



Modulhandbuch

für den

Bachelorstudiengang

Ingenieurpädagogik

(Vollzeitstudium)

in den beruflichen Fachrichtungen

Elektro- und Informationstechnik sowie Metalltechnik

an der

Hochschule Landshut

für

ab Wintersemester 2023/2024

(gültig für: SPO vom 28. September 2023)

Beschlossen vom Fakultätsrat am 26.09.2023

Inhaltsverzeichnis

1.	Wichtige Dokumente für das Studium und allgemeine Hinweise	4
1.1	Fachrichtung Elektro- und Informationstechnik	5
1.2	Fachrichtung Metalltechnik	5
2.	Module für: Berufliche Fachrichtung „Elektro- und Informationstechnik“ (146 ECTS).....	7
2.1	Module im 1. und 2. Semester	7
	IPE110 – Ingenieurmathematik I.....	7
	IPE120 – Gleichstromnetze	8
	IPE130 – Grundlagen der Programmierung	9
	IPE140 – Technische Mechanik	10
	IPE211 – Ingenieurmathematik II.....	11
	IPE221 – Wechselstromnetze.....	12
	IPE231 – Fortgeschrittene Programmierung	13
2.2	Module im 3. und 4. Semester	14
	IPE310 – Signale und Systeme	14
	IPE320 – Elektrische Messtechnik.....	15
	IPE330 – Elektronische Bauelemente	16
	IPE340 – Digitaltechnik.....	17
	IPE410 – Mikrocomputertechnik	18
	IPE420 – Schaltungstechnik	19
	IPE430 – Regelungstechnik I.....	20
2.3	Module im 5. Semester	21
	IP500 – Praktisches Studiensemester	21
2.4	Module im 6. und 7. Semester	24
	IPE610 – Kommunikationstechnik	24
	IPE630 – Elektrische Antriebe für Industrie und Elektromobilität	25
	IPE710 – Wissenschaftliches Arbeiten	26
	IP800 – Bachelorarbeit	27
3.	Module für: Berufliche Fachrichtung „Metalltechnik“ (146 ECTS).....	28
3.1	Module im 1. bis 3. Semester	28
	IPM101 – Werkstoffkunde.....	28
	IPM102 – Konstruktion I.....	29
	IPM103 – Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen.....	30
	IPM104 – Ingenieurmathematik	31
	IPM105 – Statik.....	32
	IPM206 – Dynamik.....	33
	IPM209 – Festigkeitslehre	34
	IPM210 – Grundlagen Fertigungstechnik	35
	IPM211 – Maschinenelemente I und CAD I.....	36
	IPM312 – Maschinenelemente II und CAD II.....	37
	IPM313 – Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik	38
	IPM315 – Strömungsmechanik.....	39
	IPM316 – Grundlagen des Programmierens mit Praktikum	40
	IPM317 – Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum.....	41
3.2	Module im 4. Semester	42
	IPM401 – Elektrische Antriebe und Getriebetechnik	42
	IPM417 – Technische Thermodynamik	43
	IPM418 – Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum	44
	IPM420 – Konstruktion II und CAx-Praktikum	45
3.3	Modul im 5. Semester	46
	IP500 – Praktisches Studiensemester	46

3.4	Module im 6. und 7. Semester	49
	IP605 – Wissenschaftliches Arbeiten	49
	IP800 – Bachelorarbeit	50
3.5	Profilierungsmodule im 6. und 7. Semester	51
	IPM611 – Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik	51
	IPM612 – Entwicklung dynamischer Systeme	52
	IPM613 – Grundlagen der Betriebsfestigkeit	53
	IPM714 – Gießereitechnik und Schweißtechnik	54
	IPM726 – Wärme- und Fluidtechnik	55
4.	Module für: Unterrichtsfach (Informatik, Mathematik oder Physik)	56
4.1	Informatik (36 ECTS)	56
	IF300 – Grundlagen der Informatik	56
	IF410 – Algorithmen und Datenstrukturen	57
	IF610 – Rechnerarchitekturen	58
	IF650 – Programmierpraktikum	59
	IF690 – Proseminar Informatik	60
	IF710 – Diskrete Mathematik	61
	IF790 – Studienprojekt mit Kolloquium	62
4.2	Mathematik (36 ECTS)	63
	MA300 – Analysis I	63
	MA400 – Analysis II	64
	MA600 – Analysis III	65
	MA650 – Lineare Algebra I	66
	MA690 – Proseminar Mathematik	67
	MA700 – Lineare Algebra II	68
	MA790 – Studienprojekt mit Kolloquium	69
4.3	Physik (36 ECTS)	70
	PH300 – Wissenschaftliches Rechnen I	70
	PH400 – Wissenschaftliches Rechnen II	72
	PH600 – Experimentalphysik I	73
	PH650 – Physikalisches Praktikum I	75
	PH690 – Proseminar Physik	76
	PH700 – Experimentalphysik II	77
	PH790 – Laborprojekt mit Kolloquium	79
5.	Module für: Sozialwissenschaften bzw. Berufspädagogik (22 ECTS)	80
	IP100 – Begleitete Schulpraktische Studien (1. bis 2. Semester)	80
	IP200 – Grundlagen der Berufspädagogik	83
	IP600 – Berufliche Weiterbildung	85
	IP700 – Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie	87
6.	Module für: Studium Generale (6 ECTS)	89
	SG001, SG002, SG003 – Studium Generale	89

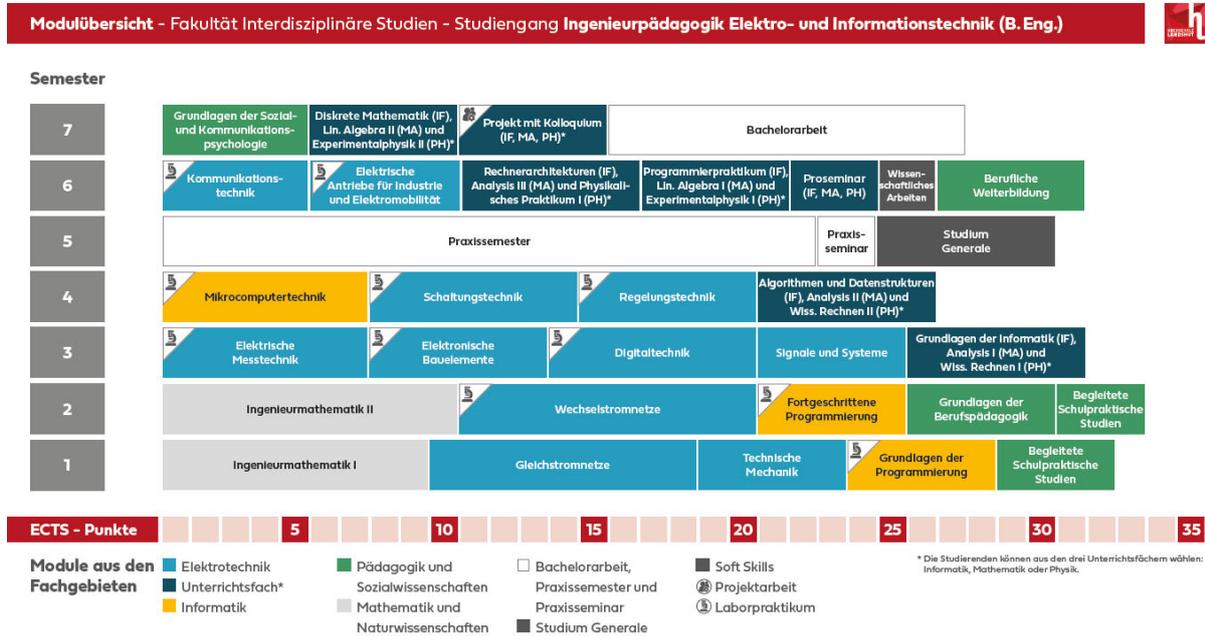
1. Wichtige Dokumente für das Studium und allgemeine Hinweise

Die drei wichtigsten relevanten Dokumente für Ihr Studium sind:

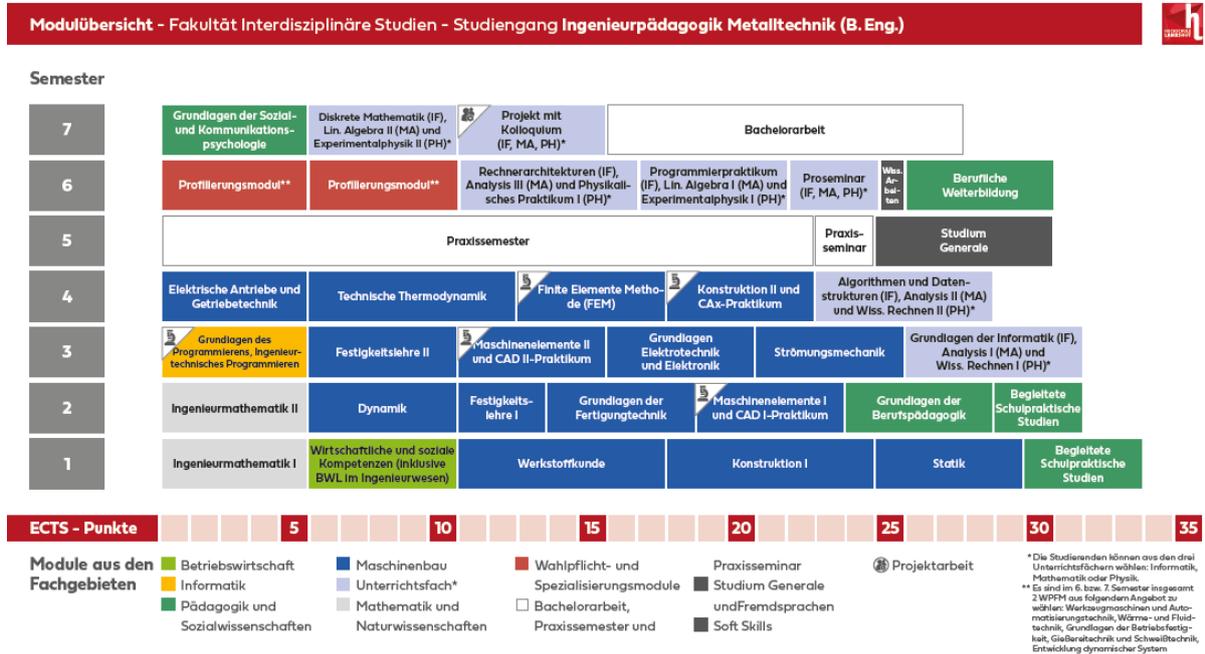
- **Studien- und Prüfungsordnung (SPO)** – hier wird verbindlich festgelegt, welche Pflicht- und Wahlpflichtmodule Sie im Rahmen Ihres Studiums absolvieren müssen, sowie deren Semesterwochenstunden und ECTS-Punkte
Bitte beachten Sie, dass unter Umständen für unterschiedliche Studienjahrgänge eines Studienganges unterschiedliche SPO-Versionen Gültigkeit haben können.
- Semesteraktueller **Studien- und Prüfungsplan (SPP)** – hier wird festgelegt, welche Veranstaltungen im aktuellen Semester angeboten werden. Außerdem können Sie die Art der Leistungsnachweise und der Prüfungen für das jeweilige Modul entnehmen.
- **Modulhandbuch** – es ergänzt die Studien- und Prüfungsordnung und den Studien- und Prüfungsplan. Hier werden die Qualifikationsziele und Inhalte aller im Studiengang angebotenen Module beschrieben. Außerdem finden Sie hier die zu den einzelnen Modulen empfohlene Grundlagenliteratur, welche zuweilen jedoch durch Angaben des Dozierenden im Rahmen der jeweiligen Lehrveranstaltung ergänzt wird. Im Modulhandbuch können unter Umständen auch Module aufgelistet werden, die aktuell nicht bzw. noch nicht angeboten werden.

Die folgenden Grafiken zeigen die aktuellen Studienverlaufspläne der beiden Fachrichtungen. Alle Module sind entweder Pflicht- oder Wahlpflichtmodule.

1.1 Fachrichtung Elektro- und Informationstechnik



1.2 Fachrichtung Metalltechnik



Das Studium wird als Vollzeitstudium durchgeführt. Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester. Für das erfolgreiche Studium werden insgesamt 210 ECTS-Punkte, d.h. Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) vergeben.

Das Studium umfasst sechs theoretische Semester und ein praktisches Studiensemester, welches als fünftes Semester geführt wird. Das Studium schließt mit einer in der jeweiligen Fachrichtung erstellten Bachelorarbeit ab.

In das Studium integriert ist ein Studium Generale. Dieses umfasst insgesamt 6 ECTS-Punkte.

In dem Muster-Studienverlaufsplan (siehe oben pro Fachrichtung) wird das Studium Generale beispielhaft dem 5. Semester zugeordnet, die entsprechenden Module können jedoch in beliebigen Semestern belegt werden.

Die einzelnen Module des Studium Generale werden in einem eigenen hochschulweiten Katalog beschrieben. Einzelheiten zum Modulkatalog „Studium Generale“ sind unter dem folgendem Link zu finden:

<https://www.haw-landshut.de/hochschule/fakultaeten/interdisziplinaere-studien/studium-generale.html>

2. Module für:

Berufliche Fachrichtung „Elektro- und Informationstechnik“ (146 ECTS)

2.1 Module im 1. und 2. Semester

IPE110 – Ingenieurmathematik I

Modulnummer	IPE110				
Modulnummer Fachrichtung	E110				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Ingenieurmathematik I				
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers I				
Sprache	Deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
ECTS-Punkte	9				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Studienabschnitt					
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE120 – Gleichstromnetze

Modulnummer	IPE120				
Modulnummer Fachrichtung	E120				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Gleichstromnetze				
Modulbezeichnung (englisch)	Direct Current Networks				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
ECTS-Punkte	9				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Prüfung					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE130 – Grundlagen der Programmierung

Modulnummer	IPE130				
Modulnummer Fachrichtung	E130				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen der Programmierung				
Modulbezeichnung (englisch)	Programming Basics				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE140 – Technische Mechanik

Modulnummer	IPE140				
Modulnummer Fachrichtung	E140				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Technische Mechanik				
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE211 – Ingenieurmathematik II

Modulnummer	IPE211				
Modulnummer Fachrichtung	E211				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Ingenieurmathematik II				
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers II				
Sprache	Deutsch				
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
ECTS-Punkte	10				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Qualifikationsziele					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE221 – Wechselstromnetze

Modulnummer	IPE221				
Modulnummer Fachrichtung	E221				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wechselstromnetze				
Modulbezeichnung (englisch)					
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
ECTS-Punkte	10				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE231 – Fortgeschrittene Programmierung

Modulnummer	IPE231				
Modulnummer Fachrichtung	E231				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Fortgeschrittene Programmierung				
Modulbezeichnung (englisch)					
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	1. Studienjahr				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

2.2 Module im 3. und 4. Semester

IPE310 – Signale und Systeme

Modulnummer	IPE310				
Modulnummer Fachrichtung	E310				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Signale und Systeme				
Modulbezeichnung (englisch)					
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE320 – Elektrische Messtechnik

Modulnummer	IPE320				
Modulnummer Fachrichtung	E320				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Elektrische Messtechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Metrology and Instrumentation				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	7				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE330 – Elektronische Bauelemente

Modulnummer	IPE330				
Modulnummer Fachrichtung	E330				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Elektronische Bauelemente				
Modulbezeichnung (englisch)	Electronic Components				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	6				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE340 – Digitaltechnik

Modulnummer	IPE340				
Modulnummer Fachrichtung	E340				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Digitaltechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Technology				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	7				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE410 – Mikrocomputertechnik

Modulnummer	IPE410				
Modulnummer Fachrichtung	E410				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Mikrocomputertechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Microcomputer Technology				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	7				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE420 – Schaltungstechnik

Modulnummer	IPE420				
Modulnummer Fachrichtung	E420				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Schaltungstechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Circuit Technology				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	7				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE430 – Regelungstechnik I

Modulnummer	IPE430				
Modulnummer Fachrichtung	E430				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Regelungstechnik I				
Modulbezeichnung (englisch)	Automatic Control Engineering I				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	2. Studienjahr				
ECTS-Punkte	6				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Qualifikationsziele					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

2.3 Module im 5. Semester

IP500 – Praktisches Studiensemester

Modulnummer	IP500
Modulnummer Fachrichtung	E500
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praktisches Studiensemester
Modulbezeichnung (englisch)	Internship
Sprache	deutsch oder die Arbeitssprache des Praktikumsbetriebs
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r IP Fakultät IDS

Praktische Zeit im Betrieb

Modulnummer	IP500				
Modulnummer Fachrichtung	E500				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praktische Zeit im Betrieb				
Modulbezeichnung (englisch)	Internship				
Sprache	Deutsch oder die Arbeitssprache des Praktikumsbetriebs				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r (Fakultät ET/WI)				
Studienabschnitt	Praktisches Studiensemester (5. Semester)				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	22				
Arbeitsaufwand (Arbeitstage)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	80	-		-	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Zulassungsvoraussetzung					
Bewertung der Prüfungsleistung	Zeugnis des Arbeitgebers, Nachweis von 80 abgeleisteten Arbeitstagen nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
Anteil am Prüfungsergebnis	0				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>Einführung in Tätigkeit und Arbeitsmethodik des/der Ingenieur/s/-in anhand konkreter Aufgabenstellungen und Projekte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung und Vertiefung der in den ersten Semestern erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen ▪ Entwickeln eines Verständnisses für das fachspezifische Berufsumfeld <p>Auf den Einsatz und die Entwicklung folgender <u>Kompetenzen</u> ist ein besonderer Schwerpunkt zu legen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit zur effektiven Kommunikation und Kooperation in horizontaler und vertikaler Richtung ▪ Fähigkeit, Abläufe und Probleme selbstständig zu erfassen, darzustellen und zu beurteilen 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit, Aufgaben/Projekte im Team zu definieren, zu organisieren, durchzuführen und die Ergebnisse zu evaluieren und (ggf. in Teilen) zu präsentieren
Inhalte	<p>Das Praktikum ist in einem Unternehmen aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik oder deren Zulieferbranchen abzuleisten. Die betriebsabhängigen Aufgabenstellungen sind aus der Ingenieurpraxis zu wählen und dürfen – zur Gewährleistung einer angemessenen fachlichen Tiefe – maximal dreien der nachfolgenden Bereiche entstammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschungs- oder Entwicklungsvorhaben ▪ Mitarbeit in IT-Projekten in möglichst allen Projektphasen ▪ Betriebliche Abläufe in der Produktion ▪ Aufgaben der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements ▪ Projektarbeit oder Projektmanagement ▪ Produktmanagement ▪ Marketing und Vertrieb ▪ Service und Wartung ▪ Beschaffung
Medien	-
Literatur	-

Praxisseminar

Modulnummer	IP500				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praxisseminar				
Teilmodulbezeichnung (englisch)	Internship Seminar				
Sprache	Deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r Fakultät IDS				
Studienabschnitt	5. oder 6. Semester				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	2				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	60	30		30	
Lehrformen (Semesterwochen)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				

<p>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</p>	<p>Kenntnisse: – Verständnis für das fachspezifische Berufsumfeld, zielgruppengerechte Präsentationen bzw. und Verfassen von Berichten (Produktportfolio)</p> <p>Fertigkeiten: – Fähigkeit, betriebliche Strukturen, betriebliche Abläufe und eigene Arbeitsergebnisse zu präsentieren</p> <p>Kompetenzen: – Fähigkeit, theoretisch erworbenes und praktisch erfahrenes Wissen zu erweitern, zu vertiefen und zu vernetzen, Resultate zu erstellen und darüber zu reflektieren (Prozessportfolio)</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentation, Bericht und peer-to-peer-Austausch der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben während des Praktischen Studienseesters (Prozess- und Produktportfolio) ▪ Angebote zur Förderung der Personal- und Reflexionskompetenz als Beitrag zur ingenieurwissenschaftlichen Professionalisierung ▪ Verknüpfung der Praktischen Tätigkeit mit den Lehrinhalten der Hochschule ▪ Grundlagen der Präsentations- und Vortragstechniken ▪ Verfassen von Berichten mit einhergehendem Zitieren ▪ Richtlinie guter wissenschaftlicher Praxis
<p>Medien</p>	<p>Tafel, Overheadprojektor, Beamer</p>
<p>Literatur</p>	<p>-</p>

2.4 Module im 6. und 7. Semester

IPE610 – Kommunikationstechnik

Modulnummer	IPE610				
Modulnummer Fachrichtung	E610				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Kommunikationstechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Communications Engineering				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IFE630 – Elektrische Antriebe für Industrie und Elektromobilität

Modulnummer	IFE630				
Modulnummer Fachrichtung	E630				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Elektrische Antriebe für Industrie und Elektromobilität				
Modulbezeichnung (englisch)	Electric drives for industry and electromobility				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6./7. Semester)				
ECTS-Punkte	5				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IPE710 – Wissenschaftliches Arbeiten

Modulnummer	IPE710				
Modulnummer Fachrichtung	E710				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wissenschaftliches Arbeiten				
Modulbezeichnung (englisch)	Academic Work				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)				
ECTS-Punkte	2				
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Ableistung der Praktischen Zeit im Betrieb				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Empfohlene Voraussetzungen					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IP800 – Bachelorarbeit

Modulnummer	IP800				
Modulnummer Fachrichtung	E720				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Bachelorarbeit				
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor's Thesis				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Studiengangsleitung IP (bei Betreuung durch eine/n Dozierende/n der Fachrichtung)				
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	12				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	360	-		360	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	-	-	-	-	-
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Abhängig vom gewählten Thema				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefte Kenntnisse auf dem neuesten Stand zu einem Thema der Elektro- und Informationstechnik Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beherrschung der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens ▪ Fähigkeit, Literaturrecherchen durchzuführen ▪ Fähigkeit, Fachinformationsquellen für die berufliche Arbeit zu nutzen Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstständige Anwendung der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen auf Aufgabenstellungen aus der Ingenieurpraxis der Elektro- und Informationstechnik ▪ Fähigkeit, Projekte in begrenzter Zeit zum Abschluss zu bringen 				
Inhalte	In der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen, in denen Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik tätig sind, bearbeitet werden. Ihr Schwierigkeitsgrad muss dem Bachelorniveau entsprechen. Themenvorschläge sowie einen Leitfaden zur Erstellung der Abschlussarbeit und ergänzende Dokumente (Anmeldeformular, Deckblatt) finden Sie unter https://www.haw-landshut.de/die-hochschule/fakultaeten/elektrotechnik-wirtschaftsingenieurwesen/downloads.html . Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten der Fachrichtung und/oder in Abstimmung mit einem/-r hochschulexternen Unternehmen / Einrichtung festgelegt.				
Medien	-				
Literatur	Je nach Themenstellung				

3. Module für: Berufliche Fachrichtung „Metalltechnik“ (146 ECTS)

3.1 Module im 1. bis 3. Semester

IPM101 – Werkstoffkunde

Modulnummer	IPM101	
Modulnummer Fachrichtung	M101	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Werkstoffkunde	
Modulbezeichnung (englisch)	Materials science	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 1. Sem. / 2. Sem.		Dauer: 2 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	7	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM102 – Konstruktion I

Modulnummer	IPM102			
Modulnummer Fachrichtung	M102			
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Konstruktion I			
Modulbezeichnung (englisch)				
Sprache	deutsch			
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
Studienplansemester: 1. Sem.				Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
ECTS-Punkte	7			
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt			
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO			
Prüfung	Siehe SPO			
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend			
Anteil am Prüfungsergebnis	Entsprechend ECTS			
Modultyp	Pflichtmodul			
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB			
Teilmodule				
Modulgruppe				
Arbeitsaufwand (Stunden)				
Empfohlene Voraussetzungen				
Qualifikationsziele				
Inhalte				
Medien				
Literatur				

IPM103 – Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen

Modulnummer	IPM103	
Modulnummer Fachrichtung	M103	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen	
Modulbezeichnung (englisch)	Social and economic skills	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 1. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM104 – Ingenieurmathematik

Modulnummer	IPM104	
Modulnummer Fachrichtung	M104	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Ingenieurmathematik	
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for engineers	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 1. Sem.		Dauer: 2 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	10	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM105 – Statik

Modulnummer	IPM105			
Modulnummer Fachrichtung	M105			
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Statik			
Modulbezeichnung (englisch)				
Sprache	deutsch			
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
Studienplansemester: 1. Sem.				Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
ECTS-Punkte	5			
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt			
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO			
Prüfung	Siehe SPO			
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend			
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS			
Modultyp	Pflichtmodul			
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB			
Teilmodule				
Modulgruppe				
Arbeitsaufwand (Stunden)				
Empfohlene Voraussetzungen				
Qualifikationsziele				
Inhalte				
Medien				
Literatur				

IPM206 – Dynamik

Modulnummer	IPM206			
Modulnummer Fachrichtung	M206			
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Dynamik			
Modulbezeichnung (englisch)				
Sprache	deutsch			
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
Studienplansemester: 2. Sem.				Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
ECTS-Punkte	5			
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt			
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO			
Prüfung	Siehe SPO			
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend			
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS			
Modultyp	Pflichtmodul			
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB			
Teilmodule				
Modulgruppe				
Arbeitsaufwand (Stunden)				
Empfohlene Voraussetzungen				
Qualifikationsziele				
Inhalte				
Medien				
Literatur				

IPM209 – Festigkeitslehre

Modulnummer	IPM209	
Modulnummer Fachrichtung	M209	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Festigkeitslehre	
Modulbezeichnung (englisch)	Strength of materials	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 2. Sem.		Dauer: 2 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	8	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM210 – Grundlagen Fertigungstechnik

Modulnummer	IPM210	
Modulnummer Fachrichtung	M210	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen Fertigungstechnik	
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of manufacturing technology	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 2. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM211 – Maschinenelemente I und CAD I

Modulnummer	IPM211	
Modulnummer Fachrichtung	M211	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Maschinenelemente I und CAD I	
Modulbezeichnung (englisch)	Machine elements I and CAD I	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 2. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM312 – Maschinenelemente II und CAD II

Modulnummer	IPM312	
Modulnummer Fachrichtung	M312	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Maschinenelemente II und CAD II	
Modulbezeichnung (englisch)	Machine elements II and CAD II	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 2. Sem.	Dauer: 1 Sem.	
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM313 – Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik

Modulnummer	IPM313	
Modulnummer Fachrichtung	M313	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik	
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 3. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM315 – Strömungsmechanik

Modulnummer	IPM315	
Modulnummer Fachrichtung	M315	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Strömungsmechanik	
Modulbezeichnung (englisch)	Fluid mechanics	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 3. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulbeauftragte/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM316 – Grundlagen des Programmierens mit Praktikum

Modulnummer	IPM316	
Modulnummer Fachrichtung	M316	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen des Programmierens mit Praktikum	
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of applied computer science	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Stundenplansemester: 3. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM317 – Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum

Modulnummer	IPM317	
Modulnummer Fachrichtung	M317	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Stundenplansemester: 3. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

3.2 Module im 4. Semester

IPM401 – Elektrische Antriebe und Getriebetechnik

Modulnummer	IPM401	
Modulnummer Fachrichtung	M401	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Elektrische Antriebe und Getriebetechnik	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.	
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Teilmodule	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Modulbeauftragte/r		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM417 – Technische Thermodynamik

Modulnummer	IPM417	
Modulnummer Fachrichtung	M417	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Technische Thermodynamik	
Modulbezeichnung (englisch)	Technical thermodynamics	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 4. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	7	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Teilmodule	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Modulbeauftragte/r		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM418 – Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum

Modulnummer	IPM418	
Modulnummer Fachrichtung	M418	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum	
Modulbezeichnung (englisch)	Finite Elements Method	
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 4. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM420 – Konstruktion II und CAx-Praktikum

Modulnummer	IPM420	
Modulnummer Fachrichtung	M420	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Konstruktion II und CAx-Praktikum	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 4. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Pflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

3.3 Modul im 5. Semester

IP500 – Praktisches Studiensemester

Modulnummer	IP500
Modulnummer Fachrichtung	M20
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praktisches Studiensemester <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktische Zeit im Betrieb (IP100_1) ▪ Praxisseminar (IP100_2)
Modulbezeichnung (englisch)	Internship
Sprache	deutsch
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r IP (Fakultät IDS)

Praktische Zeit im Betrieb

Modulnummer	IP500		
Modulnummer Fachrichtung	M20		
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praktische Zeit im Betrieb		
Modulbezeichnung (englisch)	Internship		
Sprache	deutsch		
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan		
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r der Fakultät MB (Praxissemester, Fakultät MB)		
	Studiensemester (Workload 780 h)		
Studienabschnitt	Praktisches Studiensemester (5. Semester)		
Modultyp	Pflichtmodul		
Modulgruppe	-		
ECTS-Punkte	22		
Arbeitsaufwand (Arbeitstage)	Gesamt	Lehrveranstaltung	Selbststudium
	80	-	-
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt		
	2		
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO		
Empfohlene Voraussetzungen	-		
Prüfung	Siehe SPO		
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	-		
Bewertung der Prüfungsleistung	Zeugnis des Arbeitgebers, Nachweis von 80 abgeleiteten Arbeitstagen nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“		
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0		
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse Je nach Einsatzbereich im Unternehmen lernen die Studierenden bestimmte Aufgaben und Methoden der ingenieurtechnischen Praxis kennen.</p> <p>Fertigkeiten Je nach Intensität der Einbindung in die Unternehmensaufgaben werden Methoden angewendet bzw. deren Anwendung beobachtet. Dies führt zu einer Erhöhung der zielgerichteten Anwendbarkeit im späteren Berufsleben.</p>		

	Kompetenzen Die Studierenden erhalten frühzeitig die Gelegenheit, das von Ihnen in anderen Modulen erworbene Wissen in der Ingenieurpraxis anzuwenden, zu verankern und zu vertiefen. Gleichzeitig lernen die Studierenden die betrieblichen Abläufe und Strukturen in einem Unternehmen sowie die Bedeutung der Teamarbeit kennen und verbessern ihre Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit.
Inhalte	Die betriebsabhängigen Aufgabenstellungen sind aus der Ingenieurpraxis der Fachrichtung zu wählen und es ist eine angemessene fachliche Tiefe zu gewährleisten.
Medien	-
Literatur	Hans F. Ebel, Claus Bliefert, Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs, Wiley-VCH-Verlag, 2009. Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Fachdozenten bekannt gegeben.

Praxisseminar zu IP500

Modulnummer	IP500				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Praxisseminar				
Teilmodulbezeichnung (englisch)	Internship Seminar				
Sprache	Deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Praxisbeauftragte/r der Fakultät IDS				
Studienabschnitt	5. oder 6. Semester (zur Nutzung des Praxissemesters als Mobilitätsfenster im Studienverlauf wird das Praxisseminar i.d.R. im 6. Semester angeboten; ergänzend existiert im 5. Semester ein bedarfsorientiertes Reflexions- und Begleitangebot)				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	2				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	60	30		30	
Lehrformen (Semesterwochen)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	2	-	-	-
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	nicht endnotenbildend, d.h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				

<p>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</p>	<p>Kenntnisse: – Verständnis für das fachspezifische Berufsumfeld, zielgruppengerechte Präsentationen bzw. und Verfassen von Berichten (Produktportfolio)</p> <p>Fertigkeiten: – Fähigkeit, betriebliche Strukturen, betriebliche Abläufe und eigene Arbeitsergebnisse zu präsentieren</p> <p>Kompetenzen: – Fähigkeit, theoretisch erworbenes und praktisch erfahrenes Wissen zu erweitern, zu vertiefen und zu vernetzen, Resultate zu erstellen und darüber zu reflektieren (Prozessportfolio)</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentation, Bericht und peer-to-peer-Austausch der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben während des Praktischen Studiensemesters (Prozess- und Produktportfolio) ▪ Angebote zur Förderung der Personal- und Reflexionskompetenz als Beitrag zur ingenieurwissenschaftlichen Professionalisierung ▪ Verknüpfung der Praktischen Tätigkeit mit den Lehrinhalten der Hochschule ▪ Grundlagen der Präsentations- und Vortragstechniken ▪ Verfassen von Berichten mit einhergehendem Zitieren ▪ Richtlinie guter wissenschaftlicher Praxis
<p>Medien</p>	<p>Tafel, Overheadprojektor, Beamer</p>
<p>Literatur</p>	<p>-</p>

3.4 Module im 6. und 7. Semester

IP605 – Wissenschaftliches Arbeiten

Modulnummer	IP605				
Modulnummer Fachrichtung					
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wissenschaftliches Arbeiten				
Modulbezeichnung (englisch)	Academic Work				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	N.N.				
Modultyp	Pflichtmodul				
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)				
ECTS-Punkte	2				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	60	30		60	
Lehrformen (Semesterwochen)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Seminar
	2	-	-	-	2
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO					
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele					
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IP800 – Bachelorarbeit

Modulnummer	IP800		
Modulnummer Fachrichtung	M724		
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Bachelorarbeit		
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor's Thesis		
Sprache	deutsch		
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan		
Modulverantwortliche/r	Studiengangsleitung IP (bei Betreuung durch eine/n Dozierende/n der Fachrichtung)		
Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.		
Studienabschnitt	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)		
Modultyp	Pflichtmodul		
Modulgruppe	-		
ECTS-Punkte	12		
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung	Selbststudium
	360	-	360
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Studienarbeit	
	-		
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO		
Empfohlene Voraussetzungen	Abhängig vom gewählten Thema		
Prüfung	Siehe SPO		
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Siehe SPO		
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend		
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS		
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse In einer ausgewählten und durch den Betreuenden der Hochschule im Rahmen der Anmeldung bestätigten Themenstellung erwirbt der Studierende durch die intensive Beschäftigung vertiefte Kenntnis zu einem anspruchsvollen ingenieurtechnischen Zusammenhang.</p> <p>Fertigkeiten Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine definierte Problemstellung selbstständig zu formulieren. Sie nehmen dabei Bezug auf ähnliche, bereits existierende Lösungswege und stellen unter Begleitung strukturiert, wissenschaftliche Methoden korrekt anwendend Bezug zu generell gültige Vorgehensweisen her. Sie zeigen darüber hinaus an einem (industriell relevanten) Anwendungsbeispiel die Erarbeitung einer Lösung der aktuell bestehenden Problemstellung auf.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden sollen mit Abgabe der Bachelorarbeit erkennen lassen, dass es ihnen gelingt, konkrete Herausforderungen der ingenieurtechnischen Praxis reflektiert auf eine selbst formulierte Problemstellung zu abstrahieren, das im Studium Erlernte anzuwenden, eine generelle Vorgehensweise zur Lösung zu formulieren und diese Lösung anhand einer konkreten praxisrelevanten Problemstellung zu validieren sowie deren Wirkung einzuordnen.</p>		
Inhalte	<p>Im Rahmen der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen des Maschinenbaus, der Fahrzeugtechnik oder aus angrenzenden Fachgebieten bearbeitet werden.</p> <p>Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten alleine oder in Abstimmung mit einer hochschulexternen Firma oder Einrichtung festgelegt.</p>		
Medien	-		
Literatur	Je nach Themenstellung		

3.5 Profilierungsmodule im 6. und 7. Semester

IPM611 – Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik

Modulnummer	IPM611	
Modulnummer Fachrichtung	MPM611	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 6. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM612 – Entwicklung dynamischer Systeme

Modulnummer	IPM612	
Modulnummer Fachrichtung	MPM612	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Entwicklung dynamischer Systeme	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 6. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM613 – Grundlagen der Betriebsfestigkeit

Modulnummer	IPM613	
Modulnummer Fachrichtung	MPM613	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen der Betriebsfestigkeit	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 6. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM714 – Gießereitechnik und Schweißtechnik

Modulnummer	IPM714	
Modulnummer Fachrichtung	MPM714	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Gießereitechnik und Schweißtechnik	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 7. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

IPM726 – Wärme- und Fluidtechnik

Modulnummer	IPM726	
Modulnummer Fachrichtung	MPM726	
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wärme- und Fluidtechnik	
Modulbezeichnung (englisch)		
Sprache	deutsch	
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
Studienplansemester: 7. Sem.		Dauer: 1 Sem.
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
ECTS-Punkte	5	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO	
Prüfung	Siehe SPO	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend	
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	entsprechend ECTS	
Modultyp	Wahlpflichtmodul	
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
Teilmodule		
Modulgruppe		
Arbeitsaufwand (Stunden)		
Empfohlene Voraussetzungen		
Qualifikationsziele		
Inhalte		
Medien		
Literatur		

4. Module für: Unterrichtsfach (Informatik, Mathematik oder Physik)

4.1 Informatik (36 ECTS)

IF300 – Grundlagen der Informatik

Modulnummer	IF300				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen der Informatik				
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Computer Science				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sascha Hauke				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Informatik I (IPE130) oder Grundlagen Ingenieurinformatik (IPM210)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über wichtige Gebiete der Informatik und vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen. Sie kennen die Prinzipien imperativer Programmiersprachen und Datenstrukturen und sind in der Lage, darauf basierend einfache Algorithmen zu erstellen. Ferner können Sie diese Algorithmen hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zahlensysteme ▪ Kodierung ▪ Datentypen & Datenstrukturen ▪ Aussagenlogik und Boolesche Algebra ▪ Komplexität & Berechenbarkeit ▪ Turingmaschinen ▪ Rekursion ▪ Suchen & Sortieren ▪ Reguläre Ausdrücke & Zustandsmaschinen 				
Medien	-				
Literatur	M. Broy: Informatik 1: Programmierung und Rechnerstrukturen. Springer-Verlag, Berlin 1997. H.-P. Grumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, 2004. Weitere Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

IF410 – Algorithmen und Datenstrukturen

Modulnummer	IF410				
Modulnummer /-bezeichnung in Informatik	IB330 - Algorithmen und Datenstrukturen				
Modulbezeichnung (englisch)	Algorithms and Data Structures				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch Studiengang IF, Fakultät Informatik				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik (IF300)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Siehe Modulhandbuch BA Informatik, Fakultät IF				
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IF610 – Rechnerarchitekturen

Modulnummer	IF610				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Rechnerarchitekturen				
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Architectures				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sascha Hauke				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik (IF300)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Rechnerysteme als abstrakte Maschinen zu verstehen. Sie haben einen ersten Einblick in das Fachgebiet der Rechnerarchitektur gewonnen und haben die wesentlichen Konzepte von maschinennaher Programmierung, Mikroprogrammierung und Schaltungsentwurf erlernt und können diese anwenden. Sie haben den Maschinenbefehlszyklus auf Basis der Vorgänge in der Hardware auf Registertransferebene verstanden und sind in der Lage Rechnerarchitekturen zu klassifizieren. Sie haben die Grundsätze moderner Rechnerarchitekturen erlernt.</p>				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktion und Aufbau von Rechnerysteme: Von-Neumann-Rechner. Maschinenbefehlszyklus, Hardware-Software-Schnittstelle ▪ Instruction Set Architecture (ISA): Funktionsweise und maschinennahes Assembler Programmieren, Aufrufkonventionen ▪ Implementierung von Maschinenbefehlen durch Mikroprogrammierung ▪ Schaltungen, Schaltwerke, Schaltwerksentwurf ▪ Einführung in die Rechnerarchitektur: Mikroprozessorarchitekturen und Systemarchitekturen, parallele und verteilte Systeme, Speichersysteme und E/A 				
Medien	-				
Literatur	Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

IF650 – Programmierpraktikum

Modulnummer	IF650				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Programmierpraktikum				
Modulbezeichnung (englisch)	Programming Tutorial				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sascha Hauke				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik (IF300), Algorithmen und Datenstrukturen (IF600)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse und Anforderungserhebung für kleinere Softwareprojekte durchzuführen ▪ in einem Entwicklerteam unterschiedliche Rollen zu übernehmen, ▪ gemäß gegebener Spezifikation Softwaremodule und -komponenten zu entwerfen und zu implementieren, ▪ Techniken der Projektorganisation erfolgreich anzuwenden, ▪ Mit aktuellen Werkzeugen zur Softwareentwicklung umzugehen, ▪ Projektergebnisse nach innen und außen zu präsentieren. 				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektorganisation ▪ Objektorientierte Entwicklungsmethoden ▪ Entwurfsmuster in der objektorientierten Programmierung ▪ Anforderungsspezifikation ▪ Komponenten und Modularisierung ▪ Modellierung mittels UML ▪ Qualitätssicherung (z.B. Modul- und Integrationstests) 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

IF690 – Proseminar Informatik

Modulnummer	IF690				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Proseminar Informatik				
Modulbezeichnung (englisch)	Proseminar Computer Science				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	3				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	90	30		60	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage sich ein komplexes fachliches Thema aus der Literatur selbstständig zu erarbeiten. Sie können das Thema in einem fachlichen Vortrag unter Zuhilfenahme moderner Medien präsentieren und mit einem technisch versierten Publikum eine Diskussion über die Präsentationinhalte führen. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Arbeiten zu verfassen.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Themen der Informatik ▪ Methoden zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit bzgl. Inhalt, Stil und Form. 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

IF710 – Diskrete Mathematik

Modulnummer	IF710				
Modulnummer /-bezeichnung in Informatik	IB605 „Numerik“				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Diskrete Mathematik				
Modulbezeichnung (englisch)	Discrete Mathematics				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Siehe Modulhandbuch Studiengang IF, Fakultät Informatik				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurmathematik (IPM104) oder Ingenieurmathematik I (IPE110), Grundlagen der Informatik (IF300)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Siehe Modulhandbuch BA Informatik, Fakultät IF				
Inhalte					
Medien					
Literatur					

IF790 – Studienprojekt mit Kolloquium

Modulnummer	IF790				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Studienprojekt mit Kolloquium				
Modulbezeichnung (englisch)	Study Project with Colloquium				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	30		120	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik (IF300), Programmierpraktikum (IF650)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage fachliche Inhalte auf einem wählbaren Gebiet der Informatik selbständig zu erarbeiten. Sie können Probleme einer Aufgabe erkennen und selbstständig geeignete Lösungen finden. Sie sind in der Lage, theoretische Erkenntnisse und praktische Ergebnisse zu dokumentieren und vor fachkundigem Publikum zu präsentieren und zu diskutieren.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung neuer fachlicher Schwerpunkte mit Unterstützung durch den Projektbetreuer ▪ Selbstständige Einarbeitung in das Thema ▪ Analyse der Aufgabe und Vergleich verschiedener Lösungsansätze ▪ Umsetzung eines geeigneten Lösungsansatzes mit Methoden der Informatik ▪ Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse 				
Medien	-				
Literatur	Literatur wird projektspezifisch bekannt gegeben.				

4.2 Mathematik (36 ECTS)

MA300 – Analysis I

Modulnummer	MA300				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Analysis I				
Modulbezeichnung (englisch)	Analysis I				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	schulische Mathematikkenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage wichtige Grundbegriffe der reellen Analysis einer Veränderlichen zu verstehen und diese in Beispielsituationen sicher handhaben und erklären zu können. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der Methodik der Mathematik erworben.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollständige Induktion ▪ Körper- und Anordnungsaxiome ▪ Grenzwertbegriff und Konvergenzkriterien für Folgen und Reihen ▪ Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften ▪ Punktmengen ▪ Stetigkeit, Sätze über stetige Funktionen, gleichmäßige Stetigkeit ▪ Funktionen der Analysis und ihre Eigenschaften: Exponentialfunktion, Logarithmus 				
Medien	-				
Literatur	Otto Forster (2016), Analysis I, Springer Spektrum Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA400 – Analysis II

Modulnummer	MA400				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Analysis II				
Modulbezeichnung (englisch)	Analysis II				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis I (MA300)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage Eigenschaften von reellen Funktionen einer Veränderlichen mit Hilfe der Differentialrechnung zu erläutern und diese in Beispielsituationen sicher handhaben und erklären zu können. Mit Hilfe der Potenzreihen gewinnen sie einen Überblick über die transzendenten Funktionen. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der mathematischen Denkweise erworben.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigonometrische Funktionen ▪ Stetige Funktionen einer Veränderlichen ▪ Differentialquotient und höhere Ableitungen ▪ Mittelwertsatz und Regel von de l'Hospital ▪ Kurvendiskussion ▪ Numerische Bestimmung von Nullstellen ▪ Das Riemannsches Integral ▪ Bestimmtes Integral, Integral- und Stammfunktion, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, uneigentliche Integrale ▪ Gammafunktion ▪ Potenzreihen (Konvergenzkriterien, Taylor-Reihen) 				
Medien	-				
Literatur	Otto Forster (2016), Analysis I, Springer Spektrum Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA600 – Analysis III

Modulnummer	MA600				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Analysis III				
Modulbezeichnung (englisch)	Analysis III				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis I (MA300), Analysis II (MA400)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Prinzipien der Analysis mehrerer Veränderlicher zu verstehen und Unterschiede zur Analysis einer Veränderlicher herauszuarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage mathematische Beweise nachzuvollziehen und selbst zu erstellen.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathematische Beweistechniken ▪ Fourier-Reihen, Laplace-Transformation ▪ Metrische Räume, Topologische Grundbegriffe ▪ Kompaktheit, Hausdorff-Raum ▪ Kurven im \mathbb{R}^n ▪ Differentiation im \mathbb{R}^n: partielle und totale Differenzierbarkeit ▪ Taylorformel, Lokale Extrema 				
Medien	-				
Literatur	Otto Forster (2016), Analysis I, Springer Spektrum Otto Forster (2017), Analysis II, Springer Spektrum Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA650 – Lineare Algebra I

Modulnummer	MA650				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Lineare Algebra I				
Modulbezeichnung (englisch)					
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hannah Jörg				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	schulische Mathematikkenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und können moderne mathematische Sprechweisen verwenden.</p> <p>Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Die Studierenden erkennen, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und können zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.</p>				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundstrukturen (Mengen, Aussagen, Beweismethoden, Relationen, Abbildungen, Gruppen – insbesondere symmetrische, Ringe, Körper), ▪ Vektorräume (Unterräume, Basis, Dimension, Schnitt, Summe), ▪ Matrizenkalkül (Lineare Gleichungssysteme, Inverse, Rang) ▪ Analytische Geometrie (affine Teilräume, Schwerpunkt, Teilverhältnis) 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA690 – Proseminar Mathematik

Modulnummer	MA690				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Proseminar Mathematik				
Modulbezeichnung (englisch)	Proseminar Mathematics				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	3				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	90	30		60	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis I (MA300), Lineare Algebra I (MA650)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage sich ein komplexes fachliches Thema aus der Literatur selbstständig zu erarbeiten. Sie können das Thema in einem fachlichen Vortrag unter Zuhilfenahme moderner Medien präsentieren und mit einem technisch versierten Publikum eine Diskussion über die Präsentationinhalte führen. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Arbeiten zu verfassen.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klassische Themen der Mathematik ▪ Wissenschaftliches Arbeiten 				
Medien	-				
Literatur	Begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA700 – Lineare Algebra II

Modulnummer	MA700				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Lineare Algebra II				
Modulbezeichnung (englisch)	Lineare Algebra II				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hannah Jörg				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Lineare Algebra I (MA650)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und können moderne mathematische Sprechweisen verwenden.</p> <p>Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Die Studierenden erkennen, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und können zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.</p>				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineare und affine Abbildungen (Kern, Bild, Basiswechsel) ▪ Eigenwerttheorie (Determinanten, charakteristisches Polynom, Spur, Diagonalisierbarkeit) ▪ Symmetrische Bilinearformen (definit, semidefinit, indefinit) ▪ Euklidische Vektorräume (Skalarprodukt, Norm, Abstand, Orthogonalität, Winkel) ▪ Normalformen (Ähnlichkeit, symmetrische Matrizen, Hauptachsentransformation) ▪ Analytische Geometrie (längen- und volumentreue lineare und affine Abbildungen, Quadriken) 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

MA790 – Studienprojekt mit Kolloquium

Modulnummer	MA790				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Studienprojekt mit Kolloquium				
Modulbezeichnung (englisch)					
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	30		120	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage fachliche Inhalte auf einem wählbaren Gebiet der Mathematik selbständig zu erarbeiten. Sie können Probleme einer Aufgabe erkennen und selbstständig geeignete Lösungen finden. Sie sind in der Lage, theoretische Erkenntnisse und praktische Ergebnisse zu dokumentieren und vor fachkundigem Publikum zu präsentieren und zu diskutieren.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung neuer fachlicher Schwerpunkte mit Unterstützung durch den Projektbetreuer ▪ Selbstständige Einarbeitung in das Thema ▪ Analyse der Aufgabe und Vergleich verschiedener Lösungsansätze ▪ Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse 				
Medien	-				
Literatur	Begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

4.3 Physik (36 ECTS)

PH300 – Wissenschaftliches Rechnen I

Modulnummer	PH300				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wissenschaftliches Rechnen I				
Modulbezeichnung (englisch)	Scientific Computing I				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurmathematik I (IPM140) oder Ingenieurmathematik I (IPE110)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> ▪ die wichtigsten Techniken der Differentialrechnung zu beherrschen und anzuwenden ▪ die wichtigsten Regeln der Integralrechnung zu kennen und anzuwenden ▪ die Möglichkeit der numerischen Integration sowie elliptische Integrale zu kennen ▪ die Grundlagen der Vektorrechnung zu beherrschen ▪ Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen anzuwenden ▪ die Grundzüge der Vektoranalysis zu beschreiben 				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiederholung der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen ▪ Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiederholung der Vektorrechnung ▪ Skalare Felder, Vektorfelder ▪ Partielle Differentiation ▪ Gradient ▪ totales Differential ▪ Richtungsableitung, erweiterte Kettenregel ▪ Grundzüge der Vektoranalysis (Gradient, Divergenz, Rotation) ▪ relative Extrema von Funktionen mehrerer Variablen ▪ Koordinatentransformation ▪ Einführung in SageMath 				

Medien	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Christian Karpfinger (2017), Höhere Mathematik in Rezepten: Begriffe, Sätze und zahlreiche Beispiele in kurzen Lerneinheiten, 3. Auflage, Springer Spektrum.- Tilo Arens, Frank Hettlich, Christian Karpfinger, Ulrich Kochelkorn, Klaus Lichtenegger, Helmuth Stachel (2018) Mathematik, 4. Auflage, Springer Spektrum.

PH400 – Wissenschaftliches Rechnen II

Modulnummer	PH400				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Wissenschaftliches Rechnen II				
Modulbezeichnung (englisch)	Scientific Computing II				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sascha Hauke				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	75		105	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Wissenschaftliches Rechnen I (PH300)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung einzuordnen und zu lösen ▪ gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung zu analysieren und zu lösen ▪ die Methoden der Variationsrechnung zu kennen und anzuwenden ▪ gelernte Methoden mit Hilfe eines Computeralgebra-Systems umzusetzen und zu lösen 				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung <ul style="list-style-type: none"> – Physikalische Beispiele für Differentialgleichungen, Richtungsfelder, Variablenseparation, homogene und inhomogene Differentialgleichungen, partikuläre Lösung durch Variation der Konstanten, der Relaxator – Näherungsverfahren ▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung <ul style="list-style-type: none"> – Homogene Differentialgleichungen, lineare Unabhängigkeit der Lösungen: Wronski-Determinante, Abelsche Identität, – inhomogene Differentialgleichungen, partikuläre Lösung durch Variation der Konstanten, die Schwingungs- Differentialgleichung ohne und mit Dämpfung ▪ Variationsrechnung <ul style="list-style-type: none"> – Euler-Lagrange-Gleichung für eine Variable, Euler-Lagrange-Gleichung für mehrere Variablen, Variationsprobleme mit Nebenbedingungen, Fermat-Prinzip, Hamilton-Prinzip ▪ Computeralgebraische Anwendung 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

PH600 – Experimentalphysik I

Modulnummer	PH600				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Experimentalphysik I				
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Physics I				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Hauptner				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die grundlegenden Begriffe zur Elektrizität und zum Magnetismus zu verstehen und diese in Gleich- und Wechselstromkreisen anzuwenden ▪ die Phänomene der Kraftwirkung auf bewegte Ladungen im Magnetfeld zu verstehen ▪ die Maxwellschen Gleichungen zu kennen und ihre Bedeutung für die Elektrodynamik zu bewerten ▪ die Eigenschaften elektromagnetischer Wellen zu beschreiben ▪ die Grundlagen von Licht und die Bedeutung der Lichtgeschwindigkeit zu kennen ▪ die Phänomene von Brechung und Reflexion zu verstehen und im Rahmen der geometrischen Optik anzuwenden ▪ die grundlegenden Aspekte der Wellenoptik zu kennen 				
Inhalte	<p>Elektrizität und Magnetismus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundgrößen der Elektrizität; elektrische Ladung; Analogie Coulombkraft / Gravitationskraft; Potenzial; Energiedichte des elektrischen Feldes; Kapazität; Berechnung von Kondensatoren; Elektrisches Feld & Materie; Influenzphänomene; ▪ Gleichstrom-Kreise; Ladungsträgerdichte und Beweglichkeit; Netzwerke; Strom-/Spannungsmessung; ▪ Magnetfelder: Kraft auf bewegte Ladungen; Zyklotron; Massenspektrometer; Halleffekt; Kraft auf stromdurchflossene Leiter & Elektromotor; Magnetisches Moment; ▪ Erzeugung von Magnetfeldern; Durchflutungsgesetz; Magnetfeld von stromdurchflossenen Leitern und Spulen; ▪ Magnetismus der Materie: Konzept mikroskopischer Kreisströme; Dia-, Para-, Ferromagnetismus; magnetische Ordnung; ▪ Induktion und Induktivität; 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechselstrom und Wechselstrom-Kreise; Blindwiderstände; Wirkleistung und Blindleistung; ▪ Transformator; ▪ Elektrische Schwingkreise ▪ Verschiebungsstrom, Maxwellgleichungen und elektromagnetische Wellen; <p>Licht und Optik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtgeschwindigkeit und elektromagnetisches Spektrum; ▪ Brechungsindex; Fermatsches Prinzip; Brechung; Reflexion; Totalreflexion; Polarisierung; Dispersion ▪ Geometrische Optik ▪ Beugung und Interferenz
Medien	-
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

PH650 – Physikalisches Praktikum I

Modulnummer	PH650				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Physikalisches Praktikum I				
Modulbezeichnung (englisch)	Lab Course Physics I				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Hauptner				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	6				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	180	90		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	6	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan, Teilnahmepflicht				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan, Physikalische Experimente mit schriftlicher Ausarbeitung				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> ▪ einfache physikalische Experimente weitestgehend selbständig durchzuführen ▪ Messwerte sinnvoll zu protokollieren und auszuwerten ▪ die Unsicherheiten der Ergebnisse abzuschätzen ▪ einen fundierten Vergleich zwischen experimentellen Werten und theoretischer Erwartung zu ziehen ▪ einen Bericht zu den Ergebnissen zu verfassen, der grundsätzlichen wissenschaftlichen Ansprüchen genügt 				
Inhalte	Durchführung von sechs Praktikumsversuchen in Gruppen mit folgenden Bestandteilen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingangsdiskussion ▪ Durchführen des Experiments ▪ Anfertigen eines Messprotokolls ▪ Auswerten der Messdaten ▪ Analyse der Messunsicherheiten ▪ Anfertigen einer schriftlichen Ausarbeitung Themenbereiche der Experimente: Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik, Festkörperphysik, Kernphysik				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

PH690 – Proseminar Physik

Modulnummer	PH690				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Proseminar Physik				
Modulbezeichnung (englisch)	Proseminar Physics I				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Hauptner				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	3				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	90	30		60	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein fachliches Thema fortgeschrittener Komplexität mit Hilfe von Literatur selbständig aufzubereiten ▪ das Thema in einem Vortrag unter Zuhilfenahme moderner Medien in motivierender Weise vor einem Publikum zu präsentieren ▪ eine Diskussion zum Thema zu führen und zu leiten ▪ ein begleitendes Dokument zum Thema zu erstellen, das wissenschaftlichen Ansprüchen genügt ▪ Vorträge anderer Teilnehmer/innen zu beurteilen und sich an der Diskussion dazu zu beteiligen 				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Themengebiete der Physik ▪ Wissenschaftliches Arbeiten und Diskutieren 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

PH700 – Experimentalphysik II

Modulnummer	PH700				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Experimentalphysik II				
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Physics II				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Hauptner				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	Experimentalphysik I (PH600)				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Entwicklung der Atommodelle bis hin zur aktuellen Atomphysik nachzuvollziehen ▪ die Grundlagen des quantenmechanischen Wasserstoffatoms zu verstehen ▪ elektronische Übergänge in Atomen zu beschreiben ▪ die grundlegende Struktur und Bindung von Kristallen zu kennen ▪ die thermischen Eigenschaften von Festkörpern zu beschreiben ▪ die elektrischen Eigenschaften von Festkörpern, insbesondere von Metallen und Halbleitern, zu kennen und anzuwenden ▪ die elementaren Teilchen nach heutigem Kenntnisstand des Standardmodells zu kennen ▪ den Aufbau der Kerne aus den Nukleonen zu verstehen ▪ die Zerfallsarten von Kernen und die Strahlungsarten zu unterscheiden und zu beschreiben ▪ die wichtigsten Kernreaktionen zu verstehen und deren Bedeutung in energetischer Hinsicht zu kennen 				
Inhalte	<p>Atomphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ historische Atommodelle und wegweisende Experimente; ▪ quantenmechanische Grundlagen; quantenmechanisches Wasserstoffatom; Pauli-Prinzip ▪ Spin des Elektrons; elektronische Übergänge; Spektrallinien; Feinstruktur; ▪ Mehrelektronenatome <p>Festkörperphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Struktur von Kristallen; Bindungstypen ▪ Reziprokes Gitter und Beugung; Gitterschwingungen; thermische Eigenschaften; Wärmeausdehnung 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrische Eigenschaften von Metallen und Halbleitern; Energiebänder; Bandstrukturen; Elektronen- und Löcherleitung <p>Kern- und Teilchenphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementare Teilchen; Wechselwirkungen ▪ Kerne und Kernmodelle; ▪ Kernzerfälle, Radioaktivität und Strahlungsarten ▪ Kernreaktionen; energetische Aspekte (Kernspaltung und Kernfusion)
Medien	-
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

PH790 – Laborprojekt mit Kolloquium

Modulnummer	PH790				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Laborprojekt mit Kolloquium				
Modulbezeichnung (englisch)	Lab Project with Colloquium				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Hauptner				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Wahlpflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	75		75	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein experimentelles Thema aus der Physik vorzubereiten, sowohl bezüglich der theoretischen Grundlagen als auch bezüglich der experimentellen Voraussetzungen und Notwendigkeiten ▪ Experimente zum Thema durchzuführen, geeignete Methoden zu finden und praktische Probleme weitestgehend selbstständig zu lösen ▪ die Ergebnisse zu dokumentieren und in der Gruppe zu diskutieren ▪ einen Projektbericht zu verfassen, der die Ergebnisse für eine fachkundige Zielgruppe zusammenfasst ▪ das Projekt vor einem fachkundigen Publikum zu präsentieren 				
Inhalte	Bearbeitung eines experimentellen Projekts aus der Physik in einer Gruppe <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung des Projekts ▪ Durchführung und Diskussion der Experimente ▪ Schreiben eines Projektberichts ▪ Präsentation der Ergebnisse 				
Medien	-				
Literatur	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

5. Module für: Sozialwissenschaften bzw. Berufspädagogik (22 ECTS)

IP100 – Begleitete Schulpraktische Studien (1. bis 2. Semester)

Modulnummer	IP100				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Begleitete Schulpraktische Studien				
Modulbezeichnung (englisch)	Supervised teaching practice in a schoolsetting (Internship)				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	7				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	30		120	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	2SWS + Schulpraktikum (mind. 20, max. 30 Tage)	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan sowie die SPO				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss der begleiteten schulpraktischen Studien zum Ende des dritten Semesters sind die Teilnehmer in der Lage, die eigene Studien- und Berufswahlentscheidung selbstreflexiv zu überprüfen und den eigenen Professionalisierungsprozess zu verorten. Sie kennen Aufgaben und Tätigkeitsfelder einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen und haben einen ersten Einblick in die Organisationsstruktur einer berufsbildenden Schule auf der Ebene der Einzelschule als auch systemischer Sicht erhalten.</p> <p>Die Studierenden sind bereit, erste Unterrichtsversuche zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Sie können verschiedene Unterrichtssituationen theoriegeleitet analysieren, dafür relevante erste Kriterien auswählen und nach diesen beurteilen.</p> <p>Die Studierenden beschreiben im Rahmen des Produktportfolios u. a. ein ausgewähltes Beispiel ihrer ersten eigenen Unterrichtsversuche (ausführlicher Unterrichtsentwurf) und reflektieren darüber.</p> <p>Im Rahmen des praktikumsbegleitenden Prozessportfolios werden die Studierenden nicht nur in beruflicher Handlungskompetenz gefördert, sondern erhalten kontinuierliche Impulse zur Weiterentwicklung ihrer Reflexionskompetenz als Grundlage eines lebenslangen Professionalisierungsprozesses auf der Personalebene. Sie stellen ihre Erfahrungen aus den verschiedenen Tätigkeitsfeldern einer Lehrkraft an einer berufsbildenden Schule dar, führen ihre variierenden Beobachtungsschwerpunkte im Rahmen von Hospitationen und teilnehmenden Beobachtungen näher aus und bringen diese mit dem theoretischen Wissen in Verbindung; dabei skizzieren sie ihre Analysen anhand der begleitenden Arbeitsaufträge (mit Angebotscharakter) auf der</p>				

<p>Inhalte</p>	<p>Meso- und Mikroebene, was einen nachhaltigen Theorie-Praxis-Transfer im Rahmen der Schulpraktischen Studien fördert.</p> <p>Das Modul gliedert sich in eine Begleitveranstaltung an der Hochschule sowie dem Praktikum an der Schule, wobei sich die beiden Anteile als miteinander inhaltlich eng verzahnter Phasenverlauf gestalten und eine Kooperation zwischen Hochschule und Einsatzschule Grundlage ist:</p> <p>I. Vorbereitungsphase vor dem Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in das Berufsbild und Aufgaben einer Lehrkraft ▪ Kompetenzanforderungen an Lehrkräfte und Lehrerprofessionalität ▪ Überblick über die beruflichen Schularten und das duale Berufsausbildungssystem ▪ Erste Grundlagen von Didaktik, Curriculum und Lehrplänen ▪ Einführung in die Grundlagen des Unterrichts/ der Unterrichtsplanung ▪ Einführung in eine kriteriengeleitete Unterrichtsbeobachtung und –analyse ▪ Praktikumsportfolio (Produktportfolio und Prozessportfolio) ▪ Allgemeine Hinweise zum Praktikumseinsatz an Schulen <p>II. Schulpraktischer Teil (mind. 20 bis max. 30 Tage als Blockpraktikum bzw. in geringen Teilen ggf. auch studienbegleitend):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einblick in die vielschichtigen und komplexen Aufgabenbereiche von Lehrkräften im Schulalltag ▪ Systematische Hospitationen und teilnehmende Beobachtungen im Unterricht und auch Schulalltag (anhand variierender Beobachtungsschwerpunkte) ▪ Einblick in die Komplexität und Verschiedenartigkeit von Unterrichtssituationen (z.B. Lehr-Lern-Arrangements, Artikulationsphasen, Inhalte, Sozialformen, Lehrer-Schüler-Interaktion, Sozialstruktur) und Klassen (z.B. Zugehörigkeit zu vschd. Schulformen/Fachrichtungen, unterschiedliche Altersstufen, Heterogenität) ▪ Eigene Unterrichtsversuche (mind. drei, davon ein ausführlicher Unterrichtsentwurf) und anschließende Reflexion ▪ Teilnahme am außerunterrichtlichen Schulleben und –geschehen (z.B. Projekte, Veranstaltungen, Sitzungen) ▪ Einblick in die Schulorganisation (z.B. Schulprogramm, Interview mit Schulleitung, Schulhausrundgang, Stundenplangestaltung) <p>III. Begleit- und Reflexionsphase während/nach dem Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse und Reflexion eigener Unterrichtsversuche (u.a. je nach Personalressourcen mit Unterrichtsbesuch durch die Hochschule vor Ort, anschl. Reflexionsgespräch) ▪ Kontinuierliches Reflexions- und bedarfsorientiertes Einzel- und Gruppen-Coachingangebot (abhängig von Personalressourcen der Hochschule im jeweiligen Semester) während der gesamten Praktikumsphase zur Reflexion der Eindrücke in der Schulpraxis ▪ Bedarfsorientierte Begleitmodule zu ausgewählten Handlungsfeldern und Inhaltsschwerpunkten der schulischen Praxis (z.B. Lernfeldorientierung, Umgang mit Unterrichtsstörungen, Heterogenität) ▪ Nachbesprechung und Reflexion des Schulpraktikums ▪ Ggf. 4- bzw. 6-Augen-Gespräch zur Reflexion der Studien- und Berufswahlentscheidung (Kooperation Praktikumslehrkräfte und Dozierende der Hochschule und Studierende)
<p>Medien</p>	<p>PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera, Didaktisches Lehr- und Lernmaterial, Schul- und Lehrhandbücher, Lehrpläne, Realien</p>

Literatur

- Arnold, K.-H./Zierer, K.: *Die deutsche Didaktik-Tradition. Grundlagentexte zu den großen Modellen der Unterrichtsplanung*, Bad Heilbrunn, 2015
- Gudjons, H./Winkel, R./Klafki, W.: *Didaktische Theorien*, o.O., 2002
- Kosinár, J./Leineweber, S./Schmid, E. (Hrsg.): *Prozessionalisierungsprozesse angehender Lehrpersonen in den berufspraktischen Studien*. Münster 2016.
- Meyer, H.: *Was ist guter Unterricht?*, Berlin, 2016
- Meyer, H.: *Praxisbuch Unterrichtsentwicklung*, Berlin, 2015
- Meyer, H./Jank, W.: *Didaktische Modelle*, Berlin, 2002
- Meyer, H.: *Unterrichtsmethoden I. Theorieband*, Berlin, 2002
- Meyer, H.: *Unterrichtsmethoden II. Praxisband*, Berlin, 2002
- Meyer, H.: *Leitfaden Unterrichtsvorbereitung*, Berlin, 2014
- Riedl, A.: *Grundlagen der Didaktik*, Stuttgart, 2010
- Riedl, A.: *Didaktik der beruflichen Bildung*, Stuttgart, 2011 (hier v. a. Kapitel 1, 4 bis 9)
- Riedl, A./Schelten, A.: *Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung*, Stuttgart, 2013
- Schelten, A.: *Einführung in die Berufspädagogik*, Stuttgart, 2010 (hier nur Kap. C)
- Schrader, J.: *Lehren und Lernen*, Bielefeld 2018
- Ott, B.: *Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens*, Berlin, 2011
- Tenberg, R.: *Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen*, Stuttgart, 2011
- Tenberg, R./Bach, A./Pittich, D.: *Didaktik technischer Berufe. Theorie und Grundlagen*. Stuttgart 2019.
- Tenberg, R./Bach, A./Pittich, D.: *Didaktik technischer Berufe. Praxis und Reflexion*. Stuttgart 2019. Nickolaus, R.: *Didaktik – Modelle und Konzepte beruflicher Bildung*, Baltmannsweiler, 2014
- Köhler, K./Weiß, L.: *Unterricht kompetenzorientiert nachbesprechen*, Weinheim/Basel, 2015
- Rebmann, K./Tenfelde, W./Schlömer, T.: *Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Wiesbaden, 2011 (Hier: Kapitel LS, Kapitel D, Kapitel LA)
- Zierer, K. (Hrsg.): *Leitfaden Schulpraktikum*, Baltmannsweiler, 2016
- Esslinger-Hinz, I./Wigbers, M. (Hrsg.): *Dier ausführliche Unterrichtsentwurf*, Weinheim/Basel, 2013
- Schilling, J. (Hrsg.): *Kompetent im Lehramt?* Weinheim/Basel, 2009
- Böhmman, M./Schäfer-Munro, R.: *Kursbuch Schulpraktikum*, Weinheim/Basel, 2008
- Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie im Rahmen der Begleitveranstaltung.

IP200 – Grundlagen der Berufspädagogik

Modulnummer	IP200				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen der Berufspädagogik				
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Vocational Education				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Nach dem Modulteil Einführung in die Berufspädagogik sind die Teilnehmer in der Lage, wesentliche Elemente einer Berufspädagogik zu beschreiben und sie in das disziplinäre Gesamtgefüge von Bildungs- und Erziehungswissenschaft bzw. Pädagogik einzuordnen. Die Studierenden erkennen anhand von ausgewählten Grundlagen und Grundfragen der Berufspädagogik Strukturbezüge der beruflichen Bildung. Sie wissen um aktuelle Problem- und Handlungsfelder der Berufspädagogik und können diese in der aktuellen fachwissenschaftlichen Diskussion verorten. Die Studierenden sind sich zentraler Ziele der beruflichen Bildung bewusst und können dafür geeignete Konzepte ihrer Umsetzung benennen und reflektieren.</p> <p>Nach dem Modulteil Grundlagen der Didaktik sind die Teilnehmer in der Lage, grundlegende didaktische Begriffe, Konzepte und Theorien auf Lehr-Lern-Situationen im Unterricht zu übertragen. Sie erkennen die Faktorenkomplexität von Unterricht. Die Studierenden können verschiedene Unterrichtssituationen theoriegeleitet analysieren, dafür relevante Kriterien auswählen und nach diesen Kriterien beurteilen sowie didaktische Entscheidungen für Lehr-Lern-Situationen begründet treffen.</p>				
Inhalte	<p>Modulteil Einführung in die Berufspädagogik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disziplin, Begriff und Gegenstand der Berufspädagogik (z. B. Grundbegriffe der Pädagogik, Berufs-, Wirtschafts- und Arbeitspädagogik) ▪ Ausgewählte Konstrukte berufswissenschaftlicher Theoriebildung (z. B. Arbeit, Beruf) ▪ Ausgewählte Grundlagen und Grundfragen sowie aktuelle Herausforderungen der Berufspädagogik (z. B. institutioneller, sozialer und normativer Rahmen, systematische Zugänge) <p>Modulteil Grundlagen der Didaktik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Makro- und Mikrodidaktik des beruflichen Lernens ▪ Ausgewählte begriffliche Grundlagen von Lehr-Lern-Prozessen und Unterricht ▪ Didaktische Theorie und Modelle 				

Medien	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera
Literatur	<p>Arnold, R./Gonon, Ph.: <i>Einführung in die Berufspädagogik</i>, Opladen, 2006</p> <p>Arnold, R./Gonon, Ph./Müller, H.-J.: <i>Einführung in die Berufspädagogik</i>, Opladen/Toronto, 2016</p> <p>Arnold, R./Lipsmeier, A. (Hrsg.): <i>Handbuch der Berufsbildung</i>, Wiesbaden, 2006</p> <p>Bosch, G./Krone, S./Langer, D. (Hrsg.): <i>Das Berufsbildungssystem in Deutschland. Aktuelle Entwicklungen und Standpunkte</i>, Wiesbaden, 2010</p> <p>Dewe, B./Schwarz, M.P. (Hrsg.): <i>Beruf-Betrieb-Organisation. Innovative Perspektiven der Betriebspädagogik und beruflichen Weiterbildung</i>, Bad Heilbrunn, 2017</p> <p>Gudjons, H.: <i>Pädagogisches Grundwissen</i>, Bad Heilbrunn, 2012</p> <p>Kron, F.W.: <i>Grundwissen Pädagogik</i>, Stuttgart, 2009</p> <p>Krüger, H.-H./Helsper, W. (Hrsg.): <i>Einführung in die Grundlagen und Grundfragen der Erziehungswissenschaft</i>, Opladen, 2010</p> <p>Nickolaus, R./Pätzold, G./Reinisch, H./Tramm, T. (Hrsg.): <i>Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik</i>, Bad Heilbrunn, 2010</p> <p>Pahl, J.-P.: <i>Berufsschule. Annäherung an eine Theorie des Lernortes</i>, Bielefeld, 2014</p> <p>Pahl, J.-P./Mersch, F.F.: <i>Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“</i>, Hohengehren, 2016</p> <p>Rebmann, K./Tenfelde, W./Schlömer, T.: <i>Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Eine Einführung in Strukturbegriffe</i>, Wiesbaden, 2011</p> <p>Riedl, A.: <i>Grundlagen der Didaktik</i>, Stuttgart, 2010</p> <p>Riedl, A./Schelten, A.: <i>Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung</i>, Stuttgart, 2013</p> <p>Schanz, H.: <i>Institutionen der Berufsbildung. Vielfalt der Gestaltungsformen und Entwicklung</i>, Baltmannsweiler, 2015</p> <p>Schelten, A.: <i>Einführung in die Berufspädagogik</i>, Stuttgart, 2010</p> <p>Schrader, J.: <i>Lehren und Lernen</i>, Bielefeld 2018</p> <p>Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie zu den jeweiligen Schwerpunkten im Rahmen der Lehrveranstaltung.</p>

IP600 – Berufliche Weiterbildung

Modulnummer	IP600				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Berufliche Weiterbildung				
Modulbezeichnung (englisch)	Further education and training				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen, Organisation und relevante Institutionen der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung. Sie wissen um Möglichkeiten und Ansätze einer lernförderlichen Arbeitsplatzgestaltung. Sie kennen Konzepte, Handlungsansätze und Theorien der beruflichen Weiterbildung (z.B. zu formellem und informellem Lernen, Wissensmanagement usw.) und wissen um die Diagnostik, Weiterbildungsbedarfe zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zu Lehr-Lernprozessen in der beruflichen Weiterbildung und kennen Verfahren und Ansätze zur Analyse von Lernvoraussetzungen der verschiedenen Adressaten von Weiterbildung, speziell Fragen der Didaktik der Erwachsenenbildung.</p>				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen und Theorien zu Struktur, Institutionen und Organisation der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung ▪ Inhaltliche und strukturelle Entwicklungstendenzen und Herausforderungen in der Weiterbildung (z. B. Weiterbildungsbeteiligung, lebenslanges Lernen, Adressaten und Zielgruppen, wirtschafts-, sozial- und bildungspolitische Relevanz der Weiterbildung) ▪ Zielgruppen der Weiter- und Erwachsenenbildung und ihre Besonderheiten ▪ Kompetenz-, reflexions- und lerntheoretische Orientierungen ▪ Innovative Lernkultur und veränderte Lernarrangements (z. B. Selbststeuerung von Lernprozessen, formelles und informelles Lernen, Lernprozesse in der Weiterbildung gestalten, arbeitsbegleitendes Lernen) ▪ Diagnostische Verfahren zur Analyse von Lernvoraussetzungen der Weiterbildungsadressaten ▪ Methoden und Ansätze der Weiterbildung (z. B. lernförderlichen Arbeitsplatzgestaltung, arbeitsprozessorientierte Weiterbildung, Mentoring, Lernstagebuch usw.) ▪ Professionalisierung und Qualitätsmanagement in der Weiterbildung 				

Medien	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera
Literatur	<p>Arnold, R./Nuisl, E./Rohs, M.: <i>Erwachsenenbildung. Eine Einführung in Grundlagen, Probleme und Perspektiven</i>, Hohengehren 2021</p> <p>Baethge, M./Severing, E./Weiß, R.: <i>Handlungsstrategien für die berufliche Weiterbildung</i>, Gütersloh, 2013</p> <p>Dehnbostel, P.: <i>Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzorientierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb</i>, Baltmannsweiler, Schneider-Verl. Hohengehren, 2014</p> <p>Dehnbostel, P.: <i>Berufliche Weiterbildung. Grundlagen aus arbeitnehmerorientierter Sicht</i>, Berlin, 2008</p> <p>Dehnbostel, P.: <i>Lernen im Prozess der Arbeit</i>, Münster, 2007</p> <p>Dehnbostel, P.: <i>Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb</i>, Baltmannsweiler, 2015</p> <p>Dewe, B./Feistel, K.: <i>Betriebliche Weiterbildung. Materialien in didaktischer und bildungsökonomischer Perspektive</i>, Stuttgart, 2013</p> <p>Dewe, B./Schwarz, M.P. (Hrsg.): <i>Beruf-Betrieb-Organisation. Innovative Perspektiven der Betriebspädagogik und beruflichen Weiterbildung</i>, Bad Heilbrunn, 2017</p> <p>Fuhr, Th. u.a. (Hrsg.): <i>Erwachsenenbildung – Weiterbildung. Handbuch der Erziehungswissenschaft 4</i>, Stuttgart, 2010</p> <p>Hippel, A.v./Kulmus, C./Stimm, M.: <i>Didaktik der Erwachsenen- und Weiterbildung</i>, Paderborn 2019</p> <p>Schiersmann, Ch.: <i>Berufliche Weiterbildung</i>, Wiesbaden, 2007</p> <p>Schrader, J.: <i>Lehren und Lernen</i>, Bielefeld 2018</p> <p>Stender, J.: <i>Betriebliches Weiterbildungsmanagement</i>, Stuttgart, 2009</p> <p>Tippelt, R./von Hippel, A. (Hrsg.): <i>Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung</i>. Wiesbaden 2011.</p> <p>Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie zu den jeweiligen Schwerpunkten im Rahmen der Lehrveranstaltung.</p>

IP700 – Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie

Modulnummer	IP700				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie				
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Social- and Communication Psychology				
Teilmodule	-				
Sprache	deutsch				
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
Studienabschnitt	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulgruppe	-				
ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Siehe SPO				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Prüfung	Siehe SPO				
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
Bewertung der Prüfungsleistung	endnotenbildend				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	Entsprechend ECTS				
Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt Kenntnisse und Einblicke in die Theorien, Forschungsansätze und empirische Befunde der Sozial- und Kommunikationspsychologie. Die Studierenden kennen Gesellschaftstheorien, Modelle und Theorien zur Erklärung gesellschaftlicher und anderer Einflüsse (z. B. Geschlecht, Religion, soziale Herkunft, Ethnizität) auf die individuelle Entwicklung und Sozialisation sowie Modelle zur Entwicklung und Gefährdungslagen im Jugendalter. Sie sollen in der Lage sein, Unterrichtsprozesse (v. a. Lern- und Lehrprozesse, Lehrer-Schüler-Interaktionen sowie Kommunikationsprozesse) auf der Grundlage von Erkenntnissen der Sozial- und Kommunikationspsychologie theoriegeleitet zu analysieren und perspektivisch zu gestalten.				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaftstheoretische und methodische Grundlagen der Sozialpsychologie ▪ Einblick in basale klassische Theorien zu Entwicklung und Sozialisation ▪ Modelle und Theorien der sozialen Wahrnehmung und Kommunikation ▪ Selbst und Persönlichkeit ▪ Entwicklung und Sozialisation in verschiedenen Kontexten und Lebensphasen, v.a. dem Kindes- und Jugendalter (z. B. Familie, Peers, Partnerschaft, v.a. Schule und Beruf) ▪ Ausgewählte Themen der Sozialpsychologie (z.B. Sozialer Einfluss, Soziale Gruppen, Aggression, Mobbing in der Schule) ▪ Grundlagen der Kommunikation und Kommunikationsmodelle ▪ Interaktionsprozesse in sozialen Gruppen (z. B. auch speziell zwischen Lehrenden und Lernenden, Lehrer-Schüler-Verhältnis) ▪ Mittel und Formen der Kommunikation (u.a. digitale Kommunikation) 				
Medien	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera				
Literatur	<p>Aronson, E., Wilson, T., Akert, R.: <i>Sozialpsychologie</i>, München, 2014.</p> <p>Bierhoff, H.-W./Frey, D. (Hrsg.): <i>Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie</i>. Göttingen 2006.</p> <p>Fischer, P./Asal, K./Krueger, J.I.: <i>Sozialpsychologie für Bachelor</i>, Berlin, 2014.</p>				

	<p>Frindte, W.: <i>Einführung in die Kommunikationspsychologie</i>, Weinheim, 2002. Gazzaniga, M./Heatheron, T./Halpern, D.: <i>Psychologie</i>. Weinheim 2017. Gollwitzer, M./Schmitt, M.: <i>Sozialpsychologie kompakt</i>, Weinheim, 2009. Jonas, K./Stroebe, W./Hewstone, M.(Hrsg.): <i>Sozialpsychologie. Einführung</i>, Heidelberg, 2014. Lempert, W.: <i>Berufliche Sozialisation. Persönlichkeitsentwicklung in der betrieblichen Ausbildung und Arbeit</i>, Baltmannsweiler 2009. Röhner, J./Schütz, A.: <i>Psychologie der Kommunikation</i>, Berlin 2016 Zimmermann, P.: <i>Grundwissen Sozialisation. Einführung zur Sozialisation im Kindes- und Jugendalter</i>, Wiesbaden, 2006</p> <p>Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie zu den jeweiligen Schwerpunkten im Rahmen der Lehrveranstaltung bzw. kontinuierlich in Moodle aktualisiert.</p>
--	---

6. Module für: Studium Generale (6 ECTS)

SG001, SG002, SG003 – Studium Generale

Modulnummer	SG001, SG002, SG003				
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Studium Generale				
Modulbezeichnung (englisch)	General Studies				
ECTS-Punkte	6				
Bewertung der Prüfungsleistung	Nicht endnotenbildend Prädikat m.E./o.E.				
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	0				
Modultyp	Pflichtmodul				
Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Je nach gewählttem Modul				
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach gewählttem Modul				
Studienabschnitt	Das Modul kann in jedem Semester studiert werden.				
Lehrformen (Semesterwochen)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale				
Sprache	siehe Modulhandbuch mit Modulübersicht für das Modul Studium Generale				
Dozent(in)					
Modulverantwortliche/r					
Modulgruppe					
Arbeitsaufwand (Stunden)					
Prüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung					
Qualifikationsziele					
Inhalte					
Medien					
Literatur					