netzberechnungen durchführen.</p> <p>Die Teilnehmer verfügen die Grundlagenkenntnisse des Stromhandels und sind auf die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung der in der Weiterbildung zu lösenden Aufgaben vorbereitet. Sie erarbeiten sich ein grundlegendes Verständnis über den Stromgroßhandelsmarkt, die Handelstätigkeit und das damit verbundene Risikomanagement.</p> <p>Das Modul vermittelt vorwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Selbständigkeit
empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich; - Technisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Versorgungswirtschaft insbesondere die Module „Physik“, „Elektrotechnik“ sowie „Grundlagen der elektrischen Energietechnik“
Kursinhalte	<p>Teilmodul „Elektrische Stromnetze“</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische und technische Grundbegriffe, Gesetzmäßigkeiten - technische Infrastruktur der Stromversorgungswirtschaft - Gewinnung elektrischer Energie - Energietransport und Netzberechnung - Herausforderungen im Rahmen der Energiewende <p>Teilmodul „Stromhandel“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Stromhandels - Märkte und Produkte - Spotmarkt - Terminmarkt - Einflussfaktoren auf den Preis und Analyse - Lastgangprognose, Strukturierung und Price-Forward-Curve - Risikomanagement im Energiehandel

	<p>Inhalte der Units (Handel)</p> <p><u>Grundlagen des Stromhandels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Lieferung, Marktbegriff und Handelsprodukt Strom - dezentralen Erzeugungs- und Nachfragestruktur - betriebswirtschaftliche Preissicherung, Optimierung, Spekulation - Zeitreihenbilanzierung, Bilanzkreismodell <p><u>Märkte und Produkte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Besonderheiten vom Commodities - Voraussetzungen für funktionierenden Handelsmarkt - Produkt- und Vertragsstandardisierung, Liquidität - Börsen und OTC-Handel - Spot- und Terminmarkt - Intraday, Day-After-Handel - Regelenergiemarkt - Organisation des Handels <p><u>Börsenhandel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion und Struktur der Börse - physischer und finanzieller Handel - börslicher Spot- und Terminmarkt - Clearing und Margening - Rolle des Kreditrisikos - Optionshandel <p><u>Preisbildung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einflussfaktoren - Fundamentalanalyse, technische Analyse - Einfluss erneuerbarer Energien - Merit-Order-Effekt und Residuallast - Lastprognose und Price-Forward-Curve <p><u>Risikomanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Risikobegriff - rechtlicher Rahmen - Risikoarten - Vertiefung Mengenrisiko, Preisrisiko, Messung, Controlling - Risikohandbuch und Verhaltensweisen im Handel
empfohlene Literatur	Gesetzes- und Verordnungstexte, Landesenergiekonzept, Skript zum Selbststudium inkl. ergänzender Literaturhinweise
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Fallstudien - Referate
Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Fernwärmewirtschaft (EVW)
Modulnummer	4968
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	Herr Hagen Linne
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Teilnehmer/Innen haben einen grundsätzlichen Überblick über den Fernwärmemarkt.</p> <p>Die Teilnehmer kennen die technisch-physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Versorgungswirtschaft und verfügen damit über ein Grundverständnis technischer Zusammenhänge der leitungsgebundenen Energieversorgung.</p> <p>Die Teilnehmer/Innen sind auf die in der Praxis vorherrschenden aktuellen kaufmännischen, technischen und rechtlichen Fragestellungen in der Fernwärmewirtschaft vorbereitet.</p> <p>Sie sind in der Lage, ihr vertieftes Wissen bereichsübergreifend im Unternehmen anzuwenden.</p> <p>Das Modul vermittelt vorwiegend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Kompetenzen - Selbständigkeit
empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich - Module „Technisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen“ der Versorgungswirtschaft“ und „Ökonomische Grundlagen in der Energie- und Versorgungswirtschaft“ - Grundverständnis über die technischen und kaufmännischen Zusammenhänge von Erzeugung und Verteilung
Kursinhalte	<p>Das Modul besteht aus den Units:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Fernwärmeversorgung - Technische Grundlagen der Fernwärmeversorgung und Grundlagen der Erzeugung - Marketing, Vertrieb und rechtliche Grundlagen der Fernwärmeversorgung <p>In der Unit „Allgemeine Grundlagen der Fernwärmeversorgung“ werden die Teilnehmer/Innen mit grundlegendem Basiswissen mit Bezug zur Fernwärmewirtschaft vertraut gemacht. Diese Kenntnisse sind Voraussetzung für das Verständnis der folgenden Themenbereiche.</p> <p>Die Unit „Technische Grundlagen der Fernwärmeversorgung und Grundlagen der Erzeugung“ beinhaltet die Darstellung grundlegender Gesetzmäßigkeiten und Methoden der Fernwärme von der Er-</p>

	<p>zeugung bis zur Kundenanlage. Es werden die vorherrschenden Systeme der Wärme- und Stromerzeugung dargestellt. Parallel finden Exkursionen zu Erzeugungsanlagen. Die Kraft-Wärme-Kopplung als Grundlage einer Fernwärmeversorgung erarbeiten sich die Teilnehmer anhand einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung selbst.</p> <p>In der Unit „Marketing, Vertrieb und rechtlichen Grundlagen“ werden die vertriebs- und marketingtechnischen Grundlagen der Fernwärmeversorgung praxisbezogen vermittelt. Die Teilnehmer/Innen erhalten einen Überblick zu den wichtigsten kaufmännischen Instrumenten. Der grobe Rechtsrahmen, in der sich die Fernwärmeversorgungswirtschaft bewegt, wird dargestellt.</p>
empfohlene Literatur	Skript zum Selbststudium inkl. ergänzender Literaturhinweise
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Exkursionen
Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Abfallwirtschaft (EVW)
Modulnummer	4969
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständige Veranstaltung
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (7. Semester)
zu erzielende Credits	5 CP
Arbeitsumfang	22 Stunden Präsenzphase + 103 Stunden Selbststudium = 125 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrender	Prof. Dr. Andrea Heilmann
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Teilnehmer/Innen haben ein Basis- und Überblickswissen über die Grundverfahren und ausgewählte Anwendungen der Kreislaufwirtschaft.</p> <p>Sie kennen die abfallwirtschaftliche Hierarchie und wissen dies zu berücksichtigen.</p> <p>Sie können ökologische und soziale Auswirkungen der Verfahren erkennen und Entwicklungen in diesem Bereich beurteilen.</p> <p>Die Teilnehmer/Innen kennen Parameter zur Beurteilung der Quantität und Qualität von Abfällen und sind in der Lage (auch im Team), einfache Laboranalysen dazu durchzuführen.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache verfahrenstechnische Versuche durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.</p> <p>Das Modul vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen - Fertigkeiten - Kompetenzen
empfohlene Voraussetzungen	Berufsabschluss im technischen oder kaufmännischen Bereich
Kursinhalte	<p>Die Teilnehmer/Innen erarbeiten die Grundlagen anhand von Selbstlernunterlagen und vertiefen diese in den Präsenzphasen an (z.B. in Laborversuchen, Diskussionen und Präsentationen).</p> <p>Die inhaltlichen Schwerpunkte umfassen folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantität und Qualität von Abfällen - Ziele der Kreislaufwirtschaft - Strategien und Maßnahmen zur Abfallvermeidung - Abfallsammlung in Unternehmen und Kommunen - Übersicht über mechanische, biologische und thermischer Verfahren der Abfallbehandlung (Verwertung/ Beseitigung) - Deponierung von Abfällen
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Skript zum Selbststudium - Bilitewsk, B. / Härdtle, G.: Abfallwirtschaft – Handbuch in Praxis und Lehre, Springer Vieweg, 4. Auflage 2013
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudium - Vorlesungen - Übungen - Laborversuche - Diskussionen - Präsentationen

Prüfungsform	Testat + K60 / EA / RF / HA
Sprache	Deutsch
Anrechnung bei erfolgreichem Abschluss des Zertifikatskurses ‚Energie- und Versorgungswirtschaft‘	Ja

Modulbezeichnung	Praxisprojekt
Modulnummer	4900
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständiges Modul
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	4 (8. Semester)
zu erzielende Credits	15 CP
Arbeitsumfang	15 Stunden Präsenzphase + 360 Stunden Selbststudium = 375 h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	N.N.
kompetenzorientiertes Lernergebnis	<p>Die Studierenden sind vertraut mit den theoretischen Grundlagen der Projektplanung.</p> <p>Darüber hinaus kennen und verstehen sie die wesentlichen Instrumente zur aktiven und integrierten Steuerung eines Projektes.</p> <p>Sie sind in der Lage diese Kenntnisse und Fertigkeiten auf ein konkretes, selbst konzipiertes Praxisprojekt zu übertragen und in diesem Zusammenhang als Projektleiter zu agieren.</p> <p>Weiterhin sind sie geübt in der Kommunikation mit dem Auftraggeber und können relevant Zwischenergebnisse aufbereiten und präsentieren.</p> <p>Die Studierenden sind vertraut mit den Anforderungen und Inhalten einer erfolgreichen Projektabschlussdokumentation.</p> <p>Sie sind in der Lage eine Projektabschlussdokumentation eigenständig zu erstellen, sowie relevante Projektergebnisse gegenüber internen und externen Stakeholdern zu präsentieren.</p>
empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme am Modul 'Projektmanagement' - naturwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und ingenieurtechnische Grundlagen
Kursinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumente der Projektsteuerung (MIKA, Meilensteintrendanalyse, Kostengang- und Summenlinie) - Berichtswesen / Projektreporting - Projektabschlussdokumentation - Projektabschlusspräsentation
empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Kuster, J. / Huber, E. / Lippmann, R. / Schmid, A. / Schneider, E. / Witschi, U. / Wüst, R.: Handbuch Projektmanagement 3. Auflage 2011, Heidelberg - Rößler, S. / Mählich, B. / Voigtmann, L. / Friedrich, S. / Steiner, B.: Projektmanagement für Newcomer, Eigenverlag RKW Sachsen GmbH, Dresden - Baker, S. & K. / Campbell, G.M. (2003): The complete idiot`s guide to project management, 3rd ed., Alpha, Indianapolis - Patzak, G. / Rattay, G.: Projekt-Management - Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen 3. Aufl. 1998, Wien
Lehr- und Lernformen	-
Prüfungsform	PA
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein

Modulbezeichnung	Bachelorabschlussarbeit
Modulnummer	8000 (Bachelorarbeit), 8010 (Kolloquium)
Kursart	Pflicht
Kursniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	Eigenständiges Modul
Studienjahr der empfohlenen Teilnahme	5 (9. Semester)
zu erzielende Credits	15 CP
Arbeitsumfang	25h/CP = 375h
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Günter Bühler
Lehrender	-
kompetenzorientiertes Lernergebnis	Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen berufspraktischen Kontext anzuwenden. - eine eigenständige schriftliche Arbeit wissenschaftlichen Zuschnitts auf dem eigenen Fachgebiet innerhalb eines begrenzten Zeitraums zu erstellen. - Sie können ein Themengebiet selbständig abgrenzen, formulieren und unter Beachtung wissenschaftlicher und analytischer Kriterien detailliert behandeln. - Im Ergebnis sind sie in der Lage, einen individuellen Lösungsansatz formulieren. - Die Studierenden sind zudem befähigt, ein von Ihnen bearbeitetes wissenschaftliches Thema vor Fachpublikum frei vorzutragen und zu verteidigen. - Sie sind in der Lage das Thema kritisch und vergleichend zu analysieren, Wesentliches zusammenzufassen und selbstständig erworbene Kenntnisse zu vermitteln.
Voraussetzungen	Zur Bachelorabschlussprüfung wird nur zugelassen, wer Studienleistungen im Umfang von mindestens 120 ECTS-Credits erreicht hat. Das Kolloquium ist die letzte abzulegende Prüfungsleistung.
Kursinhalte	Der Inhalt der Bachelorprüfung richtet sich nach dem Thema der Arbeit. Das Thema wird von dem Erstprüfer nach Anhörung des/der Studierenden festgelegt.
empfohlene Literatur	themenspezifisch entspr. Aufgabenstellung der Bachelorprüfung
Lehr- und Lernformen	-
Prüfungsform	HA (für Bachelorarbeit) MP (für Kolloquium)
Sprache	Deutsch
Anrechnung / Anerkennung	Nein