Modulhandbuch

EA: Responsible Consumption and Production (B.Eng.)

Inhaltsverzeichnis

MNR	MC	Modulbezeichnung	Seite
8301	03-MA1	Mathematik 1	4
8302	02-ETH1-18	Grundlagen der Elektrotechnik I	6
8345	23-EUS1	European Studies I	8
8304	03-CBP1	Grundlagen der Informationstechnologie	9
8305	02-ELSYS-22	Elektronische Systementwicklung	10
8346	06-NAVER	Nachhaltigkeit und Verantwortung	11
8307	03-MA2AN	Mathematik 2 - Schwerpunkt Analysis	13
8308	02-ETH2-18	Grundlagen der Elektrotechnik II	14
8309	02-PHYS-24	Grundlagen der Physik	16
8310	03-CBP2	Prozedurale Programmierung	19
8311	02-MEM-18	Mechan./Elek. Messtechnik	20
8347	23-EUS22	European Studies II	22
8313	02-ELAN-18	Analogtechnik	23
8314	03-DIGI	Digitaltechnik	24
8315	04-S1BM	Businessmanagement 1	25
8317	02-SISY-18	Signale und Systeme	27
8318	02-MCTE-23	Mikrocontroller-Technik	28
8319	02-KOMU-18	Grundlagen Kommunikationsnetze	29
8348	02-ESIOT-22	Electronic Systems for IoT	31
8349	02-I4RCP-22	Industry 4.0 - Responsible Consumption and Production	32
8350	02-MEASU-22	Measurement Technology	34
8351	02-SWDEV-22	Technologies of Software Development	35
8352	02-NET4-22	Computer Networks for Industry 4.0	36
8353	23-CUSTE	Cultural Studies	37
8354	23-EUS24	European Studies II	38
8355	02-MOFE-22	Mobilitätsfenster	39
8325	02-EMV-18	Elektromagnetische Verträglichkeit	40
8326	03-EITSI	Einführung in die IT-Sicherheit	41
8327	02-PKLS-22	Prozesskopplung / Leitsysteme	42
8328	02-EANT-18	Elektrische Antriebssysteme	43
8329	02-LEEL-18	Leistungselektronik	44
8330	02-HYDP1-18	Hydraulik/ Pneumatik	45
8331	02-STHM-22	Selected Topics of Higher Mathematics	46
8343	02-PRMB1-18	Praxismodul (12 Wochen)	47
8344	02-BPMB1-24	Bachelorprojekt (12 Wochen)	48

Hinweis zur Bestellung der Prüfer:

Die in dem Modulhandbuch genannten Verantwortlichen werden für die jeweilige Modulprüfung zum Prüfer bestellt.

Formen für Prüfungsvorleistungen und Prüfungssleistungen:

PVL-Formen: Te = Testat, s = schriftlich, m = mündlich, LT = Labortestat, Prüfungsformen: M = Modulprüfung, Pl = Prüfungsleistung, s = schriftlich, m = mündlich, a = alternativ, sn = sonstige, A = alternativ, BA = Bachelorarbeit, B = Beleg, K = Kolloquium, LA = Laborarbeit, PT = Präsentation, PB = Praxisbericht

Sonstige Abkürzungen:

V = Vorlesung (SWS), S = Seminar/Übung (SWS), P = Praktikum (SWS), T = Tutorium (SWS), PVL = Prüfungsvorleistung, PL = Prüfungsleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden, MNR = Modulnummer, MC = Modulcode

8301 Mathematik 1

Modulname:	**Mathematik 1**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8301	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-MA1	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1
Ausbildungsziele:	Das Modul ist eine Einführung in die grundlegenden Gebiete der linearen Algebra und Analysis. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die in den einzelnen Kapiteln (s. Lehrinhalte) eingeführten Begriffe zu definieren und vorgestellte Methoden auszuführen. Sie können grundlegende mathematische Ausdrucks- und Denkweisen präsentieren sowie einfache Anwendungsaufgaben lösen bzw. Teilaufgaben komplexerer Probleme bearbeiten und Ergebnisse einordnen.		
Lehrinhalte:	Grundlagen: - Einführung grundlegender logischer Operationen - Einführung Quantoren (Schreibweise) - Einführung Mengenlehre - Abbildungen - Summen- und Produktscheibweise Lineare Algebra: - Einführung Zahlenbereiche - komplexe Zahlen, Rechenregeln der komplexe Zahlen - Polynome mit reellen Koeffizienten, reelle und komplexe Nullstellen - Einführung reelle Vektorräume: o lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension o Rn als spezieller Vektorraum, Standardbasis im Rn o Euklidisches Skalarprodukt, Norm, Vektorprodukt und geometrische Anwendungen - Matrizen, Rechenregeln für Matrizen, Inversion, Rang - Lineare Gleichungssysteme mit Lösbarkeitsaussagen - Gaußverfahren - Determinanten: o Sarrus‘sche Regel, o Entwicklungssatz o Eigenschaften Analysis: - Zahlenfolgen: o Monotonie o Beschränktheit o Konvergenz und Grenzwertbegriff o spezielle Zahlenfolgen - Spezielle Funktionen (trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion zu beliebiger pos. Basis) und ihre Umkehrfunktionen - Stetigkeit und Differenzierbarkeit - Standardsätze über stetige und differenzierbare Funktionen - Eigenschaften von Funktionen unter Verwendung der 1. und 2. Ableitung - Grenzwerte von Funktionen, Regel von l‘Hospital - Bestimmte und unbestimmte Integration - Integrationsmethoden (partiell, Substitution, Partialbruchzerlegung), - Anwendungen der Integration - uneigentliche Integrale - Einführung zu Funktionen mehrerer Variablen und partielle Ableitungen		
Lernmethoden:	Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen, umfangreiches eigenes Lehr- und Übungsmaterial, zur Vertiefung: Bildungsportal Sachsen Mathetrainer, Teil 1		
Literatur:	Ahrens/Hettlich: Mathematik, Springer-Spektrum Ahrens/Hettlich: Arbeitsbuch Mathematik, Springer-Spektrum GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik		

Arbeitslast:	**75** Stunden Lehrveranstaltungen **75** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Dr. Mandy Lange-Geisler (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr. rer. nat. habil. Kristan Schneider (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) M.Sc. David Nebel (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Dipl.-Mathematiker Erik Ludwig (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr. rer. nat. habil. Florian Zaussinger (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)
Lerneinheitsformen und Prüfungen:	

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Mathematik 1	3	2	0	0		Ms/120	5

8302 Grundlagen der Elektrotechnik I

Modulname:	**Grundlagen der Elektrotechnik I**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8302	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-ETH1-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1
Ausbildungsziele:	Das Lehrmodul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu elektrischen Phänomenen und Erscheinungen. Dadurch werden die Studierenden befähigt, Aufgabenstellungen aus der Gleich- und Wechselstromtechnik zu analysieren und durch Anwendung der elektrischen Gesetze und Methoden zu lösen. Im Laborpraktikum werden Fähigkeiten und Fertigkeiten geschult, die die Studierenden in die Lage versetzen, elektrische Bauelemente, Schaltungen und Geräte in ihrer Funktion grundlegend zu verstehen und unter Beachtung ihrer Eigenschaften zielstrebig für elektrotechnische Aufgabenstellungen einzusetzen.		
Lehrinhalte:	Grundgrößen und -gesetze: • elektr. Ladung, Feldstärke, Stromstärke, Spannung und Potential • elektr. Widerstand und Leitwert, Ohmsches Gesetz Gleichstromkreis: • Kirchhoffsche Sätze und Anwendungen • passive und aktive Zweipole • nichtlineare Zweipole und Arbeitspunkt • elektr. Leistung • Berechnung elektr. Netzwerke Zeitabhängige (Wechsel-) Größen: • Kennwerte, Überlagerung und Zeigerdarstellung harm. Größen • nichtharmonische periodische Größen Wechselstromkreis: • Grundschaltelemente im Zeitbereich • komplexe Zeiger • komplexe Berechnung von Wechselstromschaltungen • Wechselstromleistung Frequenzabhängigkeit elektr. Schaltungen: • Zweipolparameter und Ortskurven • reale technische Schaltelemente • spezielle Wechselstromschaltungen • Zweitore (Vierpole) Drehstromsysteme: • Stern- und Dreieckschaltung • Drehstromleistung		
Lernmethoden:	Die Vorlesung schafft die notwendigen theoretischen Grundlagen zum Verständnis der Gleich- und Wechselstromtechnik, die im Seminar zur Lösung von Aufgaben der Elektrotechnik vertieft werden. Das Laborpraktikum befähigt die Studierenden, die erworbenen Kenntnisse über elektrische Bauelemente, Schaltungen und Geräte in der Praxis anzuwenden.		
Literatur:	Altmann S., Schlayer D.; Elektrotechnik / Lehr- und Übungsbuch, Fachbuchverlag Leipzig, 2. Aufl., 2001. Lunze K.; Einführung in die Elektrotechnik / Lehrbuch, Verlag Technik Berlin, 12. Aufl.,1988. Lunze K.; Theorie der Wechselstromschaltungen / Lehrbuch, Verlag Technik Berlin, 8. Aufl., 1991. Autorenkoll.; Grundlagen der Elektrotechnik / Band 1 und Band 2, Verlag Technik Berlin, 9. Aufl., 1980 und 1983. Elschner H., Möschwitzer A.; Einführung in die Elektrotechnik/ Elektronik, Verlag Technik Berlin, 2. Aufl., 1987. Flegel G., Birnstiel K.; Elektrotechnik für den Maschinenbauer, Carl Hanser Verlag München / Wien, 6. Aufl., 1982. Philippow E.; Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik Berlin, 10. Aufl., 2000. Lindner H. u.a.; Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig, 7. Aufl., 1998. Weißgerber W.; Elektrotechnik für Ingenieure- Formelsammlung.		

Arbeitslast:	**90** Stunden Lehrveranstaltungen **60** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Mirko Mothes (Dozent) Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent) Dipl.-Ing. Ines Kamprad (Dozent) Prof. Dr.-Ing. René Pleul (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Grundlagen der Elektrotechnik I	3	2	1	0	LT	Ms/120	5

8345 European Studies I

Modulname:	**European Studies I**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8345	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	23-EUS1	*Häufigkeit:*	Wintersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1

Ausbildungsziele:

This module consists of two courses, both of which need to be passed in order to gain the five module credits.

Upon successful completion of the first course, "Academic English", learners can apply foundational knowledge and skills of academic reading, writing and research within English-language contexts. They know typical sentence and text structures as well as key phrases of English academic language and can use basic academic vocabulary independently. Furthermore, students are able to research and study English-language academic texts and to present their contents in a structured and coherent manner.

Once students have successfully completed the second course, "Intercultural Training", they...:

- have a deeper understanding of culture;
- are able to explain how a cultural framework influences ways of thinking and acting;
- are able to critically evaluate scientific models for describing cultural differences;
- constructively reflect on their own beliefs and value system;
- adapt their behaviour to communicate effectively in intercultural encounters; and
- effectively apply strategies for dealing with intercultural misunderstandings.

Lehrinhalte:

The module part "Academic English" deals with, among other things:

- stylistic and formal characteristics of various types of English-language academic texts;
- strategies for analysing academic texts from English-language sources;
- examining English-language academic texts with regard to academic integrity;
- presentation skills.

Lernmethoden:

Das Modul findet in seminaristischer Form statt. Die Durchführung erfolgt teilweise in einem Blended-Learning-Szenario, bei dem wechselnd entsprechende theoretische Bereiche digital bzw. anwendungsbezogene Elemente in Präsenz stattfinden.

Literatur:

Hewings, M. & Thaine, C. (2012). Cambridge Academic English Student"s Book C1 Advanced. Cambridge: Cambridge University Press.

McCarthy, M. & O"Dell, F. (2008). Academic Vocabulary in Use. Cambridge: Cambridge University Press.

Zwier, L. & Vosters, M. (2017). University Success Reading Transition Level. pp.181-191, 198-199, 209-219. Hoboken: Pearson Education.

Arbeitslast:

120 Stunden Lehrveranstaltungen
30 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter:

23 Institut für Kompetenz, Kommunikation und Sprachen (IKKS)

Dozententeam (Rollen):

M.A. Marika Claus (Inhaltverantwortlicher)
Prof. Dr. phil. habil. Gunter Süß (Inhaltverantwortlicher)
Dipl.Psychologin Babett Nimschowski (Planer)
M.A. Federico Fabris (Dozent)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
European Studies I	0	4	0	0			5
Academic English	0	2	0	0		Pl4sn/PT15	
Intercultural Training	0	2	0	0		Pl4sn/B	

8304 Grundlagen der Informationstechnologie

Modulname:	**Grundlagen der Informationstechnologie**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8304	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-CBP1	*Häufigkeit:*	Wintersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1

Ausbildungsziele:	Die Vorlesung richtet sich an Studierende nicht-informatischer Studiengänge und besteht aus zwei Teilen. Ziel des ersten Teils im Umfang von ca. 2/3 der Gesamtveranstaltung ist, den Teilnehmern einen Überblick über die großen Gebiete der IT/Informatik zu verschaffen. Dabei gewinnen Sie die Kompetenz, Problemstellungen mit Standardlösungen im Bereich Datenbanken, Rechnernetze, Algorithmen und Datenstrukturen in Verbindung zu bringen und Lösungen zu skizzieren. Das letzte Drittel verfolgt das Ziel, noch mehr durch die Vermittlung von Methoden- als von Faktenwissen, die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, selbst einfache Algorithmen zu realisieren. Programmierkenntnisse werden in Zukunft zunehmend zu einer Kulturfertigkeit. Entscheidungsträger und Praktiker die sie beherrschen, machen sich die Rechenleistung heutiger und zukünftiger Hardware zunutze. Schon die Kenntnis einer Basissyntax erlaubt die skriptbasierte Lösung unzähliger praktischer Probleme, so z.B. die Optimierung von Maschinenbelegungsplänen durch vollständige Enumeration, die Vereinfachung von Routineaufgaben des Büroalltags, das Filtern von Geschäftsdaten oder Meßreihen und vieles mehr.
Lehrinhalte:	Themen des ersten Teils: 1. Geschäftsprozesse 2. Zahlensystem, Codes 3. Rechnerarchitektur 4. Datenorganisation/ Datenbanken 5. Kommunikationssysteme/Rechnernetze 6. Kryptografie/Blockchain 7. Systementwicklung Teil 2: Der zweite Teil vermittelt Grundzüge der prozeduralen Programmierung. Dabei geht es nicht um die Entwicklung klassischer Anwenderprogramme. Vielmehr lernen die Teilnehmer einfache Konzepte wie die Zuweisung von Variablen, die Nutzung von Schleifen und von bedingten Sprüngen am Beispiel der Programmiersprache Python.
Lernmethoden:	Der erste Teil findet als klassische Frontalveranstaltung in Form von Vorlesung und Praktikum statt, erweitert um digitale Zusatzangebote. Für den zweiten Teil, die Einführung in die Programmierung, stehen nur wenige Wochen zur Verfügung. Die Vermittlung der Programmierkenntnisse orientiert sich an dem im angelsächsischen weit verbreiteten Hands-on Prinzip. Die Teilnehmer lernen ab der ersten Stunde anhand kleiner Beispielprogramme, die zunehmend erweitert werden. Dabei entsteht die Fähigkeit mit Variablen, Feldern, Schleifen und Verzweigungen turingmächtige Lösungen zu entwickeln.
Literatur:	
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. rer. nat. habil. Thomas Haenselmann (Dozent, Prüfer) M.Sc. Gabriel Kind (Dozent, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Grundlagen der Informationstechnologie	2	0	2	0		Ms/90	5

8305 Elektronische Systementwicklung

Modulname:	**Elektronische Systementwicklung**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8305	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-ELSYS-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1

Ausbildungsziele:	Ziel des Modules ist es, den Studierenden das grundsätzliche Herangehen an eine ingenieurstechnische und wissenschaftliche Arbeit zu vermitteln. Hierzu zählen die grundlegenden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, beginnend von der Analyse der Grundaufgabenstellung über die Recherche und Erstellung der spezifischen Aufgabenstellung, der Aufstellung von Thesen, der Gestaltung von Konzepten, Versuchsplanung und Durchführung zur Methodik der Interpretation von Ergebnissen und dem daraus folgenden Erkenntnisgewinn als iterativen Zyklus wiss. Arbeitens. Hierzu gehören auch die Grundlagen der Ingenieursarbeit, also bspw. dem Grundlegenden Verständnis von Projektarbeiten, Entwurfsmodellen (Wasserfall und V-Modell, Left-Shift, Agile Entwicklung etc.) oder auch dem Verständnis von Auftragnehmer- und Auftraggeberbeziehungen (z.B Erstellung von Pflichten- und Lastenheften) Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, diese Methoden zu verstehen, adäquat einzuordnen und in konkreten Projekten anzuwenden.
Lehrinhalte:	Methoden der techn.-wiss. Arbeit, d.h. Entwicklung von Aufgabenstellungen, Recherchen, Thesen-Gestaltung Projektplanung, Arbeits- und Zeitplanung, Entwicklung von Konzepten Entwicklungsmodelle (V-, Wasserfall, Left-Shift - Modell, Agile Entwicklung etc.), Methoden der Fehlerabschätzung, Missinterpretation, Bias-Einflüsse Spezifika von Tools wie FMEA, Lasten- vs. Pflichtenheft
Lernmethoden:	Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen der wiss-technischen Arbeit eines Ingenieurs und Wissenschaftlers in den MINT - Bereichen, die Seminare übertragen das gelernte in praktische Anwendungsbeispiele und werden an konkreten Beispielen diskutiert und geübt. Eine praktische Umsetzung erfährt der zu vermittelnde Inhalt modulbegleitend in einer Projektarbeit, welche den vollständigen Entwicklungsablauf von der Idee bis zu einer Realisierung eines technischen Objektes zum Inhalt hat.
Literatur:	Kuhl, M. Scripte Elektronische Systementwicklung Lindemann, U. Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer Verlag Gessler, R. Entwicklung Eingebetteter Systeme, Springer Verlag
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent) M.Sc. Markus Süß (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr.-Ing. René Pleul (Dozent, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Elektronische Systementwicklung	2	2	0	0		Msn/B	5

8346 Nachhaltigkeit und Verantwortung

Modulname:	**Nachhaltigkeit und Verantwortung**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8346	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	06-NAVER	*Häufigkeit:*	Wintersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	1

Ausbildungsziele:	Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden ein Grundverständnis für Nachhaltigkeit und Verantwortung ausprägen und die erworbenen Erkenntnisse sowohl im persönlichen als auch zukünftigen beruflichen Umfeld anwenden können. Die Basis dafür bildet, dass die Studierenden in Bezug auf nachhaltige Entwicklung u. a. die Historie, Begriffsdefinitionen, Dimensionen sowie Leitstrategien erläutern und nutzen können (Verstehen und Anwenden). Zudem werden die Studierenden in diesem Modul darin befähigt, die aktuellen Herausforderungen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit und Verantwortung zu subsumieren und zu differenzieren (Verstehen, Anwenden und Analysieren). Dazu zählen beispielsweise die Themen Ressourcen-einsatz/-verbrauch, Recycling, Klimawandel und Biodiversität. Mittels des sich ausgeprägten, umfassenden Nachhaltigkeitsverständnisses werden die Studierenden in die Lage versetzt, interdisziplinäre Betrachtungen vorzunehmen und multidimensionale Aufgaben- und Problemstellungen zu erkennen, zu prüfen und Lösungsansätze zu generieren (Anwenden, Analysieren, Evaluieren und Kreieren). Neben der Fachkompetenz werden die Studierenden ihre Methoden- und Sozialkompetenzen weiterentwickeln (u. a. die Vortrags- und Feedback-fähigkeit).
Lehrinhalte:	Die Lehrinhalte orientieren sich an den Ausbildungszielen und werden um die Interessenslage der Studierenden erweitert (diese wird am Anfang des Semesters in Erfahrung gebracht). Zu den Fachinhalten zählen u. a. die Historie nachhaltiger Entwicklung, Kernaussagen, -konzepte und -prinzipien, Begriffsdefinitionen (Nachhaltigkeit, Verantwortung, 17 Sustainable Development Goals, Lifecycle usw.), Dimensionen und Leitstrategien/-linien der Nachhaltigkeit. Bei den Herausforderungen bezüglich Nachhaltigkeit und Verantwortung werden insbesondere Ressourceneinsatz/-verbrauch, Recycling, Grenzen des Wachstums sowie Konzepte wie CSR und Cradle to Cradle fokussiert und aktuelle Debatten integriert.
Lernmethoden:	Die Fachinhalte werden vom Dozenten in den Vorlesungen multimedial vermittelt und anhand von Fall- und Praxisbeispielen in seminaristischer Weise dargestellt. Dabei werden verstärkt Impuls- und Kurzreferate genutzt, um anschließende Gruppendiskussionen zu ermöglichen. Von den Studierenden selbsterarbeitete Inhalte und Lösungsstrategien werden von ihnen präsentiert und dabei von den anderen Teilnehmern und anderen Gruppen evaluiert (Peer-to-Peer Feedback). Dadurch werden neben den Fachkompetenzen die Methoden- und Sozialkompetenz weiterentwickelt und gestärkt. Für einige Inhalte werden zudem Rollenspiele und Visualisieren mittels Onlinetools genutzt, sodass die digitalen Kompetenzen der Studierenden geschult werden. Für die Vor- und Nachbereitung sowie das Selbststudium stehen den Studierenden lehrbegleitende Unterlagen zur Verfügung.
Literatur:	Brüggemann, S., Brüssel, C. & Härthe, D. (2018). Nachhaltigkeit in der Unternehmenspraxis: Impulse für Wirtschaft und Politik. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23065-4 Corsten, H. & Roth, S. (2012). Nachhaltigkeit: Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3746-9 Heidbrink, L., Langbehn, C. & Loh, J. (2017). Handbuch Verantwortung. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06110-4 Michelsen, G. & Godemann, J. (2005). Handbuch Nachhaltigkeits-kommunikation: Grundlagen und Praxis. Oekom Verlag. Renn, O., Deuschle, J., Jäger, A. & Weimer-Jehle, W. (2007). Leitbild Nachhaltigkeit: Eine normativ-funktionale Konzeption und ihre Umsetzung (Indikatoren und Nachhaltigkeit, 5, Band 5). VS Verlag für Sozialwissenschaften. Stehr, C. & Struve, F. (2017). CSR und Marketing: Nachhaltigkeit und Verantwortung richtig kommunizieren. Springer. https://doi.org/10.1007/ 978-3-662-45813-6 UNITED NATIONS (2015). TRANSFORMING OUR WORLD: THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT [PDF]. https://sustainable development.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf
Arbeitslast:	**120** Stunden Lehrveranstaltungen **30** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	06 Fakultät Medien
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. phil. habil. Gunter Süß () Dipl.Psychologin Babett Nimschowski (Planer) Dr.-Ing. Stefanie Walter (Dozent, Inhaltverantwortlicher)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:	Modulstruktur	V	S	P	T	PVL	PL	CP
	Nachhaltigkeit und Verantwortung	1	3	0	0			5
	Vorlesung Nachhaltigkeit und Verantwortung	1	0	0	0			
	Seminar Nachhaltigkeit und Verantwortung	0	3	0	0		Plsn/B	

8307 Mathematik 2 - Schwerpunkt Analysis

Modulname:	**Mathematik 2 - Schwerpunkt Analysis**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8307	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-MA2AN	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2

Ausbildungsziele:

Im Modul erwerben die Studierenden erweitertes mathematisches Grundwis- sen im Wesentlichen aus dem Bereich der Analysis, das zum Verständnis und der Bearbeitung wichtiger Anwendungsprobleme erforderlich ist und auf dem insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Module aufbauen können. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die mathematische Modellierung ausgewählter Problem¬e erläutern, geeignete mathematische Verfahren zur Lösung entsprechender Aufgaben auswählen, ausführen und die Ergebnisse einordnen. Darüber hinaus können sie gemeinsam mit Spezialisten Aufgabenstellungen aus der Praxis bearbeiten.

Lehrinhalte:

Analysis:

- Numerische Reihen und Konvergenzaussagen
- Potenzreihen und Konvergenzaussagen
- Taylorreihen
- Fourierreihen
- Einführung Fouriertransformation
- Approximationsprinzip unter Verwendung von Taylor- und Fourierpolynomen
- Mehrdimensionale Analysis

- Richtungsableitung, totales Differential

- Gradient, Hessematrix, Jacobimatrix

- Extremwerte

- Einführung Flächenintegrale im R2
- Einführung gewöhnliche Differentialgleichungen
- Differentialgleichungen 1. Ordnung
- Differentialgleichungen 2. Ordnung (Spezialfälle)
- Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung
- Lösungsstrategien (Separation der Variablen, Variation der Konstanten)
- Anfangswert- / Randwertproblem

Lineare Algebra:

- Matrizen als lineare Abbildungen
- Kern, Bild, Rang (lineare Abbildung)
- Eigenwerte, Eigenvektoren

Lernmethoden:

Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen, umfangreiches eigenes Lehr- und Übungsmaterial, zur Vertiefung: Bildungsportal Sachsen Mathetrainer Teil 2

Literatur:

Ahrens/Hettlich: Mathematik, Springer-Spektrum

Ahrens/Hettlich: Arbeitsbuch Mathematik, Springer-Spektrum

GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter:

03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

Dozententeam (Rollen):

M.Sc. David Nebel (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Mathematik 2 - Schwerpunkt Analysis	3	1	0	0		Ms/120	5

8308 Grundlagen der Elektrotechnik II

Modulname:	**Grundlagen der Elektrotechnik II**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8308	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-ETH2-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2
Ausbildungsziele:	Mit dem Lehrmodul ETH2 werden Kenntnisse zu Übergangsvorgängen, Drehstromsystemen, elektromagnetischen Feldern und deren technischer Umsetzung vermittelt. Die Studierenden sollen durch die Vermittlung von Grundkenntnissen zu elektrotechnischen Phänomenen und Erscheinungen für den Umgang mit elektrotechnischen Fragestellungen dazu befähigt werden, durch das Kennenlernen von elektrischen Grundlagen und Grundstrukturen elektrotechnische Aufgaben eigenständig zu analysieren und zu lösen. Das theoretisch erworbene Wissen wird durch die Teilnahme am Praktikum mit praktischen Fertigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Schaltungen, Bauelementen, Geräten und Anlagen erweitert.		
Lehrinhalte:	1. Übergangsvorgänge • Netzwerkdifferentialgleichungen • Stetigkeitsbedingungen und Anfangswerte • Schaltvorgänge in RLC - Netzwerken 2. Drehstromsysteme • Stern- und Dreieckschaltung • Drehstromleistung 3. Elektrische Felder • Grundgrößen, Gesetze und Definitionen • Berechnungsbeispiele für elektrisches Strömungsfeld • elektrostatische Felder, Kapazität, Energie und Kraftwirkung 4. Magnetfelder • Grundgrößen, Gesetze und Definitionen • magnetische Kreise • Induktion und Stromverdrängung • Induktivität, Energie und Kraftwirkung 5. Transformator • idealer und realer Transformator • Ermittlung der Ersatzparameter		
Lernmethoden:	Die Vorlesung schafft die notwendigen Grundlagen zum Verständnis elektrotechnischer Grundgesetze und Erscheinungen , die anhand von Aufgaben im Rahmen des Seminars zur Erlangung von Fertigkeiten hinsichtlich Durchdringung und Berechnung elektrischer Problemstellungen vertieft werden. Innerhalb des Praktikums werden praktische Fertigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen vermittelt.		
Literatur:	1. Altmann S., Schlayer D.; Elektrotechnik / Lehr- und Übungsbuch, Fachbuchverlag Leipzig, 2. Aufl., 2001. 2. Lunze K.; Einführung in die Elektrotechnik / Lehrbuch, Verlag Technik Berlin, 12. Aufl.,1988. 3. Lunze K.; Theorie der Wechselstromschaltungen / Lehrbuch, Verlag Technik Berlin, 8. Aufl., 1991. 4. Autorenkoll.; Grundlagen der Elektrotechnik / Band 1 und Band 2, Verlag Technik Berlin, 9. Aufl., 1980 und 1983. 5. Elschner H., Möschwitzer A.; Einführung in die Elektrotechnik/Elektronik, Verlag Technik Berlin, 2. Aufl., 1987. 6. Flegel G., Birnstiel K.; Elektrotechnik für den Maschinenbauer, Carl Hanser Verlag München / Wien, 6. Aufl., 1982. 7. Philippow E.; Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik Berlin, 10. Aufl., 2000. 8. Lindner H. u.a.; Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig, 7. Aufl., 1998.		
Arbeitslast:	**75** Stunden Lehrveranstaltungen **75** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		

Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Mirko Mothes (Dozent) Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent) Dipl.-Ing. Ines Kamprad (Dozent) Prof. Dr.-Ing. René Pleul (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Grundlagen der Elektrotechnik II	2	2	1	0	LT	Ms/120	5

8309 Grundlagen der Physik

Modulname:	**Grundlagen der Physik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8309	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-PHYS-24	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2
Ausbildungsziele:	Im Grundlagenmodul Physik geht es inhaltlich um physikalische Zusammenhänge und Kenntnisse auf den für Ingenieure (Maschinenbau, Elektrotechnik/Automation, Automation Industrie 4.0) relevanten Gebieten der Mechanik und Wärmelehre. Die Studierenden bauen dabei sukzessive ihr modellhaft-analytisches Denken auf und aus. D.h. die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage in einer Problem- bzw. Aufgabenstellung physikalische Zusammenhänge und Gesetze wieder zu erkennen, diese darauf abzubilden und zu lösen. Im Laufe des Moduls eignen sie sich dabei die physikalische Denk- und Arbeitsweise in der experimentellen z.T. auch der theoretischen Physik an. D.h. die Studierenden können komplexe Zusammenhänge durch deren Zerlegung (z.B. mehrdimensionale Bewegung in eindimensionale aufteilen) und Abstraktion (z.B. die Betrachtung eines ausgedehnten Körpers als Punktmasse) vereinfachen und dann anhand aufeinander aufbauender physikalischer Gesetze mathematisch-physikalisch korrekt beschreiben. Vorlesung: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das Grundlagenwissen aus den Bereichen Mechanik, Optik und Wärmelehre. Die Studierenden können dieses Wissen wiedergeben und sich fachlich und sprachlich adäquat darüber austauschen. Die Studierenden sind in der Lage physikalische Zusammenhänge aus diesen Bereichen zu beschreiben und physikalische Problemstellungen aus diesen Bereichen zu skizzieren und Berechnungen durchzuführen. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, die an Beispielen illustrierten physikalisch-technischen Prinzipien und Gesetze auf neue Aufgaben- und Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden. Diese können sie mathematisch formulieren, lösen und das Ergebnis der mathematischen Lösung physikalisch korrekt interpretieren und kritisch überprüfen. Seminar: Nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen Seminar/Übung können die Studierenden physikalisch-technische Problem- und Aufgabenstellungen selbstständig analysieren und verstehen, diese qualitativ und quantitativ mit Hilfe von Modellen beschreiben, gegebene und gesuchte physikalische Größen identifizieren, selbständig physikalisch sinnvolle Lösungswege und -strategien anhand des erworbenen Wissens aus der Vorlesung entwickeln und diese mathematisch korrekt formulieren (und umstellen) und das Ergebnis bzw. dessen Lösung physikalisch korrekt interpretieren. Die Studierenden sind insbesondere in der Lage, Größenordnungen und Einheiten richtig einzuordnen und das erworbene Wissen und neue Methoden auf andere Bereiche zu transferieren. Praktikum: Die Studierenden überführen die theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung und dem Seminar in die Praxis und probieren dies in ausgewählten Versuchen/Experimenten der Mechanik und Wärmelehre aus. Die Studierenden können experimentell arbeiten. D.h. sie gewinnen verlässliche und reproduzierbare Messwerte und sie sind in der Lage ein wissenschaftlich korrektes Protokoll zu führen. Nach dem Besuch der Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, selbständig einfache physikalische Sachverhalte auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen, verschiedene Messverfahren durchzuführen, Messwerte selbstständig zu erfassen, Messwerte graphisch darzustellen und bzgl. des jeweils betrachteten physikalischen Zusammenhangs zu interpretieren. Insbesondere können die Studierenden eine quantitative (einschließlich Regression) und qualitative Fehleranalyse durchführen. Für die Teilprüfung Praktikum wird die Leistung der Studierenden durch die Bewertung der Protokolle sowie mündlichen Testate semesterbegleitend erfasst. Allgemein: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das notwendige Grundlagenwissen um sich selbständig in, auf dieses Wissen aufbauende, neue naturwissenschaftliche Fachgebiete, einzuarbeiten. Allgemein: Nach Abschluss des Moduls können sich die Studierenden verstärkt selbständig in neue naturwissenschaftliche Fachgebiete einarbeiten.		

Lehrinhalte:	• Allgemein: Grundbegriffe und Definitionen der Physik • Mechanik: Grundbegriffe und Definitionen, Kinematik der Punktmasse, eindimensionale und mehrdimensionale Bewegungen, Dynamik der Punktmasse, Kräfte, Feldbegriff, Newtonsche Axiome, bewegte Bezugssysteme, Dynamik starrer Körper, Arbeit, Energie, Impuls, Stöße (elastisch, unelastisch), Erhaltungssätze, deformierbare Körper • Schwingungen: Grundbegriffe und Definitionen, harmonische und anharmonische Schwingungen, ungedämpfte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Überlagerung und Kopplung von Schwingungen • Wellen: Grundbegriffe und Definitionen, elastische Kenngrößen, mechanische und elektromagnetische Wellen, Wellenfunktion und Wellengleichung, Welleneigenschaften (Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz), Transversal- und Longitudinalwellen, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, stehende Wellen und Resonatoren • Wärme: Einführung des Temperaturbegriffs und Wärme als Energieform, Kalorimetrie, Wärmeleitung und -transport, makroskopische und mikroskopische Beschreibung des idealen Gases, Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung, Erster Hauptsatz der Wärmelehre, spezifische Wärmekapazität von Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern, reales Gas, Phasenumwandlungen, latente Wärme, Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre, Kreisprozesse nach Carnot und Stirling, Wärmekraftmaschine, Kühlmaschine und Wärmepumpe, Wärmetransport, 3. Hauptsatz der Wärmelehre und Einführung des Entropiebegriffs.
Lernmethoden:	Die physikalischen Gesetzmäßigkeiten und physikalischen Lehrinhalte werden hinsichtlich ihrer technischen Anwendung an ausgewählten Beispielen diskutiert. Die physikalische Denk- und Arbeitsweise sowohl der experimentellen als auch in Ansätzen der theoretischen Physik wird • in Vorlesungen präsentiert, • in Seminaren/ in Übungen diskutiert, und • in Praktika umgesetzt. Der Lehrinhalt wird in den Vorlesungen präsentiert und die Studierenden werden durch dezidierte Fragen aktiv in die Vorlesung eingebunden. Der Lehrinhalt der Vorlesung wird durch die Studierenden selbstständig nachgearbeitet, d.h. die Vorlesungsaufzeichnungen werden sowohl mit dem Vorlesungsskript als auch der Fach-Literatur (siehe Literaturempfehlung) abgeglichen. Sich dabei ergebende Fragen können in allen Formaten (V, S/Ü, P), vorrangig aber in den Seminaren/Übungen, mit den Dozenten besprochen werden. Anhand vorgegebener Aufgaben sollen die Studierenden das selbstständige Lösen physikalischer Problem- und Aufgabenstellungen lernen. Im Seminar werden die Lösungen besprochen, wobei in der Diskussion nochmals alle Details, wie Anfangs- und Randbedingungen sowie Vereinfachungen erörtert werden, um auf das Wesentliche aufmerksam zu machen. Gegebenenfalls werden unterschiedliche Lösungswege aufgezeigt und ihre Vor- und Nachteile abgewogen. Im Praktikum werden experimentelle Fertigkeiten erworben, die Aufnahme von Messwerten und deren Protokollierung erlernt, die Messwerte analysiert und die Ergebnisse sowie Messfehler quantitativ und qualitativ diskutiert.
Literatur:	• Hering, E., Martin R., Stohrer M.: Physik für Ingenieure. VDI-Verlag Düsseldorf • Paus H.: Physik in Experimenten und Beispielen. Carl Hanser Verlag München • Müller P., Heinemann H., Krämer H., Zimmer H.: Übungsbuch Physik. Fachbuchverlag Leipzig • Fischer, A. und Börner, R: Vorlesungsmanuskript wird im Intranet und auf OPAL bereitgestellt. • Steiger, B. Börner, R: Praktikumsanleitung wird auf OPAL und im Intranet der HSMW bereitgestellt.
Fachkompetenz:	• Modellhaft-analytisches Denken • Aufstellen physikalisch sinnvoller Modelle auf der Basis physikalischer Axiome, Gesetze und Formeln • Mathematische Beschreibung physikalischer Problem- und Fragestellungen • Lösen von physikalischen Problem- und Fragestellungen • Identifikation von gesuchten und gegebenen Größen und deren Überführung in ein physikalisch sinnvolles Modell • Durchführung von Experimenten (Stickwort good lab practice - GLP) • Protokollierung von Messwerten • Analyse von Messwerten (Datenanalyse, Stickwort data science), einschließlich Fehlerrechnung • Diskussion von Mess- und Analyseergebnissen
Methodenkompetenz:	• Lösen mathematischer Gleichungen zur Beschreibung physikalischer Probleme • Fähigkeit im Umgang mit dem Taschenrechner • Fähigkeit im Umgang mit MS office Anwendungen und Datenanalysewerkzeugen auf dem Computer für die Erstellung wissenschaftlich korrekter Protokolle • Protokollführung

Selbstkompetenz:	• Der Arbeitsaufwand des Moduls ist mit 90 Stunden Veranstaltung und 60 Stunden Selbststudium als moderat einzuschätzen. Dies ermöglicht es den Studierenden, ihr Zeitmanagement aktiv zu entwickeln, indem sie sich ihre Zeit selbstständig flexibel einteilen, ohne sich dabei zu überfordern. • Durch das stetige Feedback (soll/ist) in den Seminaren und Praktika bei Seminargruppenstärken < 30 Teilnehmer wird die Reflexionsfähigkeit der Studierenden gestärkt und die Lern- und Leistungsbereitschaft geprüft und gefördert. • Die Sorgfalt der Studierenden beim Lösen von Aufgaben und Durchführen von Praktika wird durch den Dozenten aktiv gefördert. • Der verantwortungsvolle Umgang mit den Messgeräten der Praktika stärkt das Verantwortungsbewusstsein der Studierenden.
Sozialkompetenz:	• Die Studierenden lösen die Beispielaufgaben der Seminare sowie die Praktika in Kleinstgruppen (2-3) durchzuführen, um ihre Teamfähigkeit und Kooperationsbereitschaft zu fördern. • Die Studierenden werden dazu aufgefordert, aktiv an den Veranstaltungen teilzunehmen z.B. durch die Beantwortung von Fragen oder das Lösen von Beispielaufgaben an der Tafel, um ihre Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit zu stärken, also gelernte Inhalte und deren Anwendung klar und verständlich einem "Fachpublikum" zu erklären. • Die Studierenden werden aktiv durch den Dozenten begleitet, erhalten regelmäßig Rückmeldung zu ihrem Lernfortschritt und geben sich gegenseitig Feedback, um ihre Kritikfähigkeit zu stärken.
Arbeitslast:	**90** Stunden Lehrveranstaltungen **60** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. rer. nat. Richard Börner (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr. rer. nat. Silvio Fuchs (Dozent, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Grundlagen der Physik	2	2	2	0			5
Teilprüfung 1						Plsn/LA	
Teilprüfung 2						Pls/120	

8310 Prozedurale Programmierung

Modulname:	**Prozedurale Programmierung**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8310	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-CBP2	*Häufigkeit:*	Sommersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2

Ausbildungsziele:

Der typische Adressat dieser Veranstaltung ist der Techniker oder Ingenieur, der an der Schnittstelle zur Hardwareentwicklung unter anderem eingebettete Systeme und Mikrocontroller programmiert. Im Gegensatz zum Folgemodul "Grundlagen Mikroprozessortechnik" bezieht sich der Inhalt aber auf keine spezielle Plattform.

Aufbauend auf den Einstieg in die Programmierung aus Modul 1, lernen die Teilnehmer die Programmiersprache C/C++ zu beherrschen. Über die reine Vermittlung der Syntax hinaus, werden die Grundlagen von Betriebssystemen im Kontext der Programmierung, die Verwendung der Kommandozeile und von freien Entwicklungswerkzeugen behandelt.

Unabhängig von der Syntax einer Sprache lernen die Teilnehmer klassische Algorithmen und Datenstrukturen kennen, die später als Repertoire zur Lösung der unterschiedlichsten Probleme eingesetzt werden können.

Lehrinhalte:

- Einführung zum Aufbau und zur Funktionsweise von Computern und Betriebssystemen, insbesondere in Hinblick auf eingebettete Systeme
- Syntax der Programmiersprache C/C++
- prakt. Nutzung der Kommandozeile, Kompiler Toolchain
- Programmierwerkzeuge und Entwicklungsumgebungen zur Softwareentwicklung
- Algorithmen und Datenstrukturen (interne Informationsdarstellung, einfache und komplexe Datentypen),

Lernmethoden:

Es liegt in der Verantwortung der Dozenten die Vorlesung/Praktika um digitale Inhalte zu augmentieren. Im Sinn der Stunden- und Veranstaltungplanung finden Vorlesungen und Praktik aber als Präsenzveranstaltung statt.

Literatur:

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter:

03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

Dozententeam (Rollen):

Prof. Dr. rer. nat. habil. Thomas Haenselmann (Inhaltverantwortlicher)
M.Sc. Gabriel Kind (Dozent)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Prozedurale Programmierung	2	0	2	0		Ms/90	5

8311 Mechan./Elek. Messtechnik

Modulname:	**Mechan./Elek. Messtechnik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8311	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-MEM-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2
Ausbildungsziele:	Das Modul vermittelt Grundlagenkompetenz auf den Gebieten der elektrischen und geometrischen Messtechnik. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, messtechnische Aufgaben innerhalb des Studiums und der späteren Praxis erfolgreich zu lösen. Dafür besitzen sie an den gültigen Normen und Vorschriften zur Messtechnik ausgerichtete Kenntnisse zu Messgrößen, Messsignalen, Maßverkörperungen, Messverfahren und Messabweichungen und können diese anwenden. Sie sind in der Lage die eine Abschätzung der Messunsicherheit bei indirekten Messungen vorzunehmen. Auf dieser Grundlage können die Studierenden für eine konkrete Messaufgabe insbesondere elektrischer Größen geeignete Messverfahren und die zu verwendenden Messgeräte auswählen, die Messergebnisse auswerten und sachgerecht interpretieren.		
Lehrinhalte:	Grundbegriffe der Messtechnik: Größen, Einheiten, Normalien, SI-Einheitensystem, Maßverkörperungen; Mess- und Prüfmittel; Messgrößen der elektrischen und geometrischen Messtechnik; Kenngrößen von Messsignalen, Wandlung von Messsignalen, Analog-Digital-Wandlung, Anwendung der mathematischen Statistik zur Auswertung von Messreihen; Messabweichungen und Messunsicherheit; Möglichkeiten für Auswirkungen von Messabweichungen, Abweichungen von indirekten Messungen und deren mathematische Behandlung, Messmittelfähigkeit, Prüfprozesseignung und Prüfmittelüberwachung; Beurteilung von Messgeräten und Messeinrichtungen, Kenngrößen (statische und dynamische), Messverfahren zur Messung elektrischer Größen, Diskussion physikalischer Prinzipien zur Messung nichtelektrischer Größen, Mess- und Prüfmittel für geometrische Größen: Oberflächenprüf- und -messeinrichtungen; Koordinatenmessgeräte.		
Lernmethoden:	Methodik der Vorlesung (2 SWS) soll sowohl die Stoffvermittlung des erforderlichen Wissens sein, wobei das Verständnis des jeweiligen Messverfahrens und deren Leistungsfähigkeit und praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme zu Messverfahren als auch zu Messabweichungen. Eine Vertiefung und Anwendung der vermittelten Stoffkomplexe erfolgt im Seminar (1 SWS) durch entsprechende Übungen. Im Praktikum (1 SWS) wird für die Studenten die Messtechnik erlebbar und es werden praktische Fähigkeiten ausgebildet. Es ist ein Laborbericht anzufertigen, der als Prüfungsvorleistung gilt.		
Literatur:	PARTHIER, R.: Messtechnik, Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik, 8. Auflage, Springer Vieweg 2016 Gerlach, M.; SEIFFERT, W.: Lehrmaterial zur Vorlesungsreihe geometrische Messtechnik, Hochschule Mittweida, Fakultät Ingenieur-wissenschaften, 2018 BRANTEL, M.: Grundlagen der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig 2000 WECKENMANN, A.: Koordinatenmesstechnik, 2. Auflage, Carl Hanser Verlag 2012 DUTSCHKE W.: Fertigungsmesstechnik, 6. Auflage, Teubner-Verlag 2008 HOFFMANN, J.: Taschenbuch der Messtechnik, 7. Auflage, Carl Hanser Verlag 2015 EN DIN-Normenreihen VDA 5, Prüfprozesseignung, 2. Auflage, VDA-Verlag 2011		
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		

Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Mirko Mothes (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Marco Gerlach (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) M.Sc. Kathrin Bothe (Dozent) Prof. Dr.-Ing. René Pleul (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)
Lerneinheitsformen und Prüfungen:	

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Mechan./Elek. Messtechnik	2	1	1	0	LT	Ms/90	5

8347 European Studies II

Modulname:	**European Studies II**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8347	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	23-EUS22	*Häufigkeit:*	Sommersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	2

Ausbildungsziele:	The aim of the module is for students to develop a basic understanding of the values and institutions as well as the motivations for action of the European Union and to be able to apply the knowledge acquired both in their personal and future professional environment. The basis for achieving this is that students are able to explain and comprehend the process of formation and development of the EU as a supranational structure and are able to critically reflect on the functioning and legislative process of the European Union. In addition, this module will enable students to subsume and differentiate (understand, apply, analyze) the current challenges for the EU in the context of changing values and interests of the member states. These include, for example, the topics of a perceived democratic deficit, enlargement processes and Brexit. By means of a distinct, comprehensive understanding of the values represented as well as the functioning of the EU institutions, students will be able to make interdisciplinary observations and to recognize and examine multidimensional tasks and problems and to generate approaches to solutions (Apply, Analyze, Evaluate and Create). In addition to professional competencies, students will develop their methodological and social competencies (including presentation and feedback skills
Lehrinhalte:	The course content is oriented towards the educational objectives. The subject matter includes the historical development of the European Union as well as definitions of European law and the European institutions. In connection with the transfer of information about the history of the European Union, basic values and motivators are shown and processes of change are comprehended. Furthermore, basic knowledge about the most important organs and institutions of the European Union, their respective position in the institutional structure of the EU, their role in the legislative process and their functioning will be explained.
Lernmethoden:	The teaching content is taught by the lecturers according to the inverted classroom model and consists of a classroom teaching and an e-learning offer, e.g. an online teaching element and a digital seminar room. The e-learning offer forms the basis for the classroom teaching and is used for basic knowledge transfer. It includes self-tests for reflection on the gained competencies. The face-to-face session is used for joint, in-depth, multimedia and interactive discussion of what has been learned. The subject content is presented in the seminar-style face-to-face sessions using case studies and practical examples. For some content, role plays and presentations are also used, so that the methodological and social skills of the students are developed.
Literatur:	Gesetzestexte: EUV, AEUV Mushoff, T., Fisahn, A., Alexy, L., Trepte, U., Hähnchen, S., Das Rechtslexikon: Begriffe, Grundlagen, Zusammenhänge. Deutschland: Dietz 2019. Lizenzausgabe: Bundeszentrale für politische Bildung. Niedobitek, M. (Hrsg.): Europarecht: Grundlagen und Politiken der Union, Berlin, Boston: De Gruyter, 2019. (https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110498349/html?lang=de)
Arbeitslast:	**120** Stunden Lehrveranstaltungen **30** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	23 Institut für Kompetenz, Kommunikation und Sprachen (IKKS)
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. phil. habil. Gunter Süß (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Dipl.Psychologin Babett Nimschowski ()

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
European Studies II	0	4	0	0			5
European Values	0	2	0	0		Pl4m/30	
European Institutions	0	2	0	0		Pl4s/90	

8313 Analogtechnik

Modulname:	**Analogtechnik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8313	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-ELAN-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3
Ausbildungsziele:	Ziel des Modules ist es, vertiefte Kenntnisse im Verständnis der Wirkungsweise elektronischer Halbleiterbauelemente, der analogen Schaltungstechnik, sowie der Wirkungsweise, der Analyse und Synthese elektronischer analoger Schaltungen zu vermitteln. Der Studierende ist nach Abschluss des Moduls in der Lage, die in seinem Fachgebiet auftretenden grundlegenden elektronisch/schaltungstechnischen Probleme zu erkennen, diese vertiefend zu charakterisieren, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese in Form von elektronischen Schaltungen zu simulieren und real zu implementieren.		
Lehrinhalte:	• Grundlagen der Halbleiterbauelemente • Halbleiterdioden (Ersatzschaltungen, Grundschaltungen, Anwendungen); • Bipolartransistor (Funktion, Modelle, Ersatz- und Grundschaltungen); • Unipolartransistor (Funktion, Modelle, Ersatz- und Grundschaltungen); • Leistungsverstärker mit Bipolartransistoren, FET und IC; • Operationsverstärker (Eigenschaften, Grundschaltungen Anwendungen); • Schwingungserzeugung (Grundlagen für Oszillatoren, Arten von Sinusgeneratoren; PLL-Schaltung); • Schaltungssimulation (PSPICE)		
Lernmethoden:	Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen, die im Seminar durch entsprechende Übungsaufgaben vermittelt werden. Für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung steht den Studierenden ein e-learning-Lehrwerk (Buch mit CD, siehe Literaturempfehlung) zur Verfügung. Im begleitenden Praktikum erlernen die Studierenden die Umsetzung der gewonnenen theoretischen Erkenntnisse anhand ausgewählter praktischer Applikationen. Dabei müssen mind. 7 von 8 Praktika als Prüfungsvorleistung erfolgreich absolviert werden.		
Literatur:	Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, Baumann, P.; Möller, W.: Stiny, L.: Aktive elektronische Bauelemente, Springer Vieweg Verlag, Schaltungssimulation mit Design Center, Aufgabensammlung mit Lösungen zu Schaltungen der Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig/Köln Nührmann, D.: Elektronik, Lehr- und Übungsbuch, Leipzig: Fachbuchverlag Deitert, H.; Vogel, M.: Analogtechnik multimedial, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Weitere einschlägige Fachliteratur, interne Unterrichtsmaterialien		
Arbeitslast:	**90** Stunden Lehrveranstaltungen **60** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent, Prüfer) Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Analogtechnik	2	2	2	0	LT	Ms/120	5

8314 Digitaltechnik

Modulname:	**Digitaltechnik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8314	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-DIGI	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3
Ausbildungsziele:	Mit der Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden zur Digitaltechnik soll die Befähigung zur Beschreibung, zur Auswahl, zur Analyse und zum Entwurf digitaler Schaltungen erworben werden. Mit praktischen Übungen soll der Student die Befähigung und Fertigkeiten zur Dimensionierung, zur Programmierung, zum Aufbau, zur Analyse und zum Test digitaler Schaltungen erwerben.		
Lehrinhalte:	Binäre Logik (logische Zustände und Pegel, Definition von Schaltzeiten, logische Grundfunktionen, log. Grundgatter, Boolesche Algebra, Aufstellen und Optimieren log. Funktionen); Schaltkreisfamilien (Überblick, Kenngrößen, statisches und dynamisches Verhalten von Schaltnetzen); kombinatorische Schaltungen; sequentielle Schaltungen; programmierbare logische Schaltungen; Modellierung und rechnergestützter Entwurf digitaler Systeme; Minimierung von Zustandsmaschinen; Aufbau, Funktion und Kenngrößen von D/A- und A/D-Wandlern; Logikanalyse.		
Lernmethoden:	Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen vom Aufbau bis hin zum Entwurf digitaler Schaltungen. Im Seminar werden an Übungsbeispielen die theoretisch vermittelten Berechnungen und Entwurfsmethoden trainiert und gefestigt. Dabei sollen rechnergestützte Methoden zum Einsatz kommen. Im Praktikum werden Fertigkeiten durch Untersuchung und Realisierung digitaler Schaltungen vermittelt.		
Literatur:	Martin V. Künzli: Vom Gatter zu VHDL, V/d|f - Hochschulverlag AG an der ETH Zürich Lichtberger, B.: Praktische Digitaltechnik, Hüthig Buch Verlag		
Arbeitslast:	**75** Stunden Lehrveranstaltungen **75** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Dr.-Ing. Jörg Krupke (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Wilfried Schmalwasser (Inhaltverantwortlicher)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Digitaltechnik	2	2	1	0	LT	Ms/90	5

8315 Businessmanagement 1

Modulname:	**Businessmanagement 1**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8315	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	04-S1BM	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3
Ausbildungsziele:	Das Modul dient dem Erwerb von Fachkenntnissen zu den Grundlagen der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre. Durch einen Überblick über das Gesamtspektrum der Be-triebs- und Volkswirtschaftslehre und insbesondere durch die Vermittlung der Zusammenhänge zwischen Preisbildung und Markt sollen Kompetenzen zum Erkennen betriebs- und volkswirtschaftlicher Zusammenhänge und zur pragmatischen Umsetzung dieser im Wertschöpfungsprozess entwickelt werden.		
Lehrinhalte:	Im Bereich der Betriebswirtschaftslehre werden folgende Themen abgebildet: 1. Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre 2. Konstitutioneller Rahmen des Betriebes (Rechtsformen, Standortentscheidungen und zwischenbetriebliche Verbindungen) 3. Institutioneller Rahmen (Unternehmensverfassung und Unternehmensführung) 4. Einführung in die betrieblichen Funktionsbereiche Im Bereich Volkswirtschaft werden folgende Themen abgebildet: 1. Historische Entwicklung der sozialen Marktwirtschaft 2. Grundprinzipien der sozialen Marktwirtschaft 3. Optimale Ressourcenallokation und Markt 4. Wirtschaftspolitische Ziele und Kennzahlen 5. Wirtschaftspolitische Handlungsfelder 6. Angewandte Wirtschaftspolitik		
Lernmethoden:	Die Module und Lehrveranstaltungen werden mit Elementen des Blended-Learnings angereichert. Dabei werden die Lehrinhalte in kompakten Präsenzveranstaltungen vermittelt und durch innovative E-Learning-Angebote, wie z.B. online- und mobile-basierte Lehrelemente, virtuelle Seminare und Web-Konferenzen umfassend ergänzt. Im Ermessen des Dozenten werden freiwillige und verpflichtende (Online-)Selbsttests zur Evaluation des individuellen Kompetenzerwerbs bzw. als verpflichtende Prüfungsvorleistung eingesetzt.		
Literatur:	Altmann, Jörn: Volkswirtschaftslehre. Einführende Theorie mit praktischen Bezügen. Stuttgart: Lucius & Lucius Bardmann, M.: Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Wiesbaden: Springer Gabler Cezanne, Wolfgang: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. München, Wien: De Gruyter Oldenbourg Deimer, Klaus: Ressourcenallokation, Wettbewerb und Umweltökonomie. Wirtschaftspolitik in Theorie und Praxis. Berlin: Springer Gabler. Eucken, Walter; Hensel, K. Paul : Grundsätze der Wirtschaftspolitik. Tübingen: Mohr. Hardes, H.-D. / Krol, G.-J. / Rahmeyer, F. / Schmid, A.: Volkswirtschaftslehre - problemorientiert, Tübingen, Pätzold, Martin; Tolkmitt, Volker: Reichtum ohne Grenzen? Die Soziale Marktwirtschaft im 21. Jahrhundert. Wiesbaden: Springer Gabler Peters, Sönke; Brühl, Rolf; Stelling, Johannes N.: Betriebswirtschaftslehre. München Wien: De Gruyter Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Vahlen Alle Publikationen beziehen sich immer auf die neueste Auflage.		
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen		

Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. rer. oec. Volker Tolkmitt (Dozent) Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß (Dozent, Inhaltverantwortlicher)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Businessmanagement 1						Ms/90	5
Volkswirtschaft	1	1	0	0			
Betriebswirtschaft	1	1	0	0			

8317 Signale und Systeme

Modulname:	**Signale und Systeme**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8317	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-SISY-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3
Ausbildungsziele:	Die Lehrveranstaltung vermittelt den Studierenden grundlegende Kompetenzen und Kenntnisse zur Verstehen, Beschreiben und Analysieren von determinierten bzw. zufälligen Signalen im Zeit- und Frequenz-bereich sowie zur Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher linearer Systeme im Zusammenwirken mit determinierten bzw. zufälligen Signalen. Damit sind die Studierenden unter anderem in der Lage Signalspektren bzw. Frequenzgänge zu bestimmen, das Einschwingverhalten und die Stabilität von Systemen zu charakterisieren und grundlegende Signalverarbeitungssysteme mathematisch zu modellieren und ihre Kenngrößen zu ermitteln.		
Lehrinhalte:	Die Lehrveranstaltung vermittelt folgende Kerninhalte: • Einführung des Signal- und Systembegriffs und Definition linearer Systeme • Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich • Definition der Laplace- und Fourier-Transformation und ihrer Eigenschaften • Haupteinsatzgebiete der Laplace- und Fourier-Transformation • Abtasttheorem für bandbegrenzte Signale • Beschreibung und Analyse zeitdiskreter Signale und Systeme • Definition der zeitdiskreten Fourier- und z-Transformation und ihrer Eigenschaften • Haupteinsatzgebiete der zeitdiskreten Fourier- und z-Transformation • Betrachtung stochastischer Signale, Definition von Kenngrößen zu ihrer Beschreibung sowie der Wirkung von LTI-Systemen auf diese		
Lernmethoden:	Die Vorlesung "Signal- und Systemtheorie" vermittelt die theoretischen Grundlagen, die im Seminar durch Übungen vertieft werden. Vier praktische Übungen, die verpflichtend zu besuchen sind, vertiefen das Erlernte und schulen die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse anhand ausgewählter praktischer Applikationen.		
Literatur:	Girod, B; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie. Stuttgart, Teubner 2007 ff. Fliege, N.: Systemtheorie. Stuttgart, Teubner 1991 ff. Scheithauer, R.: Signale und Systeme. Stuttgart, Teubner 1998 ff. Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenburg Verlag, 8. Auflage. Oppenheim, A.; Willsky, A.; Nawab, H.: Signals und Systems. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, Basel, Cambridge, New York, 2. Auflage Sporbert: Tutorium Signal- und Systemtheorie. Bildungsportal Sachsen, 2011. https://bildungsportal.sachsen.de/home/index_ger.html		
Arbeitslast:	**90** Stunden Lehrveranstaltungen **60** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Dipl.-Ing. Susanne Zimmer (Prüfer)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Signale und Systeme	3	2	1	0	LT	Ms/120	5

8318 Mikrocontroller-Technik

Modulname:	**Mikrocontroller-Technik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8318	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-MCTE-23	*Häufigkeit:*	Wintersemester
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3

Ausbildungsziele:

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Aufbau, zur Funktion und zur Anwendung von Mikrocontrollern.

Nach Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Hauptkomponenten und Funktionsprinzipien von Mikrocontrollern zu beschreiben und das Zusammenspiel der Komponenten zu erklären.

Sie können typische Peripheriekomponenten von Mikrocontrollern benennen und deren Arbeitsweise erläutern. Auf dieser Basis sind Sie in der Lage für eine gegebene Aufgabenstellung geeignete Komponenten auszuwählen und zu konfigurieren.

Die Studierenden können Lösungskonzepte mit Mikrocontrollern erstellen und mit Hilfe ausgewählter Softwarewerkzeuge zu funktionsfähigen Anwendungen entwickeln. Sie sind in der Lage darin enthaltene Fehler aufzufinden und zu beseitigen.

Die Studierenden erwerben bei praktischen Laborarbeiten Fähigkeiten für die Inbetriebnahme, den Test und die Optimierung der Lösungskonzepte.

Lehrinhalte:

- Bewertung und Auswahl von Mikrocontrollern
- Typische Aaufgaben und Einsatzgebiete
- Programmiermodell eines konkreten Controllers
- Peripheriekomponenten und ihre Anwendung (Timer, digitale und analoge I/O, ADC, Kommunikationsschnittstellen, ...)
- Softwarestrukturen für häufige Verarbeitungsaufgaben,
- Verwendung von Entwurfs- und Entwicklungswerkzeugen

Lernmethoden:

Beamer- und Folienpräsentationen sowie Tafelarbeit vermitteln theoretische Grundlagen, die im Rahmen von Übungen und Praktikum durch Fallstudien und die detaillierte Diskussion von Realisierungsvarianten ergänzt werden.

Im Praktikum werden einfache Aufgaben zur Verdeutlichung ausgewählter Mechanismen gelöst, um das erworbene Wissen durch eigene Erfahrung zu festigen.

Als Prüfungsvorleistung ist ein Labortestat (LT) zu absolvieren, welches sich aus mehreren Praktikumsversuchen zusammensetzt.

Literatur:

- Interne Arbeitsmaterialien und Applikationsbeispiele
- Beierlein, Thomas; Hagenbruch, Olaf: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Carl Hanser Verlag München, 2001
- Schmitt, Günter, Riedenauer, Andreas: Mikrocontrollertechnik. Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2019
- Klöckl, Ingo: AVR-Mikrocontroller. Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2015
- Kernighan, Brian W., Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C. Carl Hanser Verlag, München, 1990

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter: 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften

Dozententeam (Rollen): Prof. Dr.-Ing. Jan Thomanek (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Mikrocontroller-Technik	2	0	2	0	LT	Ms/90	5

8319 Grundlagen Kommunikationsnetze

Modulname:	**Grundlagen Kommunikationsnetze**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8319	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-KOMU-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	3
Ausbildungsziele:	Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende und praxisorientierte Kenntnisse zum Aufbau und der Funktionsweise von Kommunikationsnetzen. Die Teilnehmer erwerben Wissen hinsichtlich der Komponenten moderner Computernetze mit Schwerpunkt auf IP-basierten Netzwerken. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind den Studierenden die wichtigsten Technologien und Protokolle vertraut und sind somit in der Lage, Computer zu eigenen kleinen Netzwerken zu verknüpfen.		
Lehrinhalte:	Einführung in Kommunikationsnetze - Prinzip der Kommunikation - Grundbegriffe, Klassifizierungen - Netzwerk - Topologien - Kommunikationsmodelle Lokale Netze - Einführung, Übertragungsmethode, Übertragungsmedien - Ethernet - Wireless LAN - Bluetooth Weitverkehrsnetze - DSL (Überblick, ADSL, VDSL/VDSL2) - Mobilfunknetze (Überblick, GSM, GPRS, UMTS, LTE, 5G) Internet-Protokollfamilie - IP - TCP/UDP - Support-Protokolle (ARP, ICMP, DHCP, DNS) - Kommunikationsprotokolle HTTP, FTP, SMTP - Voice over IP Verwaltung von Netzwerken - Netzwerkmanagement - Netzwerksicherheit		
Lernmethoden:	Die Lehrinhalte werden mittels Kreide und Tafel sowie ergänzend durch Folien und Beamer vermittelt. Den Studierenden steht außerdem das vollständige Vorlesungsskript zur Verfügung. Im Praktikum vertiefen die Teilnehmer die erworbenen Kenntnisse durch Benutzung entsprechender Softwarewerkzeuge und Tools zur Netzwerksimulation.		
Literatur:	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: Computernetzwerke. Pearson Studium, 5. Aktualisierte Auflage, 2012 Axel Schemberg, Martin Linten: PC-Netzwerke: Das umfassende Handbuch. Rheinwerk Computing, 7. Auflage, 2015 H. Häckelmann, H.J. Petzold, S. Strahringer: Kommunikationssysteme: Technik Und Anwendungen. Springer, 2013 Wolfgang Riggert: Rechnernetze: Grundlagen - Ethernet - Internet. Carl Hanser Verlag, 5. Aktualisierte Auflage, 2014 Jürgen Scherff: Grundkurs Computernetzwerke: Eine kompakte Einführung in Netzwerk- und Internet-Technologien. Vieweg+Teubner Verlag, 2. überarb. und erw. Auflage, 2010 Martin Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme: LTE-Advanced Pro, UMTS, HSPA, GSM, GPRS, Wireless LAN und Bluetooth. Springer Vieweg, 7. Auflage, 2018		
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Jan Thomanek (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:	Modulstruktur	V	S	P	T	PVL	PL	CP
	Grundlagen Kommunikationsnetze	2	1	1	0	LT	Ms/120	5

8348 Electronic Systems for IoT

Modulname:	**Electronic Systems for IoT**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8348	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-ESIOT-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4

Ausbildungsziele:	The aim of the module is to provide in-depth knowledge of the operating principles and design of electronic systems for applications. The focus is on systems of data acquisition, data pre-processing and possible actuator technology, as they are indispensable in applications in the sense of the Internet of Things (IoT), for example for monitoring systems (process parameters, environmental conditions, energy balances) or control and regulation systems. After completing the module, the student will be able to recognize the fundamental electronic/circuit engineering problems arising in his/her field, characterize them, develop possible solutions, simulate solutions in the form of electronic circuits and implement them in real terms.
Lehrinhalte:	GBasic circuit technology terms, overview of fundamentals of computer-aided design, basic principles of discrete and integrated circuit technology (small and large signal amplifiers, differential amplifiers, multistage applications), signal generators (sine, square, function waveforms), mixed-signal systems (analog/digital, switches, AD converters); current/voltage supply (analog, switching converters) in relation to systems and components for Internet of Things applications (IoT, data acquisition, data preprocessing). Special chapters are prepared for self-study.
Lernmethoden:	The theoretical basics are taught in the lecture. In the seminars, the theoretical contents are systematically deepened by means of given tasks. The practical course deals with the electronic behavior of basic circuits by means of experiments. It is supplemented by elements of computer-aided design using practice-relevant software for electronic design (e.g. PSpice). For preparation, follow-up and self-study, the students are provided with teaching aids (slides and scripts on special topics) as well as exercises with prepared content. The course is supplemented by an optional course offering with a certificate of participation in analog computer-aided design (PSpice).
Literatur:	Tietze, U.; Schenk, Ch.; Gamm, E.: Halbleiterschaltungstechnik, Springer-Vieweg -Verlag, ISBN 978-3-662-48354-1 Milenkovic et al: Internet of Things: Concepts and System Design ISBN 978-3-030-41345-3 Lin et al.: Smart Sensors and Systems ISBN 978-3-319-14710-9 Other relevant literature, internal teaching materials
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Electronic Systems for IoT	2	2	0	0		Ms/90	5

8349 Industry 4.0 - Responsible Consumption and Production

Modulname:	**Industry 4.0 - Responsible Consumption and Production**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8349	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-I4RCP-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4
Ausbildungsziele:	The objective of the module is to impart the basic knowledge concerning: • the characteristics of a modern production process, the systems that compose it and their integration; • the recent innovation of transformation processes for sustainability; • modern automation techniques, industrial robotics and the Internet of Things; • industrial information systems and process control The expected learning outcomes at the end of the course are: • Knowledge and understanding: The student acquires the necessary knowledge to orient themselves in the main thematic areas in which Industry 4.0 is divided. • Applying knowledge and understanding: The student develops the ability to apply the skills acquired to distinguish modern transformation processes and related fields of use. The student is also able to analyse the role and effectiveness of production tools that use innovative technologies and systems, evaluating their sustainability, costs and benefits. • Making judgments: The student is able to focus on the functioning of a modern industrial process and to highlight its advantages and critical aspects, identifying the most appropriate choice for the specific case analysed. • Communication skills: The student is able to use a correct and understandable technical-scientific language that allows the technical knowledge acquired in the context of the proposed and analysed topics to be expressed in a clear and unambiguous way. • Learning skills: The student is able to learn new solutions and apply the knowledge acquired to solve the many problems related to the design and analysis of modern industrial processes.		
Lehrinhalte:	Introduction: definition of industrial production concepts. Industry 4.0 technologies: Advanced Solutions, Additive Manufacturing, Augmented Reality, Big Data, Advanced Analytics, Cloud Computing, Artificial Intelligence, and Machine Learning. Automation, industrial robotics, and the Internet of Things: Hints of robotics, architectures for industrial automation, real-time control systems, computer networks for automation, Internet of Things. Industrial information systems and process control: information system, advanced control schemes, digital control, control of industrial processes. The innovation of transformation processes and industrial sustainability: environmental sustainability within companies, fundamentals of circular Economy, analysis of production and sustainable management, sustainable development models.		
Lernmethoden:	The course is developed through theoretical lessons. For preparation and follow-up, as well as for self-study, students have access to all the course document and self-assessment tests that allow students to verify both the understanding and the degree of knowledge acquired of the contents of the lessons.		
Literatur:	V. Alcácer, V. Cruz-Machado, Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing Systems, Elsvier M. P. Groover, Fundamentals of modern manufacturing, Wiley S. Kalpakjian, S. R. Schmid: Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall Gibson, Rosen, Stucker. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. Ed. Springer.		
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:	Modulstruktur	V	S	P	T	PVL	PL	CP
	Industry 4.0 - Responsible Consumption and Production	2	2	0	0		Msn/B	5

8350 Measurement Technology

Modulname:	**Measurement Technology**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8350	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-MEASU-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4

Ausbildungsziele:	The module builds basic competencies in electrical and manufacturing metrology. It imparts knowledge and skills for successful execution of measurements for quantities commonly needed in automation and electrical engineering. Students will get enabled to derive decisions on instrumentation and measuring methods as well as building up appropriate measuring settings and finally conduct measurements during their future studies and engineering practice. These decisions are to be derived based on the understanding of the nature of measurement, measurement principles, influential factors, industrial standards and measurement uncertainty. Furthermore, the module builds up competencies to evaluate and interpret measurement results by understanding statistical methods.
Lehrinhalte:	Metrological terms and nature of measurement: quantities, units, SI-system, measurement and test equipment, typical quantities in electrical engineering Measuring signals and measurement as transfer process, Analog-Digital-Conversion and parameter Evaluation of measuring equipment, dynamic and static properties and parameters Analysis of measurement data applying statistical methods (distribution, parameter, confidence interval, Q-Q-plot, correlation and regression) Measuring deviations (systematic, random) and their causes, error propagation and measurement uncertainty, Measurement system analysis (MSA) Measuring technology in electrical engineering, principles and circuits Measuring principles for measurement of non-electric quantities
Lernmethoden:	The course comprises theoretical lessons and successive exercises. For preparation and follow-up, as well as for self-study, students have access to all the course document and self-assessment tests that allow students to verify both the understanding and the degree of knowledge acquired of the contents of the lessons. Practical exercises are provided to consolidate the knowledge acquired and create competence.
Literatur:	Malaric, R.: Instrumentation and Measurement in Electrical Engineering, Brown Walker 2011 Andersson A.: Measurement Technology for Process Automation, Boca Raton 2017 Hou, Z: Measuring Technology and Mechatronics Automation in Electrical Engineering, Springer 2012 Edwards D.: Electronic Measurement Techniques, Elsevier 2014
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Mirko Mothes (Dozent) Prof. Dr.-Ing. René Pleul (Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Measurement Technology	2	1	1	0		Ms/90	5

8351 Technologies of Software Development

Modulname:	**Technologies of Software Development**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8351	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-SWDEV-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4
Ausbildungsziele:	The educational objective of the module is to introduce students to basic software development methods and technologies. To this end, practical application is taught in addition to theory.		
Lehrinhalte:	- Design Pattern - Methods for the specification, construction, documentation and visualization of software - Basics of Python - Basics of C for Embedded Systems - Tools and Development Environments - Continuous Integration and Development		
Lernmethoden:	The theoretical learning content is taught by means of slides, blackboard and chalk. For the practical exercises, in addition to explanatory slides, examples are available, the solution of which is accompanied by the instructor.		
Literatur:	Eric Matthes, Python Crash Course, 2nd Edition, No Starch Press, May 2019 Al Sweigart, Automate the Boring Stuff with Python, 2nd Edition, No Starch Press, November 2019 Robert C. Seacord, Effective C, No Starch Press, August 2020 Russ Miles, Kim Hamilton, Learning UML 2.0: A Pragmatic Introduction to UML, O'Reilly and Associates, 1. Edition (1. Mai 2006)		
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Daniel Kriesten (Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Technologies of Software Development	2	2	0	0		Ms/120	5

8352 Computer Networks for Industry 4.0

Modulname:	**Computer Networks for Industry 4.0**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8352	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-NET4-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4

Ausbildungsziele:

The objective of the module is to impart the basic knowledge concerning:

- the characteristics of a Ethernet and IP based communication
- usage of modern web technologies for modern automation techniques, industrial robotics and the Internet of Things;

The expected learning outcomes at the end of the course are:

- Knowledge and understanding: The student acquires the necessary knowledge to orient themselves in the main thematic areas of computer networks.
- Applying knowledge and understanding: The student develops the ability to apply the skills acquired to apply these techniques in distributed control systems or IoT Systems
- Communication skills: The student is able to use a correct and understandable technical- language and wording that allows the technical knowledge acquired in the context of the proposed and analysed topics to be expressed in a clear and unambiguous way.

Lehrinhalte:

- Ethernet
- IPv4/IPv6
- UDP/TCP/
- Socket programming
- Routing / DNS
- Web technologies like Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
- Realtime protocols
- REST paradigm and programming

Lernmethoden:

The course is developed through theoretical lessons. For preparation and follow-up, as well as for self-study, students have access to all the course document and self-assessment tests that allow students to verify both the understanding and the degree of knowledge acquired of the contents of the lessons. Additionally some practical sessions will demonstrated and train the usage of programming and analysis methodologies.

Literatur:

M. van Steen and A.S. Tanenbaum, Distributed Systems, 3rd ed., distributed-systems.net, 2017. ISBN-13: 978-1543057386

Tanenbaum, Andrew S. (1995). Distributed operating systems. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall. ISBN 978-0-13-219908-7

Steen, Maarten van; Tanenbaum, Andrew S. (2007). Distributed systems: principles and paradigms. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239227-3.

David Wetherall; Tanenbaum, Andrew S. (2011). Computer networks. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-212695-3.

Albert S Woodhull; Tanenbaum, Andrew S. (2006). Operating systems: design and implementation. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-142938-3.

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter: 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften

Dozententeam (Rollen): Prof. Dr.-Ing. Falk Langer (Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Computer Networks for Industry 4.0	2	2	0	0		Ms/90	5

8353 Cultural Studies

Modulname:	**Cultural Studies**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8353	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	23-CUSTE	*Häufigkeit:*	Sommersemester
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4

Ausbildungsziele:

At the end of the semester students are able to remember and understand the most important theories of Cultural Studies and how they relate to each other. Students know about the history of paradigms in Cultural Studies and their respective methods and are able to use these in the analysis of popular media texts (such as movies, TV and streaming series, music videos, computer games) and cultural practices. Students create an awareness for the heterogeneity and diversity of cultural discourses and ascriptions and their relation to power. They recognize recurring historical and cultural narratives and their influence on contemporary developments.

Lehrinhalte:

In this module, we will analyze different concepts like class, gender, ethnicity, religion, sexual orientation, dis/ability and the role these categories play in constructing social worlds and cultures. Moreover, we will examine how these concepts have interacted with regimes of power and have produced contested histories of oppression and discrimination, but also instances of solidarity and empathy.

Introduction to Cultural Studies (Lecture Course):

In the lecture course, students will get an overview of the most important theories and concepts of Cultural Studies, such as:

- Anthropological approaches (Boas, Geertz)
- Sociological theories (Weber, Durkheim)
- Marxist theories (Marx, Gramsci)
- Psycho-analytic concepts (Freud, Zizek)
- Feminist theories (Butler, hooks)
- Structuralist approaches (Lévi-Strauss, Barthes)
- Culturalist concepts (Williams, Hall)
- Post-structuralist theories (Foucault, Derrida)
- Post-colonial concepts (Said, Spivak)
- Systems theory (Luhmann) and Actor-Network-Theory (Latour)
- Concepts connected with digitalization

Applied Cultural Studies (Seminar)

In the seminar, students use the above mentioned theories and methods for the analysis of contemporary or historical media phenomena and cultural practices. Students research one topic of their choice and present and discuss their findings with their fellow students.

Lernmethoden:

The module uses a blended-learning format with online elements for individual self-study and in-person sessions (both lectures and seminars). Group work, discussion formats and presentations will be used in the seminar, mainly teacher instruction with elements of discussion in the lecture course.

Literatur:

Durham, Meenakshi Gigi; Douglas, Kellner (Hg): Media and Cultural Studies: Keyworks. Malden: Blackwell, 2012.

Storey, John: Cultural Theory and Popular Culture. An Introduction. London: Routledge, 2021.

Storey, John: Cultural Theory and Popular Culture. A Reader. London: Routledge, 2019.

Arbeitslast:

120 Stunden Lehrveranstaltungen
30 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter: 23 Institut für Kompetenz, Kommunikation und Sprachen (IKKS)

Dozententeam (Rollen): Prof. Dr. phil. habil. Gunter Süß (Dozent, Inhaltverantwortlicher)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Cultural Studies	2	2	0	0			5
Introduction to Cultural Studies	2	0	0	0		Pl4s/90	
Applied Cultural Studies	0	2	0	0		Pl4sn/PT30	

8354 European Studies II

Modulname:	**European Studies II**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8354	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	23-EUS24	*Häufigkeit:*	Sommersemester
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4

Ausbildungsziele:	The aim of the module is for students to develop a basic understanding of the values and institutions as well as the motivations for action of the European Union and to be able to apply the knowledge acquired both in their personal and future professional environment. The basis for achieving this is that students are able to explain and comprehend the process of formation and development of the EU as a supranational structure and are able to critically reflect on the functioning and legislative process of the European Union. In addition, this module will enable students to subsume and differentiate (understand, apply, analyze) the current challenges for the EU in the context of changing values and interests of the member states. These include, for example, the topics of a perceived democratic deficit, enlargement processes and Brexit. By means of a distinct, comprehensive understanding of the values represented as well as the functioning of the EU institutions, students will be able to make interdisciplinary observations and to recognize and examine multidimensional tasks and problems and to generate approaches to solutions (Apply, Analyze, Evaluate and Create). In addition to professional competencies, students will develop their methodological and social competencies (including presentation and feedback skills
Lehrinhalte:	The course content is oriented towards the educational objectives. The subject matter includes the historical development of the European Union as well as definitions of European law and the European institutions. In connection with the transfer of information about the history of the European Union, basic values and motivators are shown and processes of change are comprehended. Furthermore, basic knowledge about the most important organs and institutions of the European Union, their respective position in the institutional structure of the EU, their role in the legislative process and their functioning will be explained.
Lernmethoden:	The teaching content is taught by the lecturers according to the inverted classroom model and consists of a classroom teaching and an e-learning offer, e.g. an online teaching element and a digital seminar room. The e-learning offer forms the basis for the classroom teaching and is used for basic knowledge transfer. It includes self-tests for reflection on the gained competencies. The face-to-face session is used for joint, in-depth, multimedia and interactive discussion of what has been learned.
Literatur:	Gesetzestexte: EUV, AEUV Mushoff, T., Fisahn, A., Alexy, L., Trepte, U., Hähnchen, S., Das Rechtslexikon: Begriffe, Grundlagen, Zusammenhänge. Deutschland: Dietz 2019. Lizenzausgabe: Bundeszentrale für politische Bildung. Niedobitek, M. (Hrsg.): Europarecht: Grundlagen und Politiken der Union, Berlin, Boston: De Gruyter, 2019. (https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110498349/html?lang=de)
Arbeitslast:	**120** Stunden Lehrveranstaltungen **30** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	23 Institut für Kompetenz, Kommunikation und Sprachen (IKKS)
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. phil. habil. Gunter Süß (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Dipl.Psychologin Babett Nimschowski ()

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
European Studies II	0	4	0	0			5
European Values	0	2	0	0		Pl4m/30	
European Institutions	0	2	0	0		Pl4s/90	

8355 Mobilitätsfenster

Modulname:	**Mobilitätsfenster**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8355	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-MOFE-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	4
Ausbildungsziele:	Im Auslandsaufenthalt erwerben und vertiefen die Studierenden Fachkenntnissee des Studiengangs und bauen damit ingenieurstechnische bzw. ingenieurswissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Elektrotechnik, Automation und in Themen des Bereiches Industrie 4.0 auf. Dabei können die zu belegenden Module angrenzende Aspekte der nachhaltigen und verantwortungsbewussten Produktion beinhalten. Gleichzeitig sollen die Studierende kulturraumspezifische, sprachliche und interkulturelle Kenntnisse und Kompetenzen erwerben.		
Lehrinhalte:	Das Mobilitätsfenster beinhaltet einen Aufenthalt von mindestens 12 Wochen in einem Kulturraum außerhalb Deutschlands. Die Lehrinhalte orientieren sich an den ingenieurswissenschaftlichen Studienprogrammen der Partnerhochschulen und müssen inhaltlichen Bezug zum Studiengang besitzen. Entsprechend sind diese in einem Learning Agreement im Vorfeld des Auslandsaufenthaltes festzuschreiben. Die Anerkennung der Leistungen regelt die Studien- und Prüfungsordnung.		
Lernmethoden:	Die Studierenden lernen in Abhängigkeit der gewählten Partnerhochschule unter den jeweiligen dort geltenden kulturspezifischen Lehr- und Lernmethoden. Hierdurch werden, neben den fachlichen Wissen, insbesondere auch die notwendigen Soft Skills für einen spätere Einsatz in international orientierten Projekte und verantwortungstragenden Auslandsaufenthalten aufgebaut. Über ein semesterbegleitendem online-Tutorium können sich die Studierenden untereinander und mit Lehrkräften der Hochschule Mittweida austauschen und verschiedene, auch nicht-technische Problemstellungen diskutieren.		
Literatur:	Broszinsky-Schwabe, Edith. Interkulturelle Kommunikation: Missverständnisse und Verständigung. Springer Science and Business Media; Springer VS. Kinast, Eva-Ulrike. Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation. Band 1: Grundlagen Und Praxisfelder. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. Ternès, Anabel/Towers, Ian (Hg.). Interkulturelle Kommunikation. Länderporträts - Kulturunterschiede - Unternehmensbeispiele. Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden.		
Fachkompetenz:	Ingenieurstechnische und ingenieurswissenschaftliche Kenntnisse im Bereich Elektrotechnik, Automation, Industrie 4.0 und angrenzenden Wissenschaftsbereichen		
Methodenkompetenz:	Recherche und Informationsbeschaffung, Analyse von Sachverhalten, Abstraktion, Problemlösungskompetenz		
Selbstkompetenz:	Eigeninitiative, Flexibilität, Selbst-Management, Selbst-Reflektion, Selbstvertrauen, Resilienz		
Sozialkompetenz:	Interkulturelle Kommunikation, Empathie, Stress-Verarbeitung, Durchsetzungsvermögen, Sprachkompetenzen		
Arbeitslast:	**15** Stunden Lehrveranstaltungen **885** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Inhaltverantwortlicher)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Mobilitätsfenster	0	0	0	1		Msn/B	30

8325 Elektromagnetische Verträglichkeit

Modulname:	**Elektromagnetische Verträglichkeit**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8325	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-EMV-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:	Das Modul vermittelt Befähigungen auf dem Gebiet der EMV, die den Studenten die Einordnung von EMV-Problemen innerhalb des Studiums und der späteren Praxis erlauben. Zur EMV werden ausgehend von den physikalischen Phänomenen Maßnahmen zur Verbesserung des EMV-Verhaltens elektrischer Betriebsmittel aufgezeigt. Der Studierende weiß, welches die gesetzlichen und normativen Grundlagen für seine Arbeit sind. Somit sind die Studenten befähigt in ihrer späteren praktischen Tätigkeit für eine gegebene Aufgabenstellung die Anforderungen zur EMV gesetzeskonform zu berücksichtigen. Im Praktikum werden das vermittelte theoretische Wissen in Versuchen praktisch verdeutlicht und die zielorientierte Teamarbeit innerhalb der Praktikumsgruppen geschult.
Lehrinhalte:	Das Modul vermittelt einen fundierten Überblick zur EMV. Dazu werden aus-gehend von den möglichen Koppelmechanismen für elektromagnetische Störungen die Störbeeinflussung und die Störempfindlichkeit elektrischer Betriebs-mittel diskutiert. Eine Einführung in die Messung von leitungs- und feldgebundener Störaussendung und die Ermittlung von leitungs- und feldgebundener Stör-festigkeit wird mit praktischen Übungen verbunden. Ausgehend von der aktuellen EMV-Gesetzgebung und der darauf aufbauenden EMV-Normung werden Möglichkeiten der EMV-gerechten Gestaltung von elektrischen Betriebsmitteln vermittelt. Im Praktikum wird das vermittelte theoretische Wissen durch geeignete Experimente erlebbar gemacht und somit die Anwendbarkeit des Wissens für die Studenten entscheidend verbessert.
Lernmethoden:	Methodik der Vorlesung soll sowohl die Stoffvermittlung des erforderlichen Wissens sein, wobei das Verständnis der jeweiligen Koppelmechanismen für EMV-Phänomene und praxisorientierte Maßnahmen zur Verbesserung des EMV-Verhaltens elektrischer Betriebsmittel im Vordergrund stehen. Aber auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der EMV-Phänomenen ist Gegenstand der Vorlesung Eine Vertiefung und Anwendung der vermittelten Stoffkomplexe erfolgt im Seminar durch entsprechende Übungen. Im Praktikum wird für die Studenten die EMV erlebbar gemacht und es werden praktische Fähigkeiten ausgebildet. Es ist ein Laborbericht anzufertigen, der als Prüfungsvorleistung gilt.
Literatur:	Franz, Joachim: EMV: Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen. Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 4., erw. und überarb. Aufl. 2011 Adolf J. Schwab und Wolfgang Kürner: Elektromagnetische Verträglichkeit (VDI-Buch). Springer; Auflage: 6., bearb. und aktualisierte Aufl. 2011
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Mirko Mothes (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr.-Ing. Juliane Hädrich (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Elektromagnetische Verträglichkeit	2	1	1	0	LT	Ms/90	5

8326 Einführung in die IT-Sicherheit

Modulname:	**Einführung in die IT-Sicherheit**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8326	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	03-EITSI	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden grundlegende Kenntnisse über das Gebiet der IT-Sicherheit zu vermitteln. Innerhalb dieser Einführung sammeln die Teilnehmer Wissen über den Aufbau, die Prinzipien, die Architektur und die Funktionsweise von Sicherheitskomponenten und Sicherheitssystemen. Die Studierenden verfügen über grundlegendes Verständnis in Bezug auf mögliche Angriffe und geeignete Gegenmaßnahmen auf IT-Systeme. Sie lernen die wichtigsten Bedrohungen und Schwachstellen heutiger IT-Systeme kennen. In der Übung im Computerlabor erlangen die Studierenden praktische Erfahrungen bezogen auf die Nutzung bzw. Wirkung von Sicherheitssystemen. Insbesondere werden sie für Sicherheitsprobleme im beruflichen genauso wie im privaten Umfeld sensibilisiert. Jeder Teilnehmer erlebt hautnah die Notwendigkeit und Bedeutung der IT-Sicherheit.
Lehrinhalte:	IT-Sicherheit Grundlegende Begriffe und Definition, Sicherheitsprobleme, Sicherheitsbedürfnisse, Bedrohungen, Angriffe, Schadenskategorien, Sicherheitsmodelle, Sicherheitsbasismechanismen und technologische Grundlagen für Schutzmaßnahmen: Private-Key-Verfahren, Public-Key-Verfahren, Kryptoanalyse, Hashfunktionen, Schlüsselgenerierung, Smartcards; Grundprinzip, Formen und Ausgestaltung von Authentikationsverfahren, Zugriffs- und Nutzungskontrolle, Netzwerksicherheit (Grundlagen), Anwendungssicherheit, Überblick zu Viren-,Würmer, Trojaner, Rootkits, Intrusion Dedection Systeme (IDS), Netzwerk-Sicherheit (Einstieg), Frühwarnsysteme (Grundlagen), Trusted Computing (Grundlagen), Sniffer-Tools, Digital Fingerprinting, Digitale Forensik
Lernmethoden:	Im Rahmen der seminaristisch durchgeführten Lehrveranstaltung werden wichtige theoretische und praxisrelevante Grundlagen vermittelt. In diesem Zusammenhang werden ausgewählte Probleme vertiefend diskutiert und Strategien zur Problemlösung vorgestellt. Anhand von konkreten Fallbeispielen werden Sicherheitsprobleme sowie mögliche Lösungsstrategien erörtert. Für das Selbststudium werden konkrete Anregungen und Aufgaben gestellt. Die Lehrinhalte werden mittels Folien, Beamer-Präsentationen, Tafel dargestellt.
Literatur:	• Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle. 7. Auflage, Oldenbourg-Verlag, 2012. • Bishop, M. : Computer Security: Art and Science, Addison-Wesley, 2003. • Erickson, J.: Hacking: Die Kunst des Exploits, dpunkt.Verlag, 2008.
Arbeitslast:	**45** Stunden Lehrveranstaltungen **105** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr. rer. pol. Dirk Pawlaszczyk (Inhaltverantwortlicher)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Einführung in die IT-Sicherheit	0	2	1	0	LT	Ms/90	5

8327 Prozesskopplung / Leitsysteme

Modulname:	**Prozesskopplung / Leitsysteme**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8327	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-PKLS-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:	Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu modernen Feldbussen und HMI-Systemen in der Automatisierungstechnik werden Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme aufgezeigt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den steuerungstechnischen Komponenten sowie die Anbindung derartiger Systeme an relationale Datenbanken ein wesentlicher Schwerpunkt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die notwendigen Strukturen solcher, mittels Feldbus vernetzter Systeme zu bestimmen sowie deren zugehörige Komponenten auf Basis einer Anforderungsanalyse auszuwählen, zu projektieren und die benötigten Parameter abzuschätzen. Sie sind in der Lage Steuerungssysteme unter dem Gesichtspunkt des HMI-Einsatzes zu erstellen, HMI-Oberflächen zu implementieren sowie Datenbankanbindungen zu evaluieren. Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbständig erstellte Feldbus- und HMI-Konfigurationen und deren Verbindung zu Steuerungsnetzwerken und Datenbanksystemen zu erproben.
Lehrinhalte:	Kopplungsmöglichkeiten und Datenaustausch zwischen Leitsystemen und Prozessen mittels moderner Feldbussysteme Grundlagen über Aufbau, Struktur und Funktionsinhalt von SCADA-Systemen sowie deren Kopplung an Datenbanken
Lernmethoden:	Methodik der Lehrveranstaltungen soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme. Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert CBT (Computerbasiertes Lernen) LBD (Learning by Doing)
Literatur:	Popp, M.; Weber, K.; Der Schnelleinstieg in PROFINET, PROFIBUS-Nutzerorganisation, in der jeweils aktuellen Auflage Kobes, P.: Leitfaden Industrial Security, VDE Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage Schnell, G., Keim, V.: Prozessvisualisierung unter Windows, Vieweg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Jan Roloff (Prüfer) Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Prozesskopplung / Leitsysteme	2	0	2	0		Ms/90	5

8328 Elektrische Antriebssysteme

Modulname:	**Elektrische Antriebssysteme**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8328	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-EANT-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:

In diesem Lehrmodul erwerben die Studierenden vertiefende Kenntnisse zu den Komponenten, der Wirkungsweise, dem Betriebsverhalten und dem Einsatz moderner elektrischer Antriebssysteme. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, geeignete Antriebssysteme unter energietechnischen und anwendungsspezifischen Aspekten auszuwählen und zu dimensionieren.

Die Studierenden vernetzen ihr Wissen aus den Modulen "Grundlagen der Elektrotechnik", "Regelungstechnik" und "Elektrische Maschinen/Leistungselektronik". Sie erhalten anwendungsbereite Kenntnisse zu den gegenwärtigen Möglichkeiten und Tendenzen der elektrischen Antriebstechnik sowie zur fachkundigen Bewertung von Antriebssystemen. Die Studierenden erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Planung, dem Aufbau und der Inbetriebnahme der wichtigsten praxisrelevanten Antriebssysteme, im Parametrieren der Antriebsstromrichter und bei der Anwendung der üblichen antriebsspezifischen Messverfahren für die relevanten physikalischen Größen.

Lehrinhalte:

Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:

- Physikalische Grundgesetze der Bewegung und der Erwärmung
- Struktur und Komponenten moderner Antriebssysteme
- Auswahl und Dimensionierung von Antriebssystemen
- Stationäres und dynamisches Verhalten der wichtigsten Antriebssysteme
- Entwicklungstendenzen in der elektrischen Antriebstechnik

Lernmethoden:

Die Vorlesung "Elektrische Antriebssysteme" vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes.

Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft. Das Praktikum dient der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Aufbau, Inbetriebnahme und Parametrierung praxisrelevanter Antriebssysteme. Die Studierenden üben die Anwendung der wichtigsten Messmethoden in der Antriebstechnik und die Handhabung der entsprechenden Messgeräte.

Im Praktikum bauen die Studierenden ein konkretes elektrisches Antriebssystem auf und nutzen dafür ihr fachübergreifendes Wissen aus den Modulen "Elektrische Maschinen" und "Regelungstechnik" und vertiefen ihre Kenntnisse im Selbststudium.

Das Praktika wird in Gruppen von bis zu 5 Studierenden durchgeführt und dient der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit. Das Labortestat setzt sich aus mehreren Versuchen zusammen und ist jeweils mit einem Laborbericht abzuschließen. Liegen alle Laborberichte vor, gilt dies als absolvierte Prüfungsvorleistung.

Literatur:

Stölting, Kallenbach: "Handbuch elektrischer Kleinantriebe" Hanser-Verlag 2001

Brosch, P.: "Moderne Stromrichterantriebe", Vogel-Buchverlag 1998

Vogel, J.: "Elektrische Antriebstechnik", Hüthig- Verlag 1998

Riefenstahl, U.: "Elektrische Antriebstechnik", B.G. Teubner- Verlag

Schönfeld, R.: "Elektrische Antriebe", Springer-Verlag

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter: 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften

Dozententeam (Rollen):

M.Sc. Jan Roloff (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Elektrische Antriebssysteme	2	1	1	0	LT	Ms/120	5

8329 Leistungselektronik

Modulname:	**Leistungselektronik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8329	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-LEEL-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:	Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Bewertung und der Anwendung von elektronischen Ventilen zum Steuern und Umformen elektrischer Energie. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen für den praxisorientierten Einsatz der Leistungselektronik zur Steuerung des Energieflusses von elektrischen Maschinen. Das Modul "Leistungselektronik" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.
Lehrinhalte:	Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt: • Gegenstand und Anwendungsgebiete der Leistungselektronik • Übersicht über Grenzwerte, Kennlinien und Schaltverhalten moderner leistungselektronischer Bauelemente • Erwärmung und Kühlung leistungselektronischer Bauelemente • Wichtige Stromrichterschaltungen (Gleichrichter, Wechselrichter, Wechsel- und Drehstromsteller, Gleichspannungsumrichter) • Beschreibung des Stromüberganges zwischen Ventilzweigen • Ansteuerung und Beschaltung leistungselektronischer Bauelemente
Lernmethoden:	Die Vorlesung "Leistungselektronik" vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen zur Beeinflussung des elektrischen Energieflusses. Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft. Das Praktikum dient der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Einsatz leistungselektronischer Schaltungen in Kombination mit elektrischen Maschinen. Dabei vernetzen die Studierenden ihr Wissen im Kontext gebräuchlicher Messverfahren und im Umgang mit moderner Messtechnik. Im Praktikum sollen die Studierenden konkrete leistungselektronische Schaltung entwerfen sowie aufbauen, dazu nutzen sie die vermittelten Kenntnisse, ergänzt durch ein vertiefendes Selbststudium. Das Praktika wird in Gruppen von bis zu 5 Studierenden durchgeführt und dient der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit. Das Labortestat setzt sich aus mehreren Versuchen zusammen und ist jeweils mit einem Laborbericht abzuschließen. Liegen alle Laborberichte vor, gilt dies als absolvierte Prüfungsvorleistung.
Literatur:	Michel, M.: "Leistungselektronik", Springer-Verlag Lappe u.a.: "Leistungselektronik", Handbuch, VT Bystron, K.: "Leistungselektronik", Hanser-Verlag Meyer, M.: "Leistungselektronik", Springer-Verlag
Arbeitslast:	**60** Stunden Lehrveranstaltungen **90** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	M.Sc. Jan Roloff (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Leistungselektronik	2	1	1	0	LT	Mm/30	5

8330 Hydraulik/ Pneumatik

Modulname:	**Hydraulik/ Pneumatik**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8330	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-HYDP1-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:	Hydraulische und pneumatische Antriebe (fluidische Antriebe) sind wichtige Bestandteile der industriellen Automatisierungstechnik. Nach dem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Grund- und Fachkenntnisse zur Funktionsweise hydraulischer und pneumatischer Komponenten, sowie der entsprechenden physikalischen Zusammenhänge und Berechnungsgrundlagen. Sie können hydraulische und pneumatische Schaltungen interpretieren und selbst projektieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Komponenten auszuwählen und zu dimensionieren.
Lehrinhalte:	Historische Entwicklung und Beispiele fluidischer Antriebe, Vor- und Nachteile hydraulischer und pneumatischer Antriebe Pneumatische Druckerzeugung, Druckölversorgung (Hydropumpen, Ölfilter, Hydrospeicher, Flüssigkeitsbehälter) Hydraulische und pneumatische Aktoren (Bauformen, physikalische Zusammenhänge) Hydraulische Widerstände, Strömungsformen, Strömungsverluste, Steuerwiderstände, Kompressibilität der Hydraulikflüssigkeit Arten und Funktionsweise von Ventilen (Druckventile, Stromventile, Sperrventile, Wegeventile) Stetig-Wegeventile (Servoventile, Proportional-Wegeventile, Zusammenhänge am Hauptsteuerkolben, Ansteuerbaugruppen für Proportionalwegeventile, Dimensionierung eines Proportionalwegeventiles) Kavitation an Engstellen und an Arbeitszylindern Hydraulisches Loadsensing
Lernmethoden:	Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen mit Unterstützung durch digitale Vorlesungsfolien und Skript vermittelt. Des Weiteren werden Computersimulationen und Animationen von hydraulischer und pneumatischer Schaltungen und Komponenten präsentiert, um ihre Funktionsweise besser zu veranschaulichen. Im Seminar werden Beispiel- und Übungsaufgaben gelöst und diskutiert. Die Praktika dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung von Organisations- und Teamfähigkeit. Dabei bauen die Studierenden in kleinen Gruppen Versuche auf, nehmen diese in Betrieb und analysieren das Verhalten des Versuchstandes. Das Labortestat, setzt sich aus mehreren Praktikumsversuchen zusammen, welche erfolgreich absolviert werden müssen.
Literatur:	Horst-W. Grollius: Grundlagen der Hydraulik, Carl Hanser Verlag Horst-W. Grollius: Grundlagen der Pneumatik, Carl Hanser Verlag Dieter Will, Norbert Gebhardt (Hrsg.): Hydraulik - Grundlagen, Komponenten, Schaltungen, Springer Verlag Stefan Hesse, Gerhard Schnell: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation - Funktionen, Ausführungen, Anwendungen, Vieweg+Teubner Dietmar Findeisen: Ölhydraulik - Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik, Springer Verlag
Arbeitslast:	**75** Stunden Lehrveranstaltungen **75** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Dozententeam (Rollen):	Dipl.-Ing. Steffen Salomon (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Alexander Winkler (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Hydraulik/ Pneumatik	2	1	2	0	LT	Ms/90	5

8331 Selected Topics of Higher Mathematics

Modulname:	**Selected Topics of Higher Mathematics**	*Unterrichtssprache:*	deutsch, englisch
Modulnummer:	8331	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-STHM-22	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	5

Ausbildungsziele:

Goal of this course is to introduce additional concepts of higher mathe-matics needed in engineering applications. Leveraging the knowledge acquired in preceding lectures, the students are provided with mathematical tools and concepts allowing them to analyze and describe engineering problems for example in the fields of control theory, coding and digital communication and numerical optimization with mathematical models. Based on these models the students are enabled to derive solutions to the underlying problems and to assess them.

Lehrinhalte:

o Matrices

- Special types of matrices occurring in engineering problems
- Matrix decompositions (EVD, SVD, QR, LR, ...) and matrix exponentials and their applications
- Cayley-Hamilton theorem
- Numerical methods for matrix inversion
- Applications in system analysis and control theory

o Optimization problems and methods to solve them analytically or numerically such as

- Least-squares solution
- Lagrange optimization
- Gauss-Newton algorithm
- Gradient descent
- Levenberg-Marquardt algorithm
- Foundations of compressive sensing
- Applications in signal processing

o Scalar products, orthogonal basis functions and Gram-Schmidt orthogonalization

o Foundations of Galois fields and their applications in random number generators and coding theory

o Foundations of complex function theory

- Laurent series
- Analytic or holomorphic functions
- Cauchy's integral formula and residue theorem
- Wirtinger calculus and its application

o Foundations of vector calculus and its application to Maxwell's equations

o Foundations of tensor calculus and its application

Lernmethoden:

The lecture provides the theoretical basics which are exemplified by means of practical examples. The theoretical topics are complemented by several problems to be solved as homework or as optional implementation exercises. This course can be held as classroom or as online course.

Literatur:

Lecture script

Arbeitslast:

60 Stunden Lehrveranstaltungen
90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung

Anbieter:

02 Fakultät Ingenieurwissenschaften

Dozententeam (Rollen):

Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe (Dozent, Inhaltverantwortlicher)

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Selected Topics of Higher Mathematics	2	2	0	0		Ma	5

8343 Praxismodul (12 Wochen)

Modulname:	**Praxismodul (12 Wochen)**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8343	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-PRMB1-18	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	6
Ausbildungsziele:	Umsetzung aller erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten in Aufgabenstellungen innerhalb eines Unternehmens, welches Tätigkeitsfelder des Studienganges aufweist. Nutzung der eigenen Kompetenzen zur Auswahl einer Thematik für die Bearbeitung in einer Bachelorarbeit im Rahmen des Bachelorprojektes mit dem Ziel, die Bearbeitung dieser Bachelorarbeit im gleichen Unternehmen vorzunehmen.		
Lehrinhalte:	Einführung in die Struktur und die Tätigkeitsfelder des Praxisunternehmens sowie in die eigenständige Arbeit durch den Betreuer im Praxisunternehmen. Tutorien zur Arbeit im Praxisunternehmen und zur Themenwahl für das Bachelorprojekt.		
Lernmethoden:	Nutzung alle Informationswege, um möglichst selbständig den Kontakt zu einem Unternehmen für das Absolvieren des Praxismoduls herzustellen. Aneignung einer selbständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise innerhalb der Tätigkeitsfelder des Praxisunternehmens. Festigung der eigenen Schlüsselkompetenzen durch Integration in die Unternehmensstruktur und die Arbeitsabläufe in den Strukturen des Unternehmens. In einem Praxisbericht werden selbständig • die Kontaktaufnahme zum Unternehmen • das Porträt des Unternehmens (Dimensionen, Platzierung am Markt, Tätigkeitsfelder, Zielstellungen) • die eigenen Einsatzcharakteristik (Tätigkeiten, Aufgaben, Schwerpunkte, Funktionen, usw.) • mögliche Themen für das Bachelorprojekt (Thema, Notwendigkeit des Themenbearbeitung, Randbedingungen, Zielstellungen) übersichtlich dargestellt. Mit der Präsentation des Praxisberichtes vor den Prüfern des Moduls wird das eigene Engagement im Rahmen des Praxismoduls und zur Vorbereitung des Bachelorprojektes dokumentiert.		
Literatur:			
Arbeitslast:	**15** Stunden Lehrveranstaltungen **435** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr. rer. nat. Frank Köster (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr. rer. nat. Steffen Weißmantel (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Inhaltverantwortlicher)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Praxismodul (12 Wochen)	0	0	0	1			15
Teilprüfung 1						Plsn/PB	
Teilprüfung 2						Plm/30	

8344 Bachelorprojekt (12 Wochen)

Modulname:	**Bachelorprojekt (12 Wochen)**	*Unterrichtssprache:*	deutsch
Modulnummer:	8344	*Abschluss:*	B.Eng.
Modulcode:	02-BPMB1-24	*Häufigkeit:*	jahresweise
Pflicht/Wahl:	Pflicht	*Dauer:*	1
Studiengang:	EA: Responsible Consumption and Production	*Regelsemester:*	6
Ausbildungsziele:	Nachweis der Fähigkeit der komplexen Anwendung der Gesamtheit aller erworbenen theoretischen und praktischen Kompetenzen auf die selbständige Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit und deren Präsentation vor einem wissenschaftlichen Gremium. Das Bachelorprojekt schließt mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Credits und einem Kolloquium im Umfang von 3 Credits ab.		
Lehrinhalte:	Präzisierung der inhaltlichen Aufgabenstellung in Abstimmung mit den Betreuern des Bachelorprojektes, Darstellung der Randbedingungen und der Zielstellung für die Bachelorarbeit, Literaturstudium zur Ermittlung des aktuellen Wissensstandes, Definition notwendiger Begriffe, Analyse der kausalen Zusammenhänge der bearbeiteten Thematik, Darstellung, Auswahl und Anwendung von Methoden zur Bearbeitung der Thematik, Zusammenfassungen und Erkenntnisse eines jeden bearbeiteten Hauptgliederungspunktes, Erkenntnisse der Bachelorarbeit, Empfehlungen für das Unternehmen, Ausblick für weitere Aufgabenstellungen.		
Lernmethoden:	Selbständige Bearbeitung der Themenstellung der Bachelorarbeit unter Anwendung der eigenen Kompetenzen und unter Nutzung aller zur Verfügung stehenden Informationsquellen. In Konsultationen mit den Betreuern erhält der Studierende Hinweise und Anregungen zur Bearbeitung der Themenstellung und zur Ausfertigung der Bachelorarbeit, die in ihrer schriftlichen Darstellung den Anforderungen einer wissenschaftlichen Arbeit nach Maßgabe der Bibliothek der Hochschule Mittweida entsprechen muss. Die Verteidigung der Bachelorarbeit in einem in der Regel öffentlichen Kolloquium ist Bestandteil des Bachelorprojektes und dient der Darstellung der eigenen Kompetenzen bei der Themenbearbeitung und der Anfertigung der Bachelorarbeit.		
Literatur:			
Arbeitslast:	**15** Stunden Lehrveranstaltungen **435** Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr. rer. nat. Frank Köster (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr. rer. nat. Steffen Weißmantel (Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Inhaltverantwortlicher)		

Lerneinheitsformen und Prüfungen:

Modulstruktur	*V*	*S*	*P*	*T*	*PVL*	*PL*	*CP*
Bachelorprojekt (12 Wochen)	0	0	0	1			15
Bachelorarbeit						BA	
Kolloquium						Pl4sn/K60	