Technische Hochschule Aschaffenburg
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modulhandbuch

für den Bachelor-Studiengang
Elektro- und Informationstechnik
Sommersemester 2025

Erlassen für den Studiengang „Elektro- und Informationstechnik“ der Technischen Hochschule Aschaffenburg durch Eilentscheidung des Dekans vom 14.03.2025 sowie durch Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik am 02.04.2025.

Dieses Modulhandbuch gilt in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung vom 28.07.2023 (SPO13).

Prof. Dr. Vaupel, Dekan

Stand: 14.03.2025

Weitere Informationen zu den Modulen, den Fächern und den jeweiligen Prüfungen und Leistungsnachweisen entnehmen Sie bitte der Studien- und Prüfungsordnung und dem Studienplan Ihres Studiengangs in der jeweils gültigen Fassung.

Inhalt

Modul: EIB_01, Grundlagen der Elektrotechnik I 3
Modul: EIB_02, Grundlagen der Elektrotechnik II 4
Modul: EIB_03, Elektrische Messtechnik 5
Modul: EIB_04, Physik und Materialwissenschaften 6
Modul: EIB_05, Elektronische Bauelemente 8
Modul: EIB_06, Mathematik I 9
Modul: EIB_07, Mathematik II 11
Modul: EIB_08, Signale und Systeme 12
Modul: EIB_09, Informatik I 13
Modul: EIB_10, Informatik II 14
Modul: EIB_11, Informatik III 15
Modul: EIB_12, Digitaltechnik 16
Modul: EIB_13, Interdisziplinäres Praktikum Elektro- und Informationstechnik 17
Modul: EIB_14, Englisch I 19
Modul: EIB_15, Englisch II 20
Modul: EIB_16, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I 21
Modul: EIB_17, Betriebswirtschaftslehre 22
Modul: EIB_18, Regelungstechnik 24
Modul: EIB_19, Schaltungs- und Kommunikationstechnik 25
Modul: EIB_20, Informatik IV 27
Modul: EIB_21, Mikrocomputertechnik 29
Modul: EIB_22, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I 30
Modul: EIB_23, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II 31
Modul: EIB_24, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II 32
Modul: EIB_25, Praxissemester 33
Modul: EIB_26, Praxisbegleitendes Vertiefungsmodul 34
Modul: EIB_27, Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 35
Modul: EIB_28, Anwendungen der Elektro- und Informationstechnik 36
Modul: EIB_29, Bachelorarbeit 37

Modul: EIB_01, Grundlagen der Elektrotechnik I

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik I
Kürzel	EIB_01
Lehrveranstaltung(en)	Grundlagen der Elektrotechnik I
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes, Prof. Dr.-Ing. M. Krini, Prof. Dr.-Ing. K. Radkhah-Lens, Prof. Dr.-Ing. F. Keil
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 210 h (davon: Präsenz: 105 h, Selbststudium: 105 h (davon: 20 h Vorbereitung, 60 h Nachbereitung, 25 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	7 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen	
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundgrößen der Elektrotechnik sowie grundlegende Zusammenhänge in elektrischen Stromkreisen für Gleich- und Wechselstrom. Sie kennen die Grundbauelemente Widerstand, Spule und Kondensator sowie Quellen und deren Ersatzschaltbilder. Ihnen ist der Strom-Spannungszusammenhang an den Grundbauelementen bekannt. Die Studierenden kennen verschiedene Methoden der Netzwerkberechnung von Gleich- und Wechselstromnetzen, Kennwerte für Wechselgrößen, die Methode der komplexen Wechselstromrechnung ebenso wie Zeigerdiagramme. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden der Netzwerkberechnung auf Gleichstromnetzwerke anwenden und Ströme und Spannungen sowie Leistungen im Netzwerk berechnen. Sie können Kennwerte für Wechselgrößen berechnen. Sie beherrschen die komplexe Wechselstromrechnung ebenso wie die Konstruktion von Zeigerdiagrammen und können mit diesen Methoden sowie den aus der Gleichstromrechnung bekannten Gesetzmäßigkeiten Wechselstromschaltungen analysieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden unterschiedliche Methoden der Schaltungsanalyse an und können entscheiden, welche Netzwerkanalysemethoden zur Problemstellung passen. Sie übertragen ihre in einfachen Schaltungen erarbeiteten Kompetenzen auf komplexere Schaltungen und sind in der Lage, diese zu analysieren und in ihrer Funktionsweise zu durchdringen.
Inhalte	- Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Anwendung (Überblick) - Berechnungsmethoden für einfache Gleichstromschaltungen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Methoden zu systematischen Netzwerkberechnung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Berechnung von Wechselstromnetzwerken mit Zeigerdiagrammen und komplexer Wechselstromrechnung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Clausert, H., Wiesemann, G.: Grundgebiete der Elektrotechnik Band I und II, Oldenbourg-Verlag - Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag - Hagmann, G.: Aufgabensammlung z - u den Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag - Küpfmüller, K., Kohn, G.: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag - Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure Band I und II, Vieweg-Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_02, Grundlagen der Elektrotechnik II

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik II
Kürzel	EIB_02
Lehrveranstaltung(en)	Grundlagen der Elektrotechnik II
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes, Prof. Dr.-Ing. J. Teigelkötter, Prof. Dr.-Ing. M. Krini, Prof. Dr.-Ing. F. Keil
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 240 h (davon: Präsenz: 120 h, Selbststudium: 120 h (davon: 48 h Vorbereitung, 48 h Nachbereitung, 24 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen	Mathematik I, Grundlagen der Elektrotechnik I
Verwendbarkeit des Moduls	Die Inhalte und Anwendungsbeispiele sind eng mit Modul Mathematik II verzahnt. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundgrößen des elektrischen und magnetischen Feldes sowie grundlegende Gesetzmäßigkeiten des elektrostatischen Feldes, des elektrischen Strömungsfeldes, des stationären Magnetfeldes sowie des veränderlichen magnetischen Feldes. Sie kennen Methoden zur Berechnung von Mehrphasensystemen wie komplexe Wechselstromrechnung und Zeigerdiagramm. Ihnen sind Differentialgleichungen für Netzwerke mit einem und zwei Energiespeichern bekannt. Sie kennen elektrische Schwingkreise und den Begriff Übertragungsfunktionen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden der Netzwerkberechnung auf Mehrphasensysteme anwenden und relevante Größen berechnen. Sie wenden die Methoden der Netzwerkanalyse und Wechselstromrechnung auf Schwingkreise sowie Filterschaltungen an und analysieren und interpretieren die Frequenzabhängigkeit dieser Schaltungen. Sie können elektrostatische Felder und Strömungsfelder für einfache Anordnungen quantitativ berechnen und beherrschen die Berechnung magnetischer Kreise sowie die Anwendung des Induktionsgesetzes. Sie können Einschwingvorgänge für Schaltungen mit einem oder zwei Energiespeichern berechnen. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden der Berechnung von Mehrphasensystemen auf elektrotechnische Systeme an und interpretieren die Funktionsweise dieser Systeme. Sie interpretieren die Ergebnisse der Feldberechnung und wenden diese auf praktische Fragestellungen an. Sie erkennen die Bedeutung von Einschwingvorgängen und können die Auswirkungen auf elektrotechnische Systeme abschätzen.
Inhalte	- Mehrphasensysteme (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Einführung in elektrische und magnetische Felder (Überblick) - Elektrostatisches Feld (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Elektrisches Strömungsfeld (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Stationäres Magnetfeld (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Veränderliches Magnetfeld (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Gleichstrommaschine und Transformator (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Einschwingvorgänge (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Clausert, H., Wiesemann, G.: Grundgebiete der Elektrotechnik Band I und II, Oldenbourg-Verlag - Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag - Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag - Küpfmüller, K., Kohn, G.: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag - Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure Band I und II, Vieweg-Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_03, Elektrische Messtechnik

Modulbezeichnung	Elektrische Messtechnik
Kürzel	EIB_03
Lehrveranstaltung(en)	Elektrische Messtechnik bestehend aus: a) Vorlesung b) Praktikum
Dozierende	a) Prof. Dr.-Ing. H. Mewes b) S. Schlotterbeck-Macht
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 210 h (davon: Präsenz: 90 h, Selbststudium: 120 h (davon: 30 h Vorbereitung, 60 h Nachbereitung, 30 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen Messmethoden für elektrische und nichtelektrische Größen. Ihnen sind die wichtigsten Wandler- und Sensorsysteme der elektrischen Messtechnik bekannt, sie kennen die wichtigsten Messgeräte und -verfahren. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, Messungen zu projektieren, durchzuführen und auszuwerten. Sie beherrschen den Aufbau und die Funktionsweise von ausgewählten Sensoren qualitativ und quantitativ und können diese in entsprechenden Schaltungen einzusetzen. Die Studierenden können wichtige Messgeräte wie Multimeter, Oszilloskop, Leistungsmesser konfigurieren, bedienen und die Messergebnisse interpretieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden und Verfahren der elektrischen Messtechnik an, um komplette Messsysteme vom Sensor bis zur digitalen Auswertung zu entwerfen, aufzubauen und zu validieren. Sie sind sicher in der Abschätzung der auftretenden Toleranzen und Messfehler und beherrschen die Einschätzung möglicher Störgrößen, die im jeweiligen Aufbau vorkommen können. Sie setzen Messgeräte sicher in komplexeren Schaltungen ein und verstehen und interpretieren die Messergebnisse im Kontext der Schaltung.
Inhalte	- Begriffe der Messtechnik (Überblick) - Messung von Spannung und Strom (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Messung von Widerstand und Leistung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Messung von Zeit und Frequenz (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Sensorik (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Praktikumsversuche zur elektrischen Messtechnik mit dem Schwerpunkt digitales Oszilloskop und Messung an Wechselstromschaltungen
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	a) - Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag - Cooper, William D.: Elektrische Messtechnik, VCH Verlagsgesellschaft - Patzelt, R.: Elektrische Messtechnik, Springer-Verlag - Weber, D.: Elektrische Temperaturmessung - Mit Thermoelementen und Widerstandsthermometern, Juchheim - Tränkler, H.-R.: Taschenbuch der Messtechnik mit Schwerpunkt Sensortechnik, Oldenbourg-Verlag - Lerch, R.: Elektrische Messtechnik - Analoge, digitale und computergestützte Verfahren, Springer-Verlag - Lerch, R.: Übungen zur Elektrischen Messtechnik, Springer-Verlag - Wupper, H.: Professionelle Schaltungstechnik mit Operationsverstärkern, Franzis-Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage / all books in current edition b) Praktikumsanleitungen im Moodle-Kurs zur Veranstaltung Intranet der THAB, weitere Literaturangaben siehe dort.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_04, Physik und Materialwissenschaften

Modulbezeichnung	Physik und Materialwissenschaften
Kürzel	EIB_04
Lehrveranstaltung(en)	a) Physik b) Werkstofftechnik c) Praktikum Physik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. F. Riethmüller, Prof. Dr.-Ing. D. Söthje, Prof. Dr. M. Kaloudis
Verantwortliche	Prof. Dr. M. Kaloudis
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik: a) 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich) b) 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich) c) 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	a) Gesamtaufwand: 180 h davon: (Präsenz: 90 h, Selbststudium: 90 h (davon: 36 h Vorbereitung, 36 h Nachbereitung, 18 h Prüfungsvorbereitung)) b) Gesamtaufwand: 60 h davon: (Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (davon: 4 h Vorbereitung, 16 h Nachbereitung, 10 h Prüfungsvorbereitung)) c) Gesamtaufwand: 60 h davon: (Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (davon: 4 h Vorbereitung, 16 h Nachbereitung, 10 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	10 SWS, davon 8 SWS Seminaristischer Unterricht + Übung und 2 SWS Praktikum
Kreditpunkte	10
Voraussetzungen	Mathematik und Physik auf Niveau Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten und Theorien der Physik. Sie sind mit der Wechselwirkung von Theorie und Experiment im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess vertraut. Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus der Materie und die daraus resultierenden mechanischen, elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften. Darüber hinaus sind sie mit wichtigen Werkstoffen der Elektrotechnik sowie Kriterien für die Werkstoffauswahl vertraut. **Fertigkeiten:** In den Rechenübungen wenden die Studierenden das Wissen aus der Vorlesung auf konkrete Fragestellungen der Ingenieurpraxis an. Dazu müssen sie mäßig komplexe, technische Probleme analysieren und durch geeignete physikalische Modelle näherungsweise beschreiben. Diese werden dann mit Methoden der Mathematik gelöst und abschließend die Ergebnisse physikalisch interpretiert und auf Plausibilität geprüft. Die Studierenden können Werkstoffe bezüglich ihrer möglichen Anwendungsgebiete bewerten. Sie können selbständig Experimente aus dem Bereich Physik und Materialwissenschaften planen, durchführen und auswerten. Sie wenden ihr Fachwissen auf Fragestellungen der Ingenieurpraxis sicher an, und haben praktische Fertigkeiten im Umgang mit Materialien, Werkzeugen und Instrumenten erworben. Zudem haben sie praktische Erfahrungen im Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern gesammelt, können experimentelle Ergebnisse kritisch bewerten und in schriftlichen Berichten strukturiert aufbereiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, physikalisches und fachübergreifendes Wissen zu verknüpfen und anzuwenden. Sie können Werkstoffe für technische Anwendungen unter technologischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auswählen. Sie vertiefen ihre Fähigkeit, physikalisches und fachübergreifendes Wissen zu verknüpfen und im Kontext eines Ingenieurberufsumfelds anzuwenden. Zudem sind sie in der Lage mit Materialien, Werkzeugen und Instrumenten der Ingenieurpraxis umzugehen. Darüber hinaus schulen sie auch ihre Kompetenz, Information aus wissenschaftlicher Literatur zu beschaffen und kritisch zu bewerten, sowie die Fähigkeit, physikalische Aussagen und Ergebnisse auf Plausibilität zu prüfen. Zudem können Sie Ergebnisse von Experimenten kritisch interpretieren und ihre Aussagekraft in Hinblick auf Messfehler quantitativ bewerten. Sie wenden die gelernten Methoden und Arbeitstechniken an, um sich selbständig in neue Bereiche der Physik und Materialwissenschaften einzuarbeiten. Bei der gemeinsamen Arbeit in Kleingruppen schulen die Studierenden ihre Teamfähigkeit.
Inhalte	a) Physik - Mechanik (Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule, inhaltliche Erweiterung und gezielte Vertiefung in der mathematischen Beschreibung) - Schwingungen und Wellen (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Thermodynamik (Überblick) - Optik (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Grundzüge der Quantenphysik

	b) Werkstofftechnik
	- Aufbau der Materie (Überblick und Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule)
	- Periodensystem der Elemente (Überblick)
	- Wechselwirkungen, Bindungen und Werkstoffeigenschaften (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	- Weitere ausgewählte Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	- Elektrische, magnetische und optische Werkstoffeigenschaften (Einführung und Überblick)
	
	c) Praktikum Physik
	(Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	- Selbständige Durchführung von Experimenten zu den Themen:
	  - Kinematik und Dynamik von Massepunkten und starren Körpern
	  - Schwingungen und Wellen
	  - Halbleiter
	  - Wärmelehre
	  - Strahlen- und Wellenoptik
	- Praktischer Umgang mit Werkzeugen und Messgeräten
	- Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern
	- Erstellen technischer Berichte

Studien- / Prüfungsleistungen	a) und b) Schriftliche Prüfung, 120 min c) mündliche Prüfung, 20 min
	Bonusleistung für LVa: Semesterbegleitende Bearbeitung und Präsentation von Aufgaben in den Übungen und im Seminaristischen Unterricht Bonusleistung für LVb: keine Bonusleistung für LVc: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Tipler et al., Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer Spektrum, https://doi.org/10.1007/978-3-662-58281-7 - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer Lehrbuch - D. C. Giancoli, „Physik, Lehr und Übungsbuch“, Pearson - D. Meschede, „Gerthsen Physik“, Springer Lehrbuch - S. J. Shackelford, „Werkstofftechnologie für Ingenieure“, Pearson Studium - H. Fischer, „Werkstoffe der Elektrotechnik, Hanser-Verlag - W. Bergmann, Werkstofftechnik I Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_05, Elektronische Bauelemente

Modulbezeichnung	Elektronische Bauelemente
Kürzel	EIB_05
Lehrveranstaltung(en)	Elektronische Bauelemente
Dozierende	Prof. Dr.-Ing F. Keil, Prof. Dr.-Ing. U. Bochtler
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing F. Keil
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 120 h davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 60 h (davon: 24 h Vorbereitung, 24 h Nachbereitung, 12 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Praktikum
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Werkstofftechnik, Mathematik I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Halbleiterphysik. Sie kennen die wichtigsten Halbleiterbauelemente und verstehen, wie ihre elektrischen, thermischen und gegebenenfalls optischen Eigenschaften durch Materialwahl, Geometrie und Dotierung beeinflusst werden. Sie sind mit einigen wichtigen Anwendungen und Grundschaltungen vertraut, und kennen Techniken zum robusten Schaltungsdesign unter Berücksichtigung von Bauteilstreuungen und thermischer Drift. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können wichtige Grundschaltungen mit Halbleiterbauelementen entwerfen und dimensionieren (Arbeitspunkteinstellung). Die Bauteileigenschaften entnehmen Sie entsprechenden Datenblättern. Anschließend analysieren Sie die Schaltungen bezüglich Kleinsignal- und / oder Schaltverhalten. Design und Analyse führen Sie unter Berücksichtigung von Bauteilstreuungen und thermischer Drift durch. **Kompetenzen:** Die Studierenden setzen das erworbene Wissen und die eingeübten Fähigkeiten zur zielorientierten Bearbeitung von typischen Aufgaben der Schaltungstechnik und Sensorik ein. Darüber vertiefen sie ihre Kompetenz, Information aus wissenschaftlicher Literatur zu beschaffen und kritisch zu bewerten, sowie eigene Ergebnisse auf Plausibilität zu prüfen.

Inhalte	- Einführung in die Halbeiterphysik: Grundlagen, Bindungsmodell, Leitungsmechanismen, Energiebandschema, pn-Übergang, Feldeffekt (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für tieferes Verständnis)
	- Ausgewählte Halbleiterbauelemente und Sensoren, wie z.B.: Heißleiter, Fotowiderstand, Diode, Bipolartransistor, JFET und MOSFET:
	  - Aufbau (Überblick), Wirkungsweise und Anwendungen (Erarbeitung und Einübung für tieferes Verständnis)
	  - Elektrische, thermische und gegebenenfalls optische Eigenschaften, Kenngrößen und Kennlinien (Erarbeitung und Einübung für tieferes Verständnis)
	  - Arbeitspunkteinstellung, Kleinsignalersatzschaltbild (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für tieferes Verständnis) und Schaltverhalten (Überblick)

Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung, Labor
Literatur	- R. Müller, Bauelemente der Halbleiter-Elektronik, Springer - S. Goßner, Grundlagen der Elektronik, Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen, Shaker - F. Thuselt, Physik der Halbleiterbauelemente, Einführendes Lehrbuch für Ingenieure und Physiker, Springer - U. Tietze, Ch. Schenk, E. Gramm: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag - M. Engelhardt, LTspice IV, Design Simulation and Device Models, http://www.linear.com/designtools/software Bücher /Software jeweils in der aktuellsten Auflage / Version
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_06, Mathematik I

Modulbezeichnung	Mathematik I
Kürzel	EIB_06
Lehrveranstaltung(en)	Mathematik I
Dozierende	Prof. Dr. K. Tschirpke
Verantwortliche	Prof. Dr. K. Tschirpke
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 240 h (davon: Präsenz: 120 h, Selbststudium: 120 h (davon: 48 h Vorbereitung, 48 h Nachbereitung, 24 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen	Mathematikkenntnisse entsprechend Fachhochschulreife bzw. Allgemeiner Hochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt die mathematischen Grundbegriffe und Verfahren, die in den Ingenieurwissenschaften gebraucht werden. Viele Inhalte und Anwendungsbeispiele sind speziell auf Anwendungen in der Elektrotechnik abgestimmt. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden lernen die wichtigsten mathematischen Grundbegriffe und Verfahren kennen, die zum erfolgreichen Studium der verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Fächer notwendig sind. Dazu zählen insbesondere die Methoden der Differenzial- und Integralrechnung, der linearen Algebra sowie die komplexen Zahlen. Die Studierenden kennen die entsprechenden Notationen, Aufgabenstellungen und Lösungsmethoden, um ein Studium der Elektro- und Informationstechnik erfolgreich zu bestehen. Weiterhin erwerben die Studierenden erste Kenntnisse in MATLAB und seinem Einsatz. **Fertigkeiten:** Sie können funktionale Zusammenhänge mit mathematischen Funktionen beschreiben und deren Verhalten verstehen. Sie können die Methoden aus den oben genannten Bereichen sicher anwenden und damit Aufgabenstellungen aus diesen Gebieten verstehen und mit den erworbenen Kenntnissen lösen. Dabei sind sie in der Lage, Einsatzbereiche, Aussagekraft und Grenzen der verwendeten mathematischen Methoden einzuschätzen. Sie können Software Tools zur Visualisierung benutzen und verstehen. **Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen die klassische höhere Mathematik bis hin zur Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit einer Veränderlichen. Sie sind damit in der Lage einfachere technische und ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen mathematisch zu modellieren und Methoden für deren Lösung anzuwenden. Sie lernen, Probleme strukturiert zu beschreiben und zu Lösen. (Mathematik II komplettiert die für die Ingenieurwissenschaften notwendigen mathematischen Kompetenzen.) Insbesondere soll die Fähigkeit zur Abstraktion und zur formalen Beschreibung von Problemen gefördert werden, dass für Methodenkompetenz im späteren beruflichen Umfeld von großer Bedeutung ist.
Inhalte	- Komplexe Zahlen (Normalform und Polarform, Umrechnung, Rechnen mit komplexen Zahlen, insbesondere Potenzen und Wurzeln, Anwendungen in der Wechselstromrechnung und in der Schwingungslehre). Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis. - Funktionenlehre (Winkelfunktionen, Exponentialfunktionen und Logarithmen, gebrochen rationale Funktionen, Partialbruchzerlegung sowie allgemeine Eigenschaften wie Stetigkeit und Grenzwerte von Funktionen). Überblick und Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule. - Lineare Algebra (Vektorrechnung und Matrizen und Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus, Lösbarkeit von Gleichungssystemen, Anwendung zur Berechnung von Gleichstromnetzen). Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis. - Differenzialrechnung (Ableitungsregeln, implizites Differenzieren, Differenzieren von Kurven in Parameterform, Extrempunkte). Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis. - Integralrechnung (Integrationsmethoden, Anwendungen zur Flächen- und Volumenberechnung, Mittelwerte und Effektivwerte). Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis. - Einsatz von Software-Tools zu Visualisierung, numerischer und symbolischer Verarbeitung Erste Einblicke.
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Papula, L..: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I, II und Formelsammlung, Vieweg-Verlag - Schäfer, W., Engeln-Müllges, G.: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, Hanser-Verlag

	- Burg, K., Haf, H., Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure Band I und II, Teubner-Verlag - Merziger, Wirth, Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_07, Mathematik II

Modulbezeichnung	Mathematik II
Kürzel	EIB_07
Lehrveranstaltung(en)	Mathematik II
Dozierende	Prof. Dr. H.-G. Stark, Prof. Dr. K. Tschirpke
Verantwortliche	Prof. Dr. K. Tschirpke
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 180 h (davon: Präsenz: 90 h, Selbststudium: 90 h (davon: 13 h Vorbereitung, 49 h Nachbereitung, 28 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	EIB_06: Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt komplexere mathematische Verfahren, die in den Ingenieurwissenschaften gebraucht werden. Die Inhalte und Anwendungsbeispiele sind eng mit Modul Grundlagen der Elektrotechnik II verzahnt. Einige Verfahren finden darüber hinaus Im Physik Praktikum Anwendung. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundlagen und Verfahren der Ingenieurmathematik und ihre Anwendungen. Insbesondere betrifft dies die mehrdimensionale Analysis einschließlich Differenzial- und Integralrechnung, Differenzialgleichungen und Vektoranalysis. In diesen Bereichen verfügen die Studierenden über Kenntnisse in Aufgabenstellungen und Lösungs-methoden, die für die Ingenieurwissenschaften - insbesondere die Elektro- und Informationstechnik - relevant sind. Weiterhin erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in MATLAB und seinem Einsatz in Simulation und Visualisierung. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Aufgabenstellungen aus den oben genannten Bereichen verstehen und mit den erworbenen Kenntnissen lösen. Dabei sind sie in der Lage, Einsatzbereiche, Aussagekraft und Grenzen der verwendeten mathematischen Methoden einzuschätzen. **Kompetenzen:** Den Studierenden die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung technischer und ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen vermittelt. Insbesondere sind sie dazu befähigt, das Potenzial von Simulationstechniken angemessen zu nutzen. Sie lernen, Probleme zu strukturieren und einer Lösung zuzuführen; dies trägt zu ihrer Methodenkompetenz im späteren beruflichen Umfeld bei.
Inhalte	- Mehrdimensionale Analysis. Insbesondere Repräsentationsformen von Funktionsgraphen mit zugehöriger Visualisierung, Differenzialrechnung und Linearisierung / Approximation sowie Anwendungen in der Fehler- und Ausgleichsrechnung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Differenzialgleichungen. Insbesondere allgemeine Eigenschaften wie Richtungsfeld und Eindeutigkeitsfragen. Lösungsmethoden typischer DGL-Typen, zugehörige numerische Verfahren (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Mehrdimensionale Integration einschließlich Gebietstransformationen und zugehörige Rechenverfahren (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Vektoranalysis. Hier insbesondere Vektorfelder und Linienintegrale, Potenzialbegriff, Gradientenfelder (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis), Rotation und Divergenz (Kennenlernen und Verstehen)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Papula, L..: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I, II und Formelsammlung, Vieweg-Verlag - Arens, T., Hettlich, F., Karpfinger, C., Kockelkorn, U., Lichtenegger, K., Stachel, H.: Mathematik, Spektrum Verlag - Goebbels, S., Ritter, S.: Mathematik verstehen und anwenden, Spektrum Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_08, Signale und Systeme

Modulbezeichnung	Signale und Systeme
Kürzel	EIB_08
Lehrveranstaltung(en)	Signale und Systeme
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Doll, Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 270 h (davon: Präsenz: 120 h, Selbststudium: 150 h (davon: 30 h Vorbereitung, 70 h Nachbereitung, 50 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	9
Voraussetzungen	Module Mathematik I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es baut auf den in den Modulen Mathematik I und Mathematik II erworbenen Kompetenzen auf.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen Fourier-Reihen, die Fourier-, und Laplace-Transformation sowie diskrete Fourier-Transformation und z-Transformation. Sie kennen Grundbegriffe der Systemtheorie wie LTI-System, Stabilität, Impuls- und Sprungantwort sowie Übertragungs-funktion. Ihnen sind Begriffe der Leitungstheorie wie Wellenwiderstand, Reflexionsfaktor, Leitungsgleichungen sowie einfache Ersatzschaltbilder elektrischer Leitungen bekannt. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden der Signal- und Systemtheorie auf analoge und digitale Systeme anwenden. Hierbei können sie Kenngrößen wie z.B. Impuls- und Sprungantwort, Übertragungsfunktion berechnen und deren Verlauf grafisch darstellen. Sie können Leitungsparameter wie Eingangsimpedanz und Reflexionsfaktor mit analytischen wie grafischen Methoden ermitteln. **Kompetenzen:** Die Studierenden können Kennfunktionen analoger, wie digitaler Systeme interpretieren und die Systeme analysieren. Sie sind in der Lage, digitale Filter zu entwerfen und diese praktisch auf einem Rechnersystem in der Programmierumgebung MATLAB zu implementieren und einzusetzen. Sie können Ausbreitungsvorgänge auf elektrischen Leitungen berechnen und interpretieren.
Inhalte	- Einführung in Grundlagen der Systemtheorie, Berechnung von Spektren und wichtige Kenngrößen von periodischen und nichtperiodischen Signalen, Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Zeitdiskrete Signale und Systeme, diskrete Fouriertransformation, z-Transformation (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Entwurf und Anwendung digitaler Filter (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Leitungstheorie: Zeit- und ortsabhängiger Verlauf von Strom und Spannung auf Leitungen, allgemeine und spezielle Leitungsgleichungen, stehende Wellen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Doll, K., Mewes, H.: Signale und Systeme, Skript zur Vorlesung - Kamen, E., W., Heck, B., S.: Fundamentals of Signals and Systems Using MATLAB, Prentice Hall - Preuß, W.: Funktionaltransformationen - Fourier-, Laplace- und Z-Transformation, Carl-Hanser-Verlag - Werner, M.: Signale und Systeme - Lehr- und Arbeitsbuch mit MATLAB-Übungen und Lösungen, Vieweg-Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_09, Informatik I

Modulbezeichnung	Informatik I
Kürzel	EIB_09
Lehrveranstaltung(en)	Informatik I
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 90 h (davon: 15 h Vorbereitung, 50 h Nachbereitung, 25 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul bildet die Grundlage für die darauf aufbauenden Informatik-Veranstaltungen Informatik II, III und IV. Die in diesem Modul erworbenen Grundlagen der Datendarstellung werden im Modul Digitaltechnik im zweiten Studiensemester weiter vertieft. Durch die Hardware-nahe Auslegung der Veranstaltung wird das Modul ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Bereiche der Informatik und den grundlegenden Aufbau eines Rechnersystems. Sie kennen das Binär-, das Oktal, das Dezimal- und das Hexadezimal-Zahlensystem. Sie wissen, aus welchen Grundelementen (Sequenz, Auswahl, Wiederholung) ein strukturiertes Programm aufgebaut ist. Sie kennen die Datentypen, die Deklaration und Definition von Variablen und Konstanten, die Verwendung von Operatoren sowie den Unterschied zwischen Zuweisung und Ausdruck in der Programmiersprache C. Kontrollstrukturen und Funktionen sind ebenso bekannt. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Zahlen zwischen unterschiedlichen Zahlensystemen konvertieren und arithmetische Operationen auf Binärzahlen durchführen. Sie können Methoden der strukturierten Programmierung einsetzen sowie eine graphische Darstellung eines strukturierten Programms z. B. in Form eines Nassi-Shneidermann-Diagramms darstellen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können selbständig Programme in der Programmiersprache C soweit es den grundlegenden Sprachumfang (siehe Inhalte) betrifft erstellen und damit eine Programmieraufgabe lösen. Sie können sicher mit den grundlegenden Sprachelementen der Programmiersprache C umgehen und Programme lesen, analysieren und interpretieren. Sie können einen Compiler einsetzen und dessen Ausgaben (auch Fehlerausgaben) interpretieren.
Inhalte	- Einführung in die Informatik (Überblick) - Informationsdarstellung und -verarbeitung: Binäres, oktales, dezimales und hexadezimales Zahlensystem, Dualarithmetik und Binärcodes (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Strukturierte Programmierung mit den Kontrollstrukturen: Sequenz, Auswahl und Wiederholung u. a. unter Verwendung von Nassi-Shneidermann-Diagrammen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Programmieren: Grundlegender Sprachumfang der Programmiersprache C: Aufbau eines Programms (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Datentypen (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Variablen und Konstanten (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Operatoren (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Zuweisungen und Ausdrücke (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Kontrollstrukturen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Funktionen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Übungsaufgaben
Literatur	- Rechenberg, P: Was ist Informatik? - Eine allgemeinverständliche Einführung, Hanser-Verlag - Dausmann, M., Bröckl, U., Goll, J., Schoop, D.: C als erste Programmiersprache, Vieweg + Teubner - Kernighan, B., W., Ritchie, D., M.: Programmieren in C, Hanser-Verlag - Zeiner, K.: Programmieren lernen mit C, Hanser-Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_10, Informatik II

Modulbezeichnung	Informatik II
Kürzel	EIB_10
Lehrveranstaltung(en)	Informatik II
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 90 h (davon: 15 h Vorbereitung, 50 h Nachbereitung, 25h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Programmieren mit C wie sie z.B. in Informatik I vermittelt werden
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es basiert auf den Vorkenntnissen, die im Modul Informatik I erworben wurden und bereitet die Studierenden auf das Erlernen objektorientierter Programmierung in den Veranstaltungen Informatik III und IV in den nachfolgenden Semestern vor. Inhalte zu Speicherkonzepten schaffen einen Bezug zum im vierten Studiensemester folgenden Modul Mikrocomputertechnik.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen den vollen Sprachumfang der Programmiersprache C. Sie wissen, wie man Zeiger in der Programmiersprache C verwendet, insbesondere für die dynamische Speicherverwaltung. Die Studierenden wissen, wie sich die Übergabe eines Zeigerarguments auf das Verhalten einer Funktion auswirkt. Die Studierenden kennen das Konzept der Zeichenkette für Wörter in C. Die Studierenden können (exemplarisch) Funktionen aus der Standardbibliothek und anderen Bibliotheken, z.B. string.h, verwenden. Die Studierenden sind geübt im Umgang mit Strukturen. Die Studierenden kennen die Begriffe Algorithmus und Zeitkomplexität. Sie kennen unterschiedliche Sortieralgorithmen. Die Studierenden kennen das Konzept abstrakter Datentypen und wissen, was eine verkettete Liste kennzeichnet. Sie wissen, was eine Datenbank ist und kennen das Modellierungsschema Entity-Relationship. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Sprachelemente und Bibliotheksfunktionen in C mit Hilfe einer Referenz (in gedruckter Form oder im Internet) erschließen, so dass sie sie verwenden können. Die Studierenden können Signaturen von Sortieralgorithmen erkennen und für einen bestimmten Anwendungsfall einen geeigneten Sortieralgorithmus auswählen. Die Studierenden können einfache SQL-Befehle verfassen und verstehen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können selbstständig C-Programme erstellen, um Aufgabenstellungen am Rechner zu lösen. Dabei können sie sicher mit den Sprachelementen von C umgehen und auch Zeiger und Strukturen einsetzen. Die Studierenden können C-Programme lesen und ihren Einsatz bewerten. Die Studierenden sind sensibilisiert für den Einsatz geeigneter Algorithmen und Datenstrukturen. Sie haben ein Grundverständnis von Datenbanken und können einfache Sachverhalte modellieren.
Inhalte	- Zeiger in C: Syntax, Einsatz, Abgrenzung zu arrays (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Bibliotheksfunktionen zur dynamischen Speicherverwaltung (Verwendung) - Dateien in C (Erarbeitung und Verwendung) - Datentyp struct (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Sortieralgorithmen und ihre Charakterisierung: Elementare Sortieralgorithmen, Mergesort, Quicksort (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Abstrakte Datentypen: Verkettete Listen, insbesondere Warteschlange und Stapel (Überblick, Verwendung) - Datenbanken: Modellierung mit dem Entity-Relationship-Modell (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Einfache SQL-Befehle (Überblick)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Arbeitsblätter, Clicker
Literatur	- Dausmann, M., Bröckl, U., Goll, J., Schoop, D.: C als erste Programmiersprache, Vieweg + Teubner - Kernighan, B., W., Ritchie, D., M.: Programmieren in C, Hanser-Verlag - Zeiner, K.: Programmieren lernen mit C, Hanser-Verlag - Kemper, A., Eickler, A.: Datenbanksysteme - Eine Einführung, Oldenbourg-Verlag - Balzert, H.: Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Akad. Verlag Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_11, Informatik III

Modulbezeichnung	Informatik III
Kürzel	EIB_11
Lehrveranstaltung(en)	Informatik III
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 90 h (davon: 15 h Vorbereitung, 50 h Nachbereitung, 25 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Programmieren mit der Programmiersprache C wie sie z. B. in Informatik I und II vermittelt werden
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es basiert auf in den Modulen Informatik I und II erworbenen Vorkenntnissen und legt die Grundlage, um im nachfolgenden Modul Informatik IV ein Softwareentwicklungsprojekt eigenständig umsetzen zu können.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Erweiterungen/Änderungen der Programmiersprache C++ (ohne Klassen) gegenüber C. Ihnen sind die objektorientierte Programmierung sowie deren Konzepte: Abstraktion (Klassen, Elementfunktionen, Elementdaten, Konstruktoren, Destruktoren, Operatoren, new, delete), Kapselung, Hierarchie (Komposition, Vererbung, Templates) und Polymorphismus (virtuelle Funktionen) sowie Referenzen bekannt. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Konzepte der objektorientierten Programmierung einsetzen. Sie können Klassen mit deren Bestandteilen implementieren. Sie können Klassen aus Bibliotheken mit Hilfe einer Referenz erschließen und anschließend verwenden. **Kompetenzen:** Die Studierenden können selbständig einfache Programme in der Programmiersprache C++ erstellen und damit eine Programmieraufgabe lösen. Sie können sicher mit den Sprachelementen der Programmiersprache C++ umgehen und Programme lesen, analysieren und interpretieren. Sie können eine Entwicklungsumgebung mit Compiler, Linker und Debugger einsetzen.
Inhalte	- Einführung in die objektorientierte Programmierung (Überblick über die Konzepte) - Erweiterungen der Programmiersprache C++ gegenüber C ohne objektorientierte Konzepte (Überblick und Verständnis) - Abstraktion mit Klassen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Hierarchie mittels Komposition und Vererbung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Abstraktion mit Konstruktoren und Destruktoren (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Abstraktion mit new und delete (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Referenzen (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Spezielle Elementfunktionen (Kopierkonstruktor, Zuweisungsoperator, Ausgabeoperator) (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Hierarchie mit Templates (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Polymorphismus (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Ein-/Ausgabe (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Übungsaufgaben
Literatur	- Breymann, U.: C++ - Eine Einführung, Hanser Fachbuchverlag - Satir, G.: C++: The Core Language, O'Reilly - Jell, T.: Objektorientiertes Programmieren mit C++, Hanser Fachbuchverlag - Dankert, J.: C++ für C-Programmierer, Teubner-Verlag - Stroustrup, B.: Die C++ Programmiersprache, Addison-Wesley - Eckel, B.: Thinking in C++ - Second Edition Volume I and II, Prentice Hall Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_12, Digitaltechnik

Modulbezeichnung	Digitaltechnik
Kürzel	EIB_12
Lehrveranstaltung(en)	Digitaltechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h, (davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 90 h (davon: 36 h Vorbereitung, 36 h Nachbereitung, 18 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Boolesche Algebra, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Gesetze der Booleschen Algebra, mögliche Minimierungsverfahren sowie die grundlegenden Zusammenhänge in digitalen Schaltungen. Sie kennen die digitalen Grundgatter UND, ODER und NEGIERER sowie daraus zusammengesetzter Systeme wie Codierer, Decodierer, Multiplexer und arithmetischer Schaltungen. Sie kennen den Entwurf sequentieller Schaltungen wie Schieberegister und Zähler. Sie kennen verschiedene Methoden der Synthese und Analyse digitaler Systeme sowie unterschiedliche Halbleiterspeicher und programmierbare Logikschaltungen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden zur Minimierung boolescher Ausdrücke anwenden. Sie können diese Methoden ferner zur Analyse und Synthese digitaler Schaltungen anwenden und kombinatorische und sequentielle Schaltungen berechnen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Speicherarten zu unterscheiden und für die Anwendung geeignete zu identifizieren. Sie können berechnete Ausdrücke in programmierbare Logikschaltungen implementieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden der Minimierung boolescher Ausdrücke auf die Schaltungssynthese an. Sie entwerfen mit den gefundenen Lösungen digitale Schaltungen. Sie übertragen ihre in einfachen Schaltungen erarbeiteten Kompetenzen auf komplexere Schaltungen oder analysieren diese, so dass sie ihre Funktionsweise durchdringen.
Inhalte	- Schaltalgebra und Entwurfsverfahren von Grundschaltungen (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Kombinatorische Schaltungen: Codierer, Decodierer, Multiplexer, Demultiplexer, arithmetische Schaltungen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Sequentielle Schaltungen: Speicher, Zähler, Schieberegister, Beispiele komplexer Schaltungen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Programmierbare Logik (Überblick)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Heidelberg, Springer-Verlag - Beuth, K., Beuth, O.: Digitaltechnik, Würzburg, Vogel-Verlag - Floyd, T. L.: Digital Fundamentals. New Jersey, Pearson Education Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_13, Interdisziplinäres Praktikum Elektro- und Informationstechnik

Modulbezeichnung	Interdisziplinäres Praktikum Elektro- und Informationstechnik
Kürzel	EIB_13
Lehrveranstaltung(en)	Interdisziplinäres Praktikum Elektro- und Informationstechnik, Teil 1 Interdisziplinäres Praktikum Elektro- und Informationstechnik, Teil 2
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. F. Keil, Prof. Dr.-Ing. P. Fischer
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. P. Fischer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	a) Teil 1: Studiengang EIT, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich) b) Teil 2: Studiengang EIT, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon: Präsenz: 75 h, Selbststudium: 75 h (davon: 30 h Vorbereitung, 30 h Nachbereitung, 15 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS Pr
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Physik und Elektrotechnik, 1.-3. Semester
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es werden Kernkompetenzen der Automatisierungstechnik, Regelungstechnik und Schaltungstechnik vermittelt. Das Modul ist in allen Studiengängen mit elektrotechnischem Bezug verwendbar.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** - Die SPS-Programmiersprachen nach DIN-EN 61131-3 kennen - Typische Sensoren und Aktoren und deren Anwendung in der Automatisierungstechnik beschreiben - Stetige und unstetige Reglertypen kennen - Grundlegende regelungstechnische Entwurfsmethoden kennen - Internen Aufbau von Operationsverstärkern, bipolaren Transistoren und Feldeffekttransistoren kennen - Aufbau und Grenzen von Messgeräten (LRC-Meter, Netzwerkanalysator, Oszilloskop usw.) kennen - Simulationstools (SPICE-Derivate) kennen und einsetzen können **Fertigkeiten:** - Elektrische und pneumatische Anlagenpläne als Grundlage für ein Automatisierungsprojekt lesen - Mit Simatic S7 und den Programmiersprachen FUP sowie S7-Graph arbeiten - Das typische Verhalten von Regelkreisen mit stetigen und unstetigen Reglertypen charakterisieren - Kennwerte einer Regelstrecke experimentell ermitteln - Regelkreise mit stetigen und unstetigen Reglern aufbauen - Kenngrößen eines Operationsverstärkers kennen und die daraus resultierenden Eigenschaften unterschiedlicher OP-Schaltungen erklären und beschreiben - Kippschaltungen aus zwei Transistoren beschreiben, aufbauen und analysieren - Mehrstufige Verstärkerstufen beschreiben und messtechnisch zu qualifizieren - Schaltungen mit Leistungs-MOSFETs beschreiben und Funktionsabläufe eines MOSFETs-Spannungswandlers charakterisieren. **Kompetenzen:** - Grundlegende Schutz- und Diagnosefunktionen entwerfen, implementieren und testen - Automatisierte Funktionsabläufe spezifizieren, implementieren und testen - Als Teil einer Automatisierungslösung Störsituationen unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen behandeln - Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen unter praxisnahen Bedingungen optimieren - Analoge Schaltungsteile und Schaltungen entwerfen, simulieren, aufbauen, messtechnisch erfassen und Fehlergrößen und Einflussgrößen beherrschen - Messgeräte aus einem typischen Schaltungstechniklabor sicher bedienen und die gewonnen Ergebnisse interpretieren
Inhalte	**a) Teil 1:** Praktikumsversuche aus dem Bereich der Informations- und Automatisierungstechnik (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Grundlagen der Automatisierung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen - Aktorik und Sensorik sowie deren Ansteuerung bzw. Auswertung - Betriebsartensteuerung - Sicherheits- und Überwachungsfunktionen - Ablaufsteuerungen **b) Teil 2:** Praktikumsversuche aus den Bereichen Schaltungstechnik und Regelungstechnik (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Berechnung und Aufbau von grundlegenden analogen Schaltungen: Operationsverstärkerschaltungen, Leistungsverstärker, Transistorschaltungen und Filter - Untersuchung der Schaltungen mit Hilfe typischer Messgeräte und Tools: LRC-Meter, Netzwerkanalysator, Oszilloskop, PSPICE - Aufbau, Analyse und Optimierung von Regelkreisen mit stetigen Reglern und Schaltreglern

	- Anwendung von empirischen Einstellregeln für PID-Regler - Frequenzgangmessung und Reglerentwurf mit Hilfe von Frequenzkennlinien
Studien- / Prüfungsleistungen	a) Teil 1: mündliche Prüfung 15 min. b) Teil 2: mündliche Prüfung 20 min.
	Bonusleistung für Teil1: keine Bonusleistung für Teil2: keine
Medienformen	Praktikum
Literatur	- J. Lunze: „Automatisierungstechnik“, Oldenbourg-Verlag, 2020. - G. Wellenreuther, D. Zastrow: „Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis“, Vieweg-Verlag, 2015. - Berger, Hans (2018): Automatisieren Mit SIMATIC S7-300 Im TIA Portal. Projektieren, Programmieren und Testen Mit STEP 7 Professional. 3rd ed. Newark: Publicis MCD Werbeagentur GmbH. Online verfügbar unter https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5527568. - SIMATIC S7-GRAPH für S7-300/400: Ablaufsteuerungen programmieren, Getting Started Ausgabe 02/2004, Siemens Aktiengesellschaft A5E00290664-01, online verfügbar unter https://a248.e.akamai.net/cache.automation.siemens.com/dnl/DY/DY3MDg5AAAA_14921091_HB/GSGraph_d.pdf - Tietze / Schenk: "Halbleiter-Schaltungstechnik", Springer Verlag, 2012 - Böge, W: Handbuch Elektrotechnik, Vieweg Verlag, 2007 - Lutz / Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 2007
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_14, Englisch I

Modulbezeichnung	**Englisch I**
Kürzel	EIB_14
Lehrveranstaltung(en)	a) Englisch I
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	a) Elektro- und Informationstechnik, 1. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (davon: 5 h Vorbereitung, 15 h Nachbereitung, 10 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Englischkenntnisse auf Niveau d. Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Kenntnisse zum Agieren in der Fremdsprache im internationalen Umfeld. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden besitzen die erforderlichen sprachlichen und kommunikativen Kenntnisse, um diese im fachlichen Kontext anzuwenden. **Fertigkeiten:** Komplexe technische Zusammenhänge können neben der deutschen, insbesondere in englischer Sprache kommuniziert werden. Weiterentwicklung der sozialen Kompetenz im interkulturellen Umfeld. **Kompetenzen:** Die Absolventen beherrschen das erlernte Fachvokabular, können es auf neue technische Themenbereiche übertragen und eigenständig weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, englischsprachiger Fachliteratur die benötigten Informationen zu entnehmen, zu analysieren, mündlich wie schriftlich wiederzugeben und die Inhalte auf jeweilige Problemstellungen zu übertragen. Sie können gängige betriebliche Schriftstücke verfassen und die erworbenen mündlichen Kommunikationsfertigkeiten spontan und sicher in Englisch abrufen.
Inhalte	- Vokabular aus unterschiedlichen technischen Bereichen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - grundlegende grammatikalische Formen der Referenzstufen B2/C1 (Überblick und Einübung für vertieftes Verständnis) - Prozessbeschreibungen, Instruktionen, Berichterstattung, Beschreibung von Diagrammen, Objekten und Materialien, Textanalyse, Betriebliche Korrespondenz, Bewerbung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Hörverständnisübungen, Diskussionstechniken, Ergebnispräsentationen, Konversationsübungen unter Einbeziehung Interkultureller Aspekte (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	schriftl. Prüfung, 90 Min.
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	- Bonamy, David: Technical English 3, Pearson Education Ltd.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_15, Englisch II

Modulbezeichnung	**Englisch II**
Kürzel	EIB_15
Lehrveranstaltung(en)	Englisch II
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 2. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (davon: 5 h Vorbereitung, 15 h Nachbereitung, 10 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Englischkenntnisse auf Niveau d. Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Kenntnisse zum Agieren in der Fremdsprache im internationalen Umfeld. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden besitzen die erforderlichen sprachlichen und kommunikativen Kenntnisse, um diese im fachlichen Kontext anzuwenden. **Fertigkeiten:** Komplexe technische Zusammenhänge können neben der deutschen, insbesondere in englischer Sprache kommuniziert werden. Weiterentwicklung der sozialen Kompetenz im interkulturellen Umfeld. **Kompetenzen:** Die Absolventen beherrschen das erlernte Fachvokabular, können es auf neue technische Themenbereiche übertragen und eigenständig weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, englischsprachiger Fachliteratur die benötigten Informationen zu entnehmen, zu analysieren, mündlich wie schriftlich wiederzugeben und die Inhalte auf jeweilige Problemstellungen zu übertragen. Sie können gängige betriebliche Schriftstücke verfassen und die erworbenen mündlichen Kommunikationsfertigkeiten spontan und sicher in Englisch abrufen.
Inhalte	- Vokabular aus unterschiedlichen technischen Bereichen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - grundlegende grammatikalische Formen der Referenzstufen B2/C1 (Überblick und Einübung für vertieftes Verständnis) - Prozessbeschreibungen, Instruktionen, Berichterstattung, Beschreibung von Diagrammen, Objekten und Materialien, Textanalyse, Betriebliche Korrespondenz, Bewerbung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Hörverständnisübungen, Diskussionstechniken, Ergebnispräsentationen, Konversationsübungen unter Einbeziehung Interkultureller Aspekte (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	schriftl. Prüfung, 90 Min.
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	- Bonamy, David: Technical English 3, Pearson Education Ltd.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_16, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I

Modulbezeichnung	**Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I**
Kürzel	EIB_16
Lehrveranstaltung(en)	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	abhängig von der gewählten modernen Fremdsprache
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfächer sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Inhalte	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Studien- / Prüfungsleistungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul, mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Literatur	Je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_17, Betriebswirtschaftslehre

Modulbezeichnung	**Betriebswirtschaftslehre**
Kürzel	EIB_17
Lehrveranstaltung(en)	Betriebswirtschaftslehre
Dozierende	Prof. Dr. Kemmerer
Verantwortliche	Prof. Dr. Kemmerer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (davon: 5 h Vorbereitung, 15 h Nachbereitung, 10 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen Grundbegriffe und grundlegende Ansätze und Modelle der Betriebswirtschaftslehre und verfügen über einen Überblick über deren Teilgebiete, Anwendungsfelder und Ziele. Sie verstehen Kernkonzepte der Volkswirtschaftslehre, um die Funktionsweise der Wirtschaft als Ganzes erfassen zu können. Die Studierenden kennen branchenübergreifend gegebene Grundstrukturen, Betriebs- und Geschäftsabläufe von Wirtschaftsunternehmen und verstehen die Zusammenhänge und das Zusammenspiel zwischen deren Teilbereichen und -einheiten und deren Rolle in der Wertschöpfung. Sie verstehen den Nutzen dieser Kenntnisse für die betriebliche Entscheidungsfindung auf allen Ebenen. Sie kennen die grundlegenden Berührungspunkte und Wechselwirkungen von materialwissenschaftlichen Problemstellungen und Betriebswirtschaftslehre. **Fertigkeiten:** Die Studierendensind in der Lage, Entscheidungsprozesse im Unternehmen beispielhaft zu analysieren und zu unterstützen. Sie werden befähigt, das Unternehmen in seiner Komplexität und die Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen auf das Unternehmen selbst bzw. seine Umwelt zu begreifen. Sie können für betriebswirtschaftliche Fragestellungen Lösungsmöglichkeiten erarbeiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die betriebswirtschaftlichen Methoden der Planungsrechnungen auf Entscheidungsprozesse im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses an, analysieren die Konsequenzen und geben Handlungsempfehlungen.
Inhalte	Wissenschaftliche Grundlagen der BWL - Betriebswirtschaftslehre als Disziplin - (Volks)Wirtschaft und Unternehmen - Wertschöpfung Ziele und Zielerreichung - Unternehmensziele auf finanzwirtschaftlicher, operativer, strategischer und normativer Ebene - Messung und Maßnahmen zur Zielerreichung Grundwissen für Gründer - Rechtsformen - Steuern - Organisation - Strategie und Geschäftsmodell Grundlagen betrieblicher Funktionsbereiche - Innovation / R&D - Beschaffung / Logistik - Produktion - Marketing - Investition und Finanzierung - Rechnungswesen und Controlling - Personalwirtschaft - Nachhaltigkeit und Betriebswirtschaftslehre
Studien- / Prüfungsleistungen	schriftl. Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag. - Thommen, J-P.; Achleitner, A-K.; Gilbert, D. U.; Hachmeister, D.; Kaiser, G.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Springer Gabler. - Wettengl, S.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiley.

	Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_18, Regelungstechnik

Modulbezeichnung	Regelungstechnik
Kürzel	EIB_18
Lehrveranstaltung(en)	Regelungstechnik (SU), Regelungstechnik Übungen (Ü)
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Radkhah-Lens
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. K. Radkhah-Lens
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 120 h, (davon: Präsenz: 60 h, Selbststudium: 60 h (davon: 9 h Vorbereitung, 33 h Nachbereitung, 18 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS SU / Ü
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Physik und Elektrotechnik, 1.-3. Semester
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Das Modul ist mit den Inhalten der Module EIB_17, EIB_19, EIB_22, EIB_23, EIB_25, EIB_26, EIB_28, EIB_29, EIB_SP1 und EIB_SP2 verknüpft.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen grundlegende Fachbegriffe sowie Beschreibungs- und Entwurfsmethoden technischer Regelsysteme. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können das statische und dynamische Verhalten von technischen Systemen analysieren, modellieren und zielgerichtet beeinflussen. Sie sind in der Lage, Regelkreise mit stetigen und unstetigen Reglern zu konfigurieren und zu parametrieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, als Ingenieur/Ingenieurin der Elektro- und Informationstechnik technische Regelsysteme zu entwickeln und auszulegen. Sie können zu diesem Zweck Zeit- und Frequenzbereichsmethoden sowie Modellbildung und Simulation zielgerichtet einsetzen.
Inhalte	- Grundbegriffe der Regelungstechnik (Überblick) - Systemeigenschaften, Modellbildung, Beschreibungsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Eigenschaften von Regelkreisen - Stabilität, Führungs- und Störverhalten (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Einstellregeln für PID-Regler (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Reglerentwurf mit Frequenzkennlinien (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min.
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer, Vorführungen, Videos
Literatur	- E. Samal / W. Becker: Grundriss der praktischen Regelungstechnik. Oldenbourg-Verlag. Praxisorientierte Abhandlung mit vielen Beispielen zur Gerätetechnik. 3000/ZQ5000 S187 - M. Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure. Vieweg-Verlag. 3000/ZQ5000 R447 Grundlagenbuch - G. Schmidt: Grundlagen der Regelungstechnik. Springer-Verlag. 3000/ZQ5000 S351 Grundlagenbuch - Lutz / Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch. 3000/ZQ 5000 L975, Umfassendes Nachschlagewerk - H. P. Jörgl: Repetitorium Regelungstechnik, Band I. Oldenbourg-Verlag. 3000/ZQ 5000 J64, Zusammenfassende Darstellung mit vielen Beispielen und Übungsaufgaben aus der Mechanik. - P. Busch: Elementare Regelungstechnik. Vogel Buchverlag. 3000/ZQ 5000 B977, Relativ einfache Darstellung der mathematischen Grundlagen - DIN-Normen für den Unterricht – Metallberufe. Beuth-Verlag, 1999, 3000/ZG 9170 M587, Kap. 5: Regelungs- und Steuerungstechnik (Begriffsdefinitionen) - H.-W. Philippsen: Einstieg in die Regelungstechnik. Carl Hanser Verlag 2004. 3000/ZQ 5000 P552 *Aktuelles Lehrbuch.*
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_19, Schaltungs- und Kommunikationstechnik

Modulbezeichnung	Schaltungs- und Kommunikationstechnik
Kürzel	EIB_19
Lehrveranstaltungen	a) Schaltungstechnik b) Kommunikationstechnik
Dozierende	a) Prof. D.-Ing. F. Keil b) Prof. Dr.-Ing. H. Mewes
Verantwortliche	
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 240 h, (davon: Präsenz: 120 h, Selbststudium: 120 h (davon: 36 h Vorbereitung, 60 h Nachbereitung, 24 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es ist mit den Modulen Elektronische Bauelemente sowie Signale und Systeme verknüpft.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** a) Schaltungstechnik: Die Teilnehmenden haben Grundkenntnisse passiver und aktiver Bauelemente und Grundschaltungen und einen Einblick in das Verhalten von Bauelementen und Schaltungen bei hohen Signalfrequenzen. **Fertigkeiten:** a) Schaltungstechnik: Die Teilnehmenden sind in der Lage, Schaltungen mit passiven und aktiven Bauelementen zu entwerfen, aufzubauen und zu messen. Sie beherrschen Aufbauten und die Funktionsweise von Leitungen bei hohen Frequenzen und können diese Erkenntnisse umsetzen. b) Kommunikationstechnik: Die Studierenden können ausgewählte Parameter analoger wie digitaler Modulation ermitteln sowie grundlegende Berechnungen zur Wellenausbreitung durchführen. Sie können Komponente analoger Empfänger aufbauen und messtechnisch charakterisieren und können ebenso grundlegende Verfahren aus dem Bereich Software Defined Radio implementieren. **Kompetenzen:** a) Schaltungstechnik: Die Studierenden wenden die Methoden und Verfahren der analogen Schaltungstechnik an, um Schaltungssysteme vom Sensor bis zur digitalen Auswertung und zur Signalübertragung zu entwerfen, aufzubauen und zu validieren. b) Kommunikationstechnik: Die Studierenden können komplexe nachrichtentechnische Systeme verstehen sowie einzelnen Komponenten auslegen und analysieren.
Inhalte	a) Schaltungstechnik - passive Bauelemente und Schaltungen - Verhalten bei hohen Frequenzen - aktive Bauelemente und Schaltungen b) Kommunikationstechnik - Einleitung, Überblick über die Kommunikationstechnik (Überblick) - Analoge und digitale Modulationsverfahren (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Funkübertragung, Wellenausbreitung und Antennen (Überblick, exemplarische Einübung) - Komponenten- und Systembeispiele in Hard- und Software (Laborübungen)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min
	Bonusleistung für LVa: keine Bonusleistung für LVb: keine
Medienformen	Tafel, Tageslichtprojektor, Beamer, Vorführung
Literatur	a) Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag - Beuth, K.: Grundschaltungen, Vogel-Verlag - Schmidt, W.: Sensorschaltungstechnik, Vogel-Verlag - Nührmann, D.: Das große Werkbuch der Elektronik, Franzis-Verlag - Wupper, H.: Professionelle Schaltungstechnik mit Operationsverstärkern, Franzis-Verlag b) Meyer, M.: Kommunikationstechnik, Vieweg-Verlag - Jondral, F.: Nachrichtensysteme, J. Schlembach Fachverlag - Kammeyer, K., D., Kühn, V.: MATLAB in der Nachrichtentechnik, J. Schlembach Fachverlag - Kammeyer, K., D.: Nachrichtenübertragung, Teubner-Verlag - Gerdsen, P.: Digitale Nachrichtenübertragung, Teubner-Verlag - Lochmann, D.: Digitale Nachrichtentechnik, Technik-Verlag - B. Stewart et. al: Software Defined Radio using MATLAB & Simulink and the RTL-SDR, Strathclyde Academic Media

	Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage / all books in current edition
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_20, Informatik IV

Modulbezeichnung	Informatik IV
Kürzel	EIB_20
Lehrveranstaltung(en)	Informatik IV
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Doll, Prof. Dr.-Ing. A. Biedermann
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. K. Doll
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon: Präsenz: 30 h, Projektdurchführung: 100 h, 20 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Projektarbeit
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundkenntnisse im objektorientierten Programmieren mit der Programmiersprache C++ wie sie z. B. in Informatik III vermittelt werden
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt. Es basiert auf den Vorkenntnissen der Module Informatik I, II und III und ermöglicht den Studierenden für die Praxisphase des Studiums, Softwareentwicklungsprojekte in Unternehmen zu begleiten und daran mitzuwirken.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Verfahren und Methoden zur systematischen, ingenieurmäßigen Planung und Durchführung von Software-Projekten (Software-Engineering). Sie kennen die Bedeutung von Software-Engineering, verschiedene Vorgehensmodelle, das Qualitätsmanagement, die Projektplanung, das Configuration Management. Ihnen ist das Vorgehen bei der Analyse, dem Entwurf, der Implementierung, beim Test und bei der Wartung von Software bekannt. Die Studierenden kennen eine Auswahl der Diagramme der Unified Modelling Language. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Konzepte des Software-Engineering in der Praxis einsetzen. Sie können ein Problem strukturieren und analysieren. Sie können eine einfache und adäquate Software-Architektur erstellen und diese in eine Implementierung umsetzen. Sie können einen Software-Test planen und durchführen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können selbständig eine Anforderungsspezifikation, ein Analysedokument, ein Entwurfsdokument, einen Softwareentwicklungsplan, einen Testplan sowie eine Benutzeranleitung für ein Softwareprojekt schreiben. Die Studierenden arbeiten in einem Projekt gemeinsam an der Erstellung von Software und benutzen dabei Methoden sowie Werkzeuge des Software-Engineerings. In der Teamarbeit erwerben Sie soziale Kompetenz.
Inhalte	- Einführung in das Software-Engineering (Überblick) - Vorgehensmodelle beim Software-Engineering (Überblick) - Projektdefinition und Anforderungsanalyse (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Unified Modelling Language (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis für Anwendungsfall-, Klassen-, Aktivitäts-, Zustands- und Sequenzdiagramm) - Projektplanung (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Software-Entwurf (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Configuration Management (Überblick) - Software-Test (Erarbeitung und Verwendung, teilweise Einübung für vertieftes Verständnis) - Qualitätsmanagement (Überblick)
Studien- / Prüfungsleistungen	Erstellen eines Softwaremoduls mit Projektdokumentation (5-10 Seiten) und mündl. Prüfung (15 min)
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Projektdurchführung
Literatur	- Booch, G.: Objektorientierte Analyse und Design - Mit praktischen Anwendungsbeispielen, Addison-Wesley-Verlag - Booch,G., Rumbaugh, J.: Das UML Benutzerhandbuch - Aktuell zur Version 2.0, Addison-Wesley-Verlag - Oesterreich, B.: Objektorientierte Softwareentwicklung - Analyse und Design UML 2.1, Oldenbourg-Verlag - Erler, Th.: UML 2. Das Einsteigerseminar, Vmi-Verlag - Balzert, H.: Lehrbuch der Objektmodellierung - Analyse und Entwurf, Spektrum Akad. Verlag - Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik Band I und II, Spektrum Akad. Verlag - Sneed, H. M., Winter, M.: Testen objektorientierter Software, Hanser-Verlag - Zuser, W., Biffl, S., Gerchenig, T., Köhle, M.: Software-Engineering mit UML und dem Unified Process, Pearson Studium - Sommerville, I.: Software-Engineering, Pearson Studium - Software Engineering Institute (http:\\www.sei.cmu.edu) Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage.

Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_21, Mikrocomputertechnik

Modulbezeichnung	Mikrocomputertechnik
Kürzel	EIB_21
Lehrveranstaltung(en)	Mikrocomputertechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 180 h, (davon: Präsenz: 90 h, Selbststudium: 90 h (davon: 36 h Vorbereitung, 36 h Nachbereitung, 18 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht und Übung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	Digitaltechnik und Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die CPU-Konzepte CISC und RISC. Sie kennen einen typischen Befehlssatz eines Mikrocontrollers und die implementierten Speicherarten. Sie kennen Methoden zur Speicheradressierung. Ihnen sind Peripherie-Einheiten wie Analog-/Digitalwandler, synchrone und asynchrone Schnittstellen sowie I/O-Ports bekannt. Sie kennen Assembler- und C-Programmierung zur Implementierung von Steuerungsaufgaben und arithmetischen Algorithmen. Sie kennen die Entwurfsmethoden und Entwicklungsumgebungen zur Programmierung von Mikrocontrollern. **Fertigkeiten:** Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken von CPU-Architektur und Befehlssatz. Sie können einen Mikrocontroller analysieren und auf der Leistungsanforderung spezifizieren. Sie können die Methode der Speicheradressierung anwenden und somit ein Mikrocomputersystem aufbauen. Sie sind in der Lage synchrone und asynchrone Schnittstellen zu unterscheiden und in Assembler zu programmieren sowie die notwendige Peripherie zu konfigurieren. Steuerungsaufgaben und arithmetische Algorithmen können Sie effizient in Assembler programmieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden der Programmierung auf komplexe Steuerungsaufgaben sowie auf arithmetischen Algorithmen an. Ferner sind Sie in der Lage, selber komplexe Mikrocomputersysteme zu entwickeln und zu analysieren. Damit sind die Studierenden am Ende des Moduls in der Lage, Mikrocomputersysteme für den Einsatz in Mess-, Steuerungs- und Regel-Projekten aufzubauen und effektiv zu programmieren.
Inhalte	- CPU-Konzepte CISC und RISC (Überblick) - Architektur einer CPU (Überblick) - Befehlssatz einer CPU (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Speicherarten und -adressierung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Peripherie-Einheiten (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Programmierung von seriellen Schnittstellen/Busse wie UART, I2C und SPI (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) - Programmierung von arithmetischen Algorithmen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	- Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Heidelberg, Springer-Verlag - Beuth, K., Beuth, O.: Digitaltechnik. Würzburg, Vogel-Verlag - Rafiquzzaman, M.: Microcontroller Theory and Applications with the PIC18F. New Jersey, John Wiley & Sons. - Volpe, F., P.: PIC-µC-Praxis. Aachen, Elektor-Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: EIB_22, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I
Kürzel	EIP_22
Lehrveranstaltung(en)	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig vom gewählten Modul)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe und 6. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung unterschiedlich, je nach gewähltem Wahlpflichtmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfächer sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Fachspezifische Kenntnisse über die ausgewählten Fachgebiete. Weitere sprachliche Kenntnisse je nach der gewählten Sprache. **Fertigkeiten:** Einfache Anwendungen der Kenntnisse aus dem fachspezifischen Gebiet. Weitere sprachliche Fertigkeiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen und andere fachübergreifende Aspekte betrachten.
Inhalte	Die Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul, mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtfächern)
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_23, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II
Kürzel	EIB_23
Lehrveranstaltung(en)	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig vom gewählten Modul)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Sem., SoSe und 6. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung unterschiedlich, je nach gewähltem Wahlpflichtmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfächer sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Fachspezifische Kenntnisse über die ausgewählten Fachgebiete. Weitere sprachliche Kenntnisse je nach der gewählten Sprache. **Fertigkeiten:** Einfache Anwendungen der Kenntnisse aus dem fachspezifischen Gebiet. Weitere sprachliche Fertigkeiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen und andere fachübergreifende Aspekte betrachten.
Inhalte	Die Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul, mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtfächern)
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_24, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II

Modulbezeichnung	**Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II**
Kürzel	EIB_24
Lehrveranstaltung(en)	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	abhängig von der gewählten modernen Fremdsprache
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 3. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfächer sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Inhalte	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Studien- / Prüfungsleistungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul, mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Literatur	Je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_25, Praxissemester

Modulbezeichnung	Praxissemester
Kürzel	EIB_25
Lehrveranstaltung(en)	a) Praxissemester b) Praxisseminar
Dozierende	Professoren der Fakultät IW
Verantwortliche	Praktikantenbeauftragten EIT
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 5. Sem., WiSe
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 780 h, (davon: Präsenz: 30 h, Praktikum 720 h; Vorbereitung 15 h; Nachbereitung 15 h)
SWS / Lehrform	2 SWS, SU, Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	26 (Praxissemester 24, Praxisseminar 2)
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	a), b) Der Studierende soll die betriebliche Arbeitswelt sowie ingenieurtypische Tätigkeiten kennenlernen, sowie einen Einblick in technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erhalten.
Inhalte	a) Anhand konkreter Aufgabenstellungen soll der Studierende die Tätigkeit sowie die Arbeitsmethodik eines Ingenieurs bzw. einer Ingenieurin kennenlernen (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) b) Technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge (Überblick)
Studien- / Prüfungsleistungen	Je Teilmodul ein Leistungsnachweis (mit Erfolg/ohne Erfolg): a) Praktikumsbericht 15-25 Seiten b) LN
	Bonusleistung für LVa: keine Bonusleistung für LVb: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung, sonstige
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme am betrieblichen Praktikum ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich (individuelle Gefährdungsbeurteilung am jeweiligen Arbeitsplatz)

Modul: EIB_26, Praxisbegleitendes Vertiefungsmodul

Modulbezeichnung	Praxisbegleitendes Vertiefungsmodul
Kürzel	EIB_26
Lehrveranstaltung(en)	Praxisbegleitendes Vertiefungsmodul
Dozierende	Professoren der Fakultät IW
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 5. Sem., WiSe
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung unterschiedlich, je nach gewähltem Vertiefungsmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, SU, Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Elektro- und Informationstechnik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Je nach gewähltem Vertiefungsmodul
Inhalte	Je nach gewähltem Vertiefungsmodul
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis (mit Erfolg/ohne Erfolg)
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung, sonstige
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_27, Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul

Modulbezeichnung	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
Kürzel	EIB_27
Lehrveranstaltung(en)	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
Dozierende	unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig vom gewählten Modul)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 5. Sem., WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60 h (davon: Präsenz: 30 h, Selbststudium: 30 h (Aufteilung unterschiedlich, je nach gewähltem Wahlpflichtmodul))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfächer sind i. d. R in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Fachspezifische Kenntnisse über die ausgewählten Fachgebiete. Weitere sprachliche Kenntnisse je nach der gewählten Sprache. **Fertigkeiten:** Einfache Anwendungen der Kenntnisse aus dem fachspezifischen Gebiet. Weitere sprachliche Fertigkeiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen und andere fachübergreifende Aspekte betrachten.
Inhalte	Die Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis mit Erfolg / ohne Erfolg Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul, mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtfächern)
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_28, Anwendungen der Elektro- und Informationstechnik

Modulbezeichnung	Anwendungen der Elektro- und Informationstechnik
Kürzel	EIB_28
Lehrveranstaltung(en)	Studienarbeit
Dozierende	Professoren der Fakultät IW
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 6. Sem., SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (Präsenz: 30 h Selbststudium: 120 h)
SWS / Lehrform	2 SWS, Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Mathematik, Physik und Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul bündelt die wissenschaftlichen, methodischen und praktischen Kompetenzen, die im Studiengang EIT erworben wurden.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden verfügen über Spezialwissen auf dem Gebiet des gewählten Themas der Studienarbeit. Sie kennen die Grundlagen des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse unter Anleitung auf ein Ingenieurproblem anzuwenden. Sie können sich das für eine Aufgabe benötigte ergänzende Wissen unter Anleitung aus der Literatur aneignen. Sie beherrschen das Schreiben eines Berichts im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und können eine Arbeit so strukturiert angehen, dass ein vorgegebener Zieltermin eingehalten wird. **Kompetenzen:** Die Studienarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, ein einfaches Problem aus seinem Studiengang unter Anleitung auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.
Inhalte	Abhängig vom gewählten Thema
Studien- / Prüfungsleistungen	Studienarbeit 15 - 25 Seiten mit mündlicher Präsentation 15 Min.
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: EIB_29, Bachelorarbeit

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Kürzel	EIB_29
Lehrveranstaltung(en)	Bachelorarbeit
Dozierende	Professoren der Fakultät IW
Verantwortliche	Beauftragter für die Studienplanung EIT
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Elektro- und Informationstechnik, 7. Sem., WiSe
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 360 h (Aufteilung je nach Themenstellung)
SWS / Lehrform	0 SWS, Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen	Abhängig vom gewählten Thema
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul bündelt die wissenschaftlichen, methodischen und praktischen Kompetenzen, die im Studiengang EIT erworben wurden.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden verfügen über erweitertes / vertieftes Spezialwissen auf dem Gebiet des gewählten Themas, sie kennen die Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse weitestgehend selbstständig auf ein Ingenieurproblem anzuwenden. Sie können sich das für eine Aufgabe benötigte ergänzende Wissen selbstständig aus der Literatur aneignen. Sie beherrschen das Schreiben eines Berichts im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und können eine umfangreiche Arbeit so strukturiert angehen, dass ein vorgegebener Zieltermin eingehalten wird. **Kompetenzen:** Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, ein Problem aus seinem Studiengang selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten
Inhalte	Abhängig vom gewählten Thema
Studien- / Prüfungsleistungen	BA mit Vortrag (15-20 min)
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich