



# **Modulhandbuch**

für den

**Bachelorstudiengang**

**Ingenieurpädagogik**

(Vollzeitstudium)

**in den beruflichen Fachrichtungen**

**Elektro- und Informationstechnik sowie Metalltechnik**

an der

Hochschule Landshut

für

**Sommersemester 2021**

(gültig für:

1. Änderungssatzung vom 29.09.2017, 2. Änderungssatzung vom 05.02.2018)

Beschlossen vom Fakultätsrat am 12.03.2021

## 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 – Elektrotechnik I.....	8
	IPE130 – Informatik I.....	9
	IPE140 – Technische Mechanik .....	10
	IPE211 – Ingenieurmathematik II.....	11
	IPE221 – Elektrotechnik II.....	12
	IPE231 – Informatik II.....	13
2.2	Module im 3. und 4. Semester .....	14
	IPE310 – Elektrotechnik III.....	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
	IP100 – Praktisches Studiensemester.....	21
	IP100_1 – Praktische Zeit im Betrieb.....	21
	IP100_2 – Praxisseminar zu IP100_1.....	23
2.4	Module im 6. und 7. Semester .....	24
	IPE610 – Kommunikationstechnik .....	24
	IPE630 – Grundlagen elektrische Antriebe.....	25
	IPE710 – Seminar .....	26
	IP300 – Bachelorarbeit .....	27
3.	Module für: Berufliche Fachrichtung „Metalltechnik“ (146 ECTS).....	28
3.1	Module im 1. bis 3. Semester .....	28
	IPM110 – Naturwissenschaftliche Grundlagen.....	28
	IPM120 – Maschinenkonstruktion I.....	29
	IPM130 – Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen.....	30
	IPM140 – Ingenieurmathematik .....	31
	IPM150 – Werkstoffkunde.....	32
	IPM160 – Technische Mechanik.....	33
	IPM210 – Grundlagen Ingenieurinformatik.....	34
	IPM220 – Festigkeitslehre .....	35
	IPM230 – Maschinenelemente .....	36
	IPM310 – Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik .....	37
	IPM320 – Grundlagen Fertigungstechnik .....	38
	IPM330 – Strömungsmechanik.....	39
3.2	Module im 4. Semester .....	40
	IPM410 – Technische Thermodynamik .....	40
	IPM420 – Grundlagen CAD / FEM.....	41
	IPM430 – Maschinenkonstruktion II.....	42
3.3	Modul im 5. Semester .....	43
	IP100 – Praktisches Studiensemester.....	43
	IP100_1 – Praktische Zeit im Betrieb.....	43
	IP100_2 – Praxisseminar zu IP100_1.....	44

3.4	Module im 6. und 7. Semester .....	46
	IP300 – Bachelorarbeit .....	46
3.5	Profilierungsmodule im 6. und 7. Semester .....	48
	IPM620 – Werkstoffe und Betriebsfestigkeit .....	48
	IPM630 – Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik .....	49
	IPM640 – Wärme- und Fluidtechnik.....	50
	IPM710 – Gießereitechnik und Schweißtechnik .....	51
	IPM720 – Entwicklung dynamischer Systeme .....	52
4.	Module für: Unterrichtsfach (Mathematik oder Physik) .....	53
4.1	Mathematik (36 ECTS) .....	53
	IPZM10 – Lineare Algebra I .....	53
	IPZM20 – Lineare Algebra II .....	54
	IPZM30 – Analysis I .....	55
	IPZM40 – Analysis II .....	56
	IPZM50 – Analysis III .....	57
	IPZM60 – Analysis IV.....	58
4.2	Physik (36 ECTS).....	59
	IPZP10 – Mathematische Methoden der Physik I.....	59
	IPZP20 – Mathematische Methoden der Physik II.....	61
	IPZP30 – Vertiefung Experimentalphysik I .....	62
	IPZP40 – Vertiefung Experimentalphysik II .....	64
	IPZP50 – Physikalisches Praktikum I .....	66
	IPZP60 – Physikalisches Praktikum II .....	67
5.	Module für: Sozialwissenschaften bzw. Berufspädagogik – beide Fachrichtungen (22 ECTS) .	68
	IP210 – Begleitete Schulpraktische Studien (1. bis 2. Semester) .....	68
	IP310 – Grundlagen der Berufspädagogik .....	71
	IP410 – Berufliche Weiterbildung.....	73
	IP610 – Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie.....	75
6.	Module für: Studium Generale (6 ECTS) .....	77
	IP400 – Studium Generale.....	77

## 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

6-7	Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie	Unterrichtsfach		Bachelorarbeit		30		
	Kommunikationstechnik	Seminar	Grundlagen El. Antriebe	Unterrichtsfach	Unterrichtsfach	Unterrichtsfach	30	
5	Unterrichtsfach	Praktische Zeit im Betrieb				30		
4	Mikrocomputertechnik	Schaltungstechnik	Regelungstechnik I	Berufliche Weiterbildung	Studium Generale	Studium Generale	29	
3	Elektrische Messtechnik	Elektronische Bauelemente	Digitaltechnik	Elektrotechnik III	Grundlagen der Berufspädagogik		30	
2	Ingenieurmathematik II		Elektrotechnik II		Informatik II	Begleitete Schulprakt. Studien	31	
1	Ingenieurmathematik I		Elektrotechnik I		Technische Mechanik	Informatik I	Studium Generale	30
CP (ECTS-Punkte)		5	10	15	20	25	30	210

Module der Fachrichtung
  Pädagogik/Sozialwissenschaften  
 Praxismodule
  Unterrichtsfach Mathematik oder Physik  
 Studium Generale

### 1.2 Fachrichtung Metalltechnik

6-7	Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie	Unterrichtsfach		Bachelorarbeit		30		
	Profilierungsmodul	Profilierungsmodul	Unterrichtsfach	Unterrichtsfach	Unterrichtsfach	30		
5	Unterrichtsfach	Praktische Zeit im Betrieb				30		
4	Maschinenkonstruktion II	Grundlagen CAD/FEM	Technische Thermodynamik	Berufliche Weiterbildung	Studium Generale	Studium Generale	31	
3	Festigkeitslehre	Maschinenelemente	Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik	Grundlagen Fertigungstechnik	Strömungsmechanik	Grundlagen der Berufspädagogik	29	
2	Ingenieurmathematik	Werkstoffkunde	Technische Mechanik	Grundlagen Ingenieurinformatik	Maschinenelemente	Festigkeitslehre	Begleitete Schulprakt. Studien	30
1	Ingenieurmathematik	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Maschinenkonstruktion I	Werkstoffkunde	Technische Mechanik	Wirtschaftliche u. soziale Kompetenzen (inkl. BW im Ingenieurwesen)	30	

Module der Fachrichtung
  Pädagogik/Sozialwissenschaften  
 Praxismodule
  Unterrichtsfach Mathematik oder Physik  
 Studium Generale

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 1. und 4. 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

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

**IPE120 – Elektrotechnik I**

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

**IPE130 – Informatik I**

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

**IPE140 – Technische Mechanik**

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

**IPE211 – Ingenieurmathematik II**

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

**IPE221 – Elektrotechnik II**

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

**IPE231 – Informatik II**

<b>Modulnummer</b>	IPE231
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	E231
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Informatik II
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Computer Science II
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan
<b>Studienabschnitt</b>	1. Studienjahr
<b>ECTS-Punkte</b>	5
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI
<b>Modulgruppe</b>	
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	
<b>Inhalte</b>	
<b>Medien</b>	
<b>Literatur</b>	

## 2.2 Module im 3. und 4. Semester

## IPE310 – Elektrotechnik III

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

**IPE320 – Elektrische Messtechnik**

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

**IPE330 – Elektronische Bauelemente**

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

**IPE340 – Digitaltechnik**

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

**IPE410 – Mikrocomputertechnik**

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

**IPE420 – Schaltungstechnik**

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

**IPE430 – Regelungstechnik I**

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

## 2.3 Module im 5. Semester

### IP100 – Praktisches Studiensemester

<b>Modulnummer</b>	IP100
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	E500
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Praktisches Studiensemester <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktische Zeit im Betrieb (IP100_1)</li> <li>▪ Praxisseminar (IP100_2)</li> </ul>
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Internship
<b>Sprache</b>	deutsch oder die Arbeitssprache des Praktikumsbetriebs
<b>Dozent(in)</b>	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Praxisbeauftragte/r IP (Fakultät IDS)

### IP100\_1 – Praktische Zeit im Betrieb

<b>Modulnummer</b>	IP100_1			
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	E500			
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Praktische Zeit im Betrieb			
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Internship			
<b>Sprache</b>	Deutsch oder die Arbeitssprache des Praktikumsbetriebs			
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Praxisbeauftragte/r Fakultät ET/WI			
<b>Studienabschnitt</b>	Praktisches Studiensemester (5. Semester)			
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul			
<b>Modulgruppe</b>	-			
<b>ECTS-Punkte</b>	22			
<b>Arbeitsaufwand (Arbeitstage)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Selbststudium</b>	
	80	-	-	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>   <b>Projektarbeit</b>
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO Die Ableistung der praktischen Zeit im Betrieb setzt voraus, dass alle Prüfungen des ersten und zweiten Semesters bestanden sind. Zusätzlich muss das Modul "Begleitete Schulpraktische Studien" mit Erfolg abgeleistet worden sein.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-			
<b>Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	Zeugnis des Arbeitgebers, Nachweis von 80 abgeleisteten Arbeitstagen nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“			
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Einführung in Tätigkeit und Arbeitsmethodik des/der Ingenieur/s/-in anhand konkreter Aufgabenstellungen und Projekte. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung und Vertiefung der in den ersten Semestern erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen</li> <li>▪ Entwickeln eines Verständnisses für das fachspezifische Berufsumfeld</li> </ul> Auf den Einsatz und die Entwicklung folgender <u>Kompetenzen</u> ist ein besonderer Schwerpunkt zu legen:			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fähigkeit zur effektiven Kommunikation und Kooperation in horizontaler und vertikaler Richtung</li> <li>▪ Fähigkeit, Abläufe und Probleme selbstständig zu erfassen, darzustellen und zu beurteilen</li> <li>▪ Fähigkeit, Aufgaben/Projekte im Team zu definieren, zu organisieren, durchzuführen und die Ergebnisse zu evaluieren und (ggf. in Teilen) zu präsentieren</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<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"> <li>▪ Forschungs- oder Entwicklungsvorhaben</li> <li>▪ Mitarbeit in IT-Projekten in möglichst allen Projektphasen</li> <li>▪ Betriebliche Abläufe in der Produktion</li> <li>▪ Aufgaben der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements</li> <li>▪ Projektarbeit oder Projektmanagement</li> <li>▪ Produktmanagement</li> <li>▪ Marketing und Vertrieb</li> <li>▪ Service und Wartung</li> <li>▪ Beschaffung</li> </ul>
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	-

**IP100\_2 – Praxisseminar zu IP100\_1**

<b>Modulnummer</b>	IP100_2				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Praxisseminar zu IP100_1				
<b>Teilmodulbezeichnung (englisch)</b>	Internship Seminar				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	N.N.				
<b>Studienabschnitt</b>	5. oder 6. Semester				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	2				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden )</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	60	30		30	
<b>Lehrformen (Semesterwochen )</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	Kenntnisse: – Verständnis für das fachspezifische Berufsumfeld, zielgruppengerechte Präsentationen bzw. und Verfassen von Berichten (Produktportfolio)  Fertigkeiten: – Fähigkeit, betriebliche Strukturen, betriebliche Abläufe und eigene Arbeitsergebnisse zu präsentieren  Kompetenzen: – Fähigkeit, theoretisch erworbenes und praktisch erfahrenes Wissen zu erweitern, zu vertiefen und zu vernetzen, Resultate zu erstellen und darüber zu reflektieren (Prozessportfolio)				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation, Bericht und peer-to-peer-Austausch der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben während des Praktischen Studiensemesters (Prozess- und Produktportfolio)</li> <li>▪ Angebote zur Förderung der Personal- und Reflexionskompetenz als Beitrag zur ingenieurwissenschaftlichen Professionalisierung</li> <li>▪ Verknüpfung der Praktischen Tätigkeit mit den Lehrinhalten der Hochschule</li> <li>▪ Grundlagen der Präsentations- und Vortragstechniken</li> <li>▪ Verfassen von Berichten mit einhergehendem Zitieren</li> <li>▪ Richtlinie guter wissenschaftlicher Praxis</li> </ul>				
<b>Medien</b>	Tafel, Overheadprojektor, Beamer				
<b>Literatur</b>	-				

## 2.4 Module im 6. und 7. Semester

## IPE610 – Kommunikationstechnik

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

**IPE630 – Grundlagen elektrische Antriebe**

<b>Modulnummer</b>	IPE630				
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	E630				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen elektrischer Antriebe				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Principles of Electrical Drives				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Studienabschnitt</b>	Vertiefungsstudium (6./7. Semester)				
<b>ECTS-Punkte</b>	5				
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Elektro- und Informationstechnik, Fakultät ET/WI				
<b>Modulgruppe</b>					
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>					
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>					
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>					
<b>Inhalte</b>					
<b>Medien</b>					
<b>Literatur</b>					

**IPE710 – Seminar**

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

**IP300 – Bachelorarbeit**

<b>Modulnummer</b>	IP300				
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	E720				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Bachelorarbeit				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Bachelor's Thesis				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiengangsleitung IP (bei Betreuung durch eine/n Dozierende/n der Fachrichtung)				
<b>Studienabschnitt</b>	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	12				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	360	-		360	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	-	-	-	-	-
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Abhängig vom gewählten Thema				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse auf dem neuesten Stand zu einem Thema der Elektro- und Informationstechnik</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beherrschung der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>▪ Fähigkeit, Literaturrecherchen durchzuführen</li> <li>▪ Fähigkeit, Fachinformationsquellen für die berufliche Arbeit zu nutzen</li> </ul> Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Anwendung der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen auf Aufgabenstellungen aus der Ingenieurpraxis der Elektro- und Informationstechnik</li> <li>▪ Fähigkeit, Projekte in begrenzter Zeit zum Abschluss zu bringen</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>	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 <a href="https://www.haw-landshut.de/die-hochschule/fakultaeten/elektrotechnik-wirtschaftsingenieurwesen/downloads.html">https://www.haw-landshut.de/die-hochschule/fakultaeten/elektrotechnik-wirtschaftsingenieurwesen/downloads.html</a> .  Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten der Fachrichtung und/oder in Abstimmung mit einem/-r hochschulexternen Unternehmen / Einrichtung festgelegt.				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Je nach Themenstellung				

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

#### 3.1 Module im 1. bis 3. Semester

##### IPM110 – Naturwissenschaftliche Grundlagen

<b>Modulnummer</b>	IPM110			
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M01			
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Naturwissenschaftliche Grundlagen			
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals of Natural Science			
<b>Sprache</b>	deutsch			
<b>Dozent(in)</b>	Siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
<b>Studienplansemester: 1. Sem.</b>				<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>ECTS-Punkte</b>	6			
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>			
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO			
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO			
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend			
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS			
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul			
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB			
<b>Teilmodule</b>				
<b>Modulgruppe</b>				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>				
<b>Qualifikationsziele</b>				
<b>Inhalte</b>				
<b>Medien</b>				
<b>Literatur</b>				

**IPM120 – Maschinenkonstruktion I**

<b>Modulnummer</b>	IPM120			
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M02			
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Maschinenkonstruktion I			
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Machine design I			
<b>Sprache</b>	deutsch			
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan			
<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.				<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>ECTS-Punkte</b>	7			
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>			
	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO			
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO			
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend			
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS			
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul			
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB			
<b>Teilmodule</b>				
<b>Modulgruppe</b>				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>				
<b>Qualifikationsziele</b>				
<b>Inhalte</b>				
<b>Medien</b>				
<b>Literatur</b>				

**IPM130 – Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen**

<b>Modulnummer</b>	IPM130	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M03	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Social and economic skills	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.	
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM140 – Ingenieurmathematik**

<b>Modulnummer</b>	IPM140	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M04	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Ingenieurmathematik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Mathematics for engineers	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 1. Sem.</b>		<b>Dauer: 2 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	10	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	10	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM150 – Werkstoffkunde**

<b>Modulnummer</b>	IPM150	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M05	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Werkstoffkunde	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Materials science	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 1. Sem. / 2. Sem.</b>		<b>Dauer: 2 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	7	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	7	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM160 – Technische Mechanik**

<b>Modulnummer</b>	IPM160	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M06	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Technische Mechanik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Engineering Mechanics	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 1. Sem. / 2. Sem.</b>		<b>Dauer: 2 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	8	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	7	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM210 – Grundlagen Ingenieurinformatik**

<b>Modulnummer</b>	IPM210	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M07	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen Ingenieurinformatik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals of applied computer science	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Stundenplansemester: 2. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	5	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	3	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM220 – Festigkeitslehre**

<b>Modulnummer</b>	IPM220	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M09	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Festigkeitslehre	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Strength of materials	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 2. Sem.</b>		<b>Dauer: 2 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	8	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	6	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM230 – Maschinenelemente**

<b>Modulnummer</b>	IPM230	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M10	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Maschinenelemente	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Machine elements	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 2. Sem.</b>	<b>Dauer: 2 Sem.</b>	
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM310 – Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik**

<b>Modulnummer</b>	IPM310	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M11	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 3. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	5	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	4	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM320 – Grundlagen Fertigungstechnik**

<b>Modulnummer</b>	IPM320	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M12	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen Fertigungstechnik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals of manufacturing technology	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 3. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	5	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	4	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM330 – Strömungsmechanik**

<b>Modulnummer</b>	IPM330	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M14	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Strömungsmechanik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fluid mechanics	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 3. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	5	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	3	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulbeauftragte/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

## 3.2 Module im 4. Semester

## IPM410 – Technische Thermodynamik

<b>Modulnummer</b>	IPM410	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M15	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Technische Thermodynamik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Technical thermodynamics	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 4. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	7	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	6	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Teilmodule</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Modulbeauftragte/r</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM420 – Grundlagen CAD / FEM**

<b>Modulnummer</b>	IPM420	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M16	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen CAD / FEM	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals 3D CAD / Finite Elements	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 4. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM430 – Maschinenkonstruktion II**

<b>Modulnummer</b>	IPM430	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M18	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Maschinenkonstruktion II	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Machine design II	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 4. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	7	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

### 3.3 Modul im 5. Semester

#### IP100 – Praktisches Studiensemester

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

#### IP100\_1 – Praktische Zeit im Betrieb

<b>Modulnummer</b>	IP100_1		
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M20		
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Praktische Zeit im Betrieb		
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Internship		
<b>Sprache</b>	deutsch		
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Praxisbeauftragte/r Fakultät MB		
	Studiensemester (Workload 780 h)		
<b>Studienabschnitt</b>	Praktisches Studiensemester (5. Semester)		
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul		
<b>Modulgruppe</b>	-		
<b>ECTS-Punkte</b>	22		
<b>Arbeitsaufwand (Arbeitstage)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Selbststudium</b>
	80	-	-
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>		
	2		
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-		
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO		
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	-		
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	Zeugnis des Arbeitgebers, Nachweis von 80 abgeleiteten Arbeitstagen nicht endnotenbildend, d. h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“		
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0		
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Kenntnisse</b> Je nach Einsatzbereich im Unternehmen lernen die Studierenden bestimmte Aufgaben und Methoden der ingenieurtechnischen Praxis kennen.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> 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>		

	<b>Kompetenzen</b> 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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die betriebsabhängigen Aufgabenstellungen sind aus der Ingenieurpraxis der Fachrichtung zu wählen und es ist eine angemessene fachliche Tiefe zu gewährleisten.</li> </ul>
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	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.

### IP100\_2 – Praxisseminar zu IP100\_1

<b>Modulnummer</b>	IP100_2				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Praxisseminar zu IP100_1				
<b>Teilmodulbezeichnung (englisch)</b>	Internship Seminar				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	N.N.				
<b>Studienabschnitt</b>	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)				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	2				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	60	30		30	
<b>Lehrformen (Semesterwochen)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	2	2	-	-	-
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	nicht endnotenbildend, d.h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse</b>	<b>Kenntnisse:</b>				

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

## 3.4 Module im 6. und 7. Semester

## IP300 – Bachelorarbeit

<b>Modulnummer</b>	IP300		
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	M23		
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Bachelorarbeit		
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Bachelor's Thesis		
<b>Sprache</b>	deutsch		
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiengangsleitung IP (bei Betreuung durch eine/n Dozierende/n der Fachrichtung)		
<b>Studienplansemester:</b>	7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.	
<b>Studienabschnitt</b>	Vertiefungsstudium (6. / 7. Semester)		
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul		
<b>Modulgruppe</b>	-		
<b>ECTS-Punkte</b>	12		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Selbststudium</b>
	360	-	360
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	Studienarbeit	
	-		
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Abhängig vom gewählten Thema		
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO		
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	Siehe SPO		
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend		
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS		
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Kenntnisse</b> 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><b>Fertigkeiten</b> 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><b>Kompetenzen</b> 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>		
<b>Inhalte</b>	Im Rahmen der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen des Maschinenbaus, der Fahrzeugtechnik oder aus angrenzenden Fachgebieten bearbeitet werden.		

	Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten alleine oder in Abstimmung mit einer hochschulexternen Firma oder Einrichtung festgelegt.
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	Je nach Themenstellung

3.5 Profilierungsmodule im 6. und 7. Semester

IPM620 – Werkstoffe und Betriebsfestigkeit

<b>Modulnummer</b>	IPM620	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	MPM10	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Werkstoffe und Betriebsfestigkeit	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>		
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 6. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM630 – Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik**

<b>Modulnummer</b>	IPM630	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	MPM11	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Werkzeugmaschinen und Automatisierungstechnik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>		
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 6. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM640 – Wärme- und Fluidtechnik**

<b>Modulnummer</b>	IPM640	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	MPM12	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Wärme- und Fluidtechnik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>		
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 6. Sem.</b>		<b>Dauer: 1 Sem.</b>
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM710 – Gießereitechnik und Schweißtechnik**

<b>Modulnummer</b>	IPM710	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	MPM13	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Gießereitechnik und Schweißtechnik	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>		
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 7. Sem.</b>	<b>Dauer: 1 Sem.</b>	
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

**IPM720 – Entwicklung dynamischer Systeme**

<b>Modulnummer</b>	IPM720	
<b>Modulnummer Fachrichtung</b>	MPM14	
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Entwicklung dynamischer Systeme	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>		
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan	
<b>Studienplansemester: 7. Sem.</b>	<b>Dauer: 1 Sem.</b>	
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>ECTS-Punkte</b>	6	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
	5	
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO	
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO	
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan	
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend	
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	entsprechend ECTS	
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Siehe Modulhandbuch BA Maschinenbau, Fakultät MB	
<b>Teilmodule</b>		
<b>Modulgruppe</b>		
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		
<b>Qualifikationsziele</b>		
<b>Inhalte</b>		
<b>Medien</b>		
<b>Literatur</b>		

## 4. Module für: Unterrichtsfach (Mathematik oder Physik)

### 4.1 Mathematik (36 ECTS)

#### IPZM10 – Lineare Algebra I

<b>Modulnummer</b>	IPZM10				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Lineare Algebra I				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Linear Algebra I				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Konstantin Ziegler				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	schulische Mathematikkenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen hat der Studierende Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und kann moderne mathematische Sprechweisen verwenden.</p> <p>Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Der Studierende erkennt, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und kann zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.</p>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundstrukturen (Mengen, Aussagen, Beweismethoden, Relationen, Abbildungen, Gruppen – insbesondere symmetrische, Ringe, Körper),</li> <li>▪ Vektorräume (Unterräume, Basis, Dimension, Schnitt, Summe),</li> <li>▪ Matrizenkalkül (Lineare Gleichungssysteme, Inverse, Rang)</li> <li>▪ Analytische Geometrie (affine Teilräume, Schwerpunkt, Teilverhältnis)</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

**IPZM20 – Lineare Algebra II**

<b>Modulnummer</b>	IPZM20				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Lineare Algebra II				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Linear Algebra II				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Konstantin Ziegler				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Lineare Algebra I (IPZM 10)				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen hat der Studierende Grundkenntnisse im Umgang mit axiomatischen Strukturen und kann moderne mathematische Sprechweisen verwenden.</p> <p>Der 1. Schritt vom vermeintlichen Verstehen zum verständlichen Darstellen und exakten Argumentieren ist geschehen. Der Studierende erkennt, wann Methoden der Linearen Algebra angewandt werden können und kann zwischen Algebra-, Geometrie und Matrizenkalkül übersetzen.</p>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lineare und affine Abbildungen (Kern, Bild, Basiswechsel)</li> <li>▪ Eigenwerttheorie (Determinanten, charakteristisches Polynom, Spur, Diagonalisierbarkeit)</li> <li>▪ Symmetrische Bilinearformen (definit, semidefinit, indefinit)</li> <li>▪ Euklidische Vektorräume (Skalarprodukt, Norm, Abstand, Orthogonalität, Winkel)</li> <li>▪ Normalformen (Ähnlichkeit, symmetrische Matrizen, Hauptachsentransformation)</li> <li>▪ Analytische Geometrie (längen- und volumentreue lineare und affine Abbildungen, Quadriken)</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## IPZM30 – Analysis I

<b>Modulnummer</b>	IPZM30				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Analysis I				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Analysis I				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	schulische Mathematikkenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, wichtige Grundbegriffe der reellen Analysis einer Veränderlichen zu verstehen und diese in Beispielsituationen sicher handhaben und erklären zu können.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zahlensysteme: Rationale, reelle und komplexe Zahlen</li> <li>▪ Grenzwertbegriff und Konvergenzkriterien für Folgen</li> <li>▪ Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

**IPZM40 – Analysis II**

<b>Modulnummer</b>	IPZM40				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Analysis II				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Analysis II				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Analysis I (IPZM 30)				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende 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 gewinnt er einen Überblick über die transzendenten Funktionen.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stetige Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>▪ Differentialquotient und höhere Ableitungen</li> <li>▪ Mittelwertsatz und Regel von de l'Hospital</li> <li>▪ Kurvendiskussion</li> <li>▪ Numerische Bestimmung von Nullstellen</li> <li>▪ Potenzreihen (Konvergenzkriterien, Taylor-Reihen)</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

**IPZM50 – Analysis III**

<b>Modulnummer</b>	IPZM50				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Analysis III				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Analysis III				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Analysis I (IPZM 30), Analysis II (IPZM 40)				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage: <ol style="list-style-type: none"> <li>wichtige Eigenschaften der Integralrechnung einer Veränderlichen zu erläutern und diese in Beispielen und einfachen Anwendungen sicher handhaben und erklären zu können.</li> <li>grundlegende Eigenschaften von gewöhnlichen Differentialgleichungen zu kennen und diese auf die Lösung von speziellen DGLn 1. und 2. Ordnung anzuwenden.</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmtes Integral, Integral- und Stammfunktion, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, uneigentliche Integrale</li> <li>Gammafunktion</li> <li>Fourier-Reihen, Laplace-Transformation</li> <li>Volumenberechnung bei Drehkörpern</li> <li>Theoretische Grundlagen, Existenz- und Eindeigkeitssätze, lineare und trennbare DGLn 1. Ordnung, lineare DGLn n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Anfangs- und Randwert-Probleme, Euler-Verfahren</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## IPZM60 – Analysis IV

<b>Modulnummer</b>	IPZM60				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Analysis IV				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Analysis IV				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Konstantin Ziegler				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Analysis I (IPZM 30), Analysis II (IPZM 40)				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zentrale Sätze der reellen und komplexen Analysis zu erläutern und diese in wichtigen Beispielen handhaben und erklären zu können.</li> <li>2. bei zentralen algorithmischen Fragestellungen sicher analytische Methoden anwenden zu können.</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Analysis (Beweis des Primzahlsatzes, Fundamentalsatz der Algebra)</li> <li>• Irrationalitätsbeweise</li> <li>• Grundzüge der Funktionentheorie (Satz von Rouché)</li> <li>• Algorithmische Methoden basierend auf dem Primzahlsatz und dem Fundamentalsatz der Algebra: Auffinden komplexer Nullstellen, Modulares Rechnen, Verschlüsselung</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## 4.2 Physik (36 ECTS)

## IPZP10 – Mathematische Methoden der Physik I

<b>Modulnummer</b>	IPZP10				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Mathematische Methoden der Physik I				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Mathematical Methods of Physics I				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Mona Riemenschneider				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die wichtigsten Techniken der Differentialrechnung zu beherrschen und anzuwenden</li> <li>2. die wichtigsten Regeln der Integralrechnung zu kennen und anzuwenden</li> <li>3. die Möglichkeit der numerischen Integration sowie elliptische Integrale zu kennen</li> <li>4. die Grundlagen der Vektorrechnung zu beherrschen</li> <li>5. Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen anzuwenden</li> <li>6. die Grundzüge der Vektoranalysis zu beschreiben.</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	<p>Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Differentiationsregel</li> <li>▪ Taylorentwicklung</li> <li>▪ Regel von Bernoulli</li> <li>▪ de l' Hospital</li> <li>▪ Kurvendiskussion</li> <li>▪ numerische Differentiation</li> <li>▪ Integrationsregeln, numerische Integration, Elliptische Integrale</li> </ul> <p>Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiederholung der Vektorrechnung</li> <li>▪ Skalare Felder, Vektorfelder</li> <li>▪ Partielle Differentiation</li> <li>▪ Gradient</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ totales Differential</li> <li>▪ Richtungsableitung, erweiterte Kettenregel,</li> <li>▪ relative Extrema Funktionen mehrerer Variablen, Kurven im <math>R^n</math></li> <li>▪ Linienintegrale</li> <li>▪ Wegunabhängigkeit und Stammfunktion</li> <li>▪ Doppel- und Oberflächenintegrale, Dreifach und Volumenintegrale</li> <li>▪ Grundzüge der Vektoranalysis (Gradient, Divergenz, Rotation)</li> </ul>
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**IPZP20 – Mathematische Methoden der Physik II**

<b>Modulnummer</b>	IPZP20				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Mathematische Methoden der Physik II				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Mathematical Methods of Physics II				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Sascha Hauke				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	75		105	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	5	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung einzuordnen und zu lösen</li> <li>2. gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung zu analysieren und zu lösen</li> <li>3. die Methoden der Variationsrechnung zu kennen und anzuwenden</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– Physikalische Beispiele für Differentialgleichungen, Richtungsfelder, Variablenseparation, homogene und inhomogene Differentialgleichungen, partikuläre Lösung durch Variation der Konstanten, der Relaxator</li> <li>– Näherungsverfahren</li> </ul> </li> <li>▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– Homogene Differentialgleichungen, lineare Unabhängigkeit der Lösungen: Wronski-Determinante, Abelsche Identität,</li> <li>– inhomogene Differentialgleichungen, partikuläre Lösung durch Variation der Konstanten, die Schwingungs- Differentialgleichung ohne und mit Dämpfung</li> </ul> </li> <li>▪ Variationsrechnung                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– Euler-Lagrange-Gleichung für eine Variable, Euler-Lagrange-Gleichung für mehrere Variablen, Variationsprobleme mit Nebenbedingungen, Fermat-Prinzip, Hamilton-Prinzip</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

**IPZP30 – Vertiefung Experimentalphysik I**

<b>Modulnummer</b>	IPZP30				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Vertiefung Experimentalphysik I				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Advanced Experimental Physics I				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	N.N.				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	60		120	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die grundlegenden Begriffe zur Elektrizität und zum Magnetismus zu verstehen und diese in Gleich- und Wechselstromkreisen anzuwenden</li> <li>2. die Phänome der Kraftwirkung auf bewegte Ladungen im Magnetfeld zu kennen</li> <li>3. die Eigenschaften elektromagnetischer Wellen zu beschreiben</li> <li>4. die Grundzüge der Relativitätstheorie zu kennen</li> <li>5. die Bedeutung der Quantentheorie für den Aufbau der Materie zu beurteilen</li> <li>6. quantenmechanische Effekte und Darstellungsformen zu beschreiben</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	Elektrizität und Magnetismus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundgrößen der Elektrizität; Analogie Coulombkraft / Gravitationskraft; Potenziale; Energiedichte des elektrischen Feldes; Kapazität; Berechnung von Kondensatoren; Elektrisches Feld &amp; Materie; Influenzphänomene;</li> <li>▪ Gleichstrom-Kreise; Netzwerke; Strom-/Spannungsmessung; einfache Netzwerke mit Operationsverstärkern;</li> <li>▪ Wechselstrom und Wechselstrom-Kreise; Blindwiderstände; Wirkleistung und Blindleistung;</li> <li>▪ Elektrische Schwingkreise; Nichtharmonische Signale; Fourieranalyse; Rauschphänomene;</li> <li>▪ Ladungsträgerdichte und Beweglichkeit.</li> <li>▪ Magnetfelder: Kraft auf bewegte Ladungen; Zyklotron; Massenspektrometer; Nordlicht; Elektronenoptik (Elektronenmikroskop); Halleffekt; Kraft auf stromdurchflossene Leiter &amp; Elektromotor; Magnetisches Moment;</li> <li>▪ Erzeugung von Magnetfeldern; Durchflutungsgesetz; Kraft zwischen stromdurchflossenen Leitern;</li> <li>▪ Beispiele: elektrische Kanonen; Verformung dünnwandiger Rohre durch Blitzstrom;</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Induktion und Induktivität; Schaltvorgänge in Netzwerken mit Induktivitäten;</li> <li>▪ Magnetismus der Materie: Konzept mikroskopischer Kreisströme; Dia-, Para-, Ferromagnetismus; magnetische Ordnung;</li> <li>▪ Transformator;</li> <li>▪ Verschiebungsstrom und elektromagnetische Wellen; Energiedichte und Energieströmung elektromagnetischer Wellen; Polarisierung;</li> <li>▪ Maxwellgleichungen; Wellenleiter; dazu eine kurze Wiederholung von Begriffen der Vektoranalysis.</li> </ul>
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**IPZP40 – Vertiefung Experimentalphysik II**

<b>Modulnummer</b>	IPZP40				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Vertiefung Experimentalphysik II				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Advanced Experimental Physics II				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	N.N.				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	60		120	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul ist der/die Studierende in der Lage: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mikroskopische Vorstellungen der Struktur wichtiger Stoffklassen zu kennen</li> <li>2. die Bedeutung von Realraum- und Reziprokraum-Methoden zur Strukturuntersuchung zu kennen</li> <li>3. die thermischen und elektrischen Transportprozesse auf atomarer Basis zu verstehe</li> <li>4. die Bandstruktur als Limes von Molekülorbitalen sehr großer Moleküle beim Übergang von Molekülen zum Festkörper zu verstehen</li> <li>5. Datenbanken zur geometrischen und elektronischen Struktur zu nutzen</li> <li>6. ein mikroskopisches Verständnis der Vorgänge in Halbleiterbauelementen zu entwickeln</li> <li>7. das Basiswissen zur Kern- und Teilchenphysik zu beherrschen</li> <li>8. Querverbindungen über unterschiedliche Themen hinweg zu erkennen und anzuwenden</li> </ol>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definition: Kondensierte Materie</li> <li>▪ Struktur von Festkörpern</li> <li>▪ Struktur von Kristallen; Struktur wichtiger Stoffklassen</li> <li>▪ Reziprokes Gitter und Beugung; Methoden zur Strukturbestimmung</li> <li>▪ Gitterschwingungen; technische Anwendungen; HF-Oberflächenwellenfilter</li> <li>▪ Mikroskopische Erklärung der thermischen Eigenschaften von Festkörpern; dazu: Grundlagen der Statistik, Verteilungsfunktionen</li> <li>▪ Anharmonische Effekte in Festkörpern; Wärmeausdehnung und Wärmeleitung</li> <li>▪ Elektronengas, Metallbindung, Ionenkristall, Glühemission</li> <li>▪ Elektronische Bandstruktur; Klassifikation der Materialien anhand ihrer Bandstruktur; experimentelle Methoden zur Bestimmung der Bandstruktur</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Halbleiterphysik</li> <li>▪ Dioden, photonische Bauelemente, Transistoren</li> <li>▪ Kerne und Kernmodelle</li> <li>▪ Bindung von Kernen; Kernspaltung und Kernfusion; radioaktiver Zerfall</li> <li>▪ Teilchen: Materieteilchen und Trägerteilchen von Kräften</li> <li>▪ Ausblick: Jenseits des Standardmodells</li> </ul>
<b>Medien</b>	-
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**IPZP50 – Physikalisches Praktikum I**

<b>Modulnummer</b>	IPZP50				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Physikalisches Praktikum I				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Lab Course Physics I				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Konstantin Ziegler				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	90		90	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	6	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan, Physikalische Experimente mit schriftlicher Ausarbeitung				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul ist der Studierende in der Lage, sich an Vorgehensweisen der Durchführung einfacher physikalischer Experimente, die Grundlagen im Erstellen einfacher wissenschaftlicher Abhandlungen und den mathematischen Umgang mit Messunsicherheiten zu erinnern, sowie die physikalischen Zusammenhänge zwischen Experiment und beschreibendem Modell bzw. Theorie zu verstehen.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchführung von sechs Praktikumsversuchen in Gruppen</li> <li>▪ Eingangsdiskussion</li> <li>▪ Messungen und Anfertigen eines Messprotokolls</li> <li>▪ Auswerten der Versuche</li> <li>▪ Analyse der Messunsicherheiten</li> <li>▪ Anfertigen von Schriftlichen Ausarbeitungen</li> <li>▪ Abschlussdiskussion (zu drei Versuchen)</li> <li>▪ Themenbereich: Mechanik und Thermodynamik</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## IPZP60 – Physikalisches Praktikum II

<b>Modulnummer</b>	IPZP60				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Physikalisches Praktikum II				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Lab Course Physics II				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Konstantin Ziegler				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	90		90	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	6	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan, Physikalische Experimente mit schriftlicher Ausarbeitung				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	Nicht endnotenbildend, Prädikat m.E./o.E.				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul ist der Studierende in der Lage, Vorgehensweisen der Durchführung einfacher physikalischer Experimente, die Grundlagen im Erstellen einfacher wissenschaftlicher Abhandlungen und den mathematischen Umgang mit Messunsicherheiten, sowie die physikalischen Zusammenhänge zwischen Experiment und beschreibendem Modell bzw. Theorie zu verstehen.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchführung von sechs Praktikumsversuchen in Gruppen</li> <li>▪ Eingangsdiskussion</li> <li>▪ Messungen und Anfertigen eines Messprotokolls</li> <li>▪ Auswerten der Versuche</li> <li>▪ Analyse der Messunsicherheiten</li> <li>▪ Anfertigen von Schriftlichen Ausarbeitungen</li> <li>▪ Abschlussdiskussion (zu drei Versuchen)</li> <li>▪ Themenbereich: Thermodynamik, Elektrodynamik und Magnetismus</li> </ul>				
<b>Medien</b>	-				
<b>Literatur</b>	Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird spätestens zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

## 5. Module für: Sozialwissenschaften bzw. Berufspädagogik – beide Fachrichtungen (22 ECTS)

### IP210 – Begleitete Schulpraktische Studien (1. bis 2. Semester)

<b>Modulnummer</b>	IP210				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Begleitete Schulpraktische Studien				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Supervised teaching practice in a schoolsetting (Internship)				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	150	120		30	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	2SWS + Schulpraktikum (mind. 20, max. 30 Tage)	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan sowie die SPO				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	Nicht endnotenbildend Prädikat m.E./o.E.				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Qualifikationsziele</b>	<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 selbständig 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</p>				

	<p>theoretischen Wissen in Verbindung; dabei skizzieren sie ihre Analysen anhand der begleitenden Arbeitsaufträge (mit Angebotscharakter) auf der Meso- und Mikroebene, was einen nachhaltigen Theorie-Praxis-Transfer im Rahmen der Schulpraktischen Studien fördert.</p>
<b>Inhalte</b>	<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><b>I. Vorbereitungsphase vor dem Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in das Berufsbild und Aufgaben einer Lehrkraft</li> <li>▪ Kompetenzanforderungen an Lehrkräfte und Lehrerprofessionalität</li> <li>▪ Überblick über die beruflichen Schularten und das duale Berufsausbildungssystem</li> <li>▪ Erste Grundlagen von Didaktik, Curriculum und Lehrplänen</li> <li>▪ Einführung in die Grundlagen des Unterrichts/ der Unterrichtsplanung</li> <li>▪ Einführung in eine kriteriengeleitete Unterrichtsbeobachtung und –analyse</li> <li>▪ Praktikumsportfolio (Produktportfolio und Prozessportfolio)</li> <li>▪ Allgemeine Hinweise zum Praktikumseinsatz an Schulen</li> </ul> <p><b>II. Schulpraktischer Teil (mind. 20 bis max. 30 Tage als Blockpraktikum bzw. in geringen Teilen auch studienbegleitend):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einblick in die vielschichtigen und komplexen Aufgabenbereiche von Lehrkräften im Schulalltag</li> <li>▪ Systematische Hospitationen und teilnehmende Beobachtungen im Unterricht und auch Schulalltag (anhand variierender Beobachtungsschwerpunkte)</li> <li>▪ 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)</li> <li>▪ Eigene Unterrichtsversuche (mind. drei, davon ein ausführlicher Unterrichtsentwurf) und anschließende Reflexion</li> <li>▪ Teilnahme am außerunterrichtlichen Schulleben und –geschehen (z.B. Projekte, Veranstaltungen, Sitzungen)</li> <li>▪ Einblick in die Schulorganisation (z.B. Schulprogramm, Interview mit Schulleitung, Schulhausrundgang, Stundenplangestaltung)</li> </ul> <p><b>III. Begleit- und Reflexionsphase während/nach dem Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse und Reflexion eigener Unterrichtsversuche (u.a. je nach Personalressourcen mit Unterrichtsbesuch durch die Hochschule vor Ort, auf Wunsch unter Einbezug von Videoanalyse, anschl. Reflexionsgespräch)</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ Bedarfsorientierte Begleitmodule zu ausgewählten Handlungsfeldern und Inhaltsschwerpunkten der schulischen Praxis (z.B. Lernfeldorientierung, Umgang mit Unterrichtsstörungen)</li> <li>▪ Nachbesprechung und Reflexion des Schulpraktikums</li> <li>▪ 4- bzw. 6-Augen-Gespräch zur Reflexion der Studien- und Berufswahlentscheidung (Kooperation Praktikumslehrkräfte und Dozierende der Hochschule und Studierende)</li> </ul>
<b>Medien</b>	<p>PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera, Didaktisches Lehr- und Lernmaterial, Schul- und Lehrhandbücher, Lehrpläne, Realien</p>

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

**IP310 – Grundlagen der Berufspädagogik**

<b>Modulnummer</b>	IP310				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen der Berufspädagogik				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basics of Vocational Education				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	5				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	60		120	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach dem Modulteil <i>Einführung in die Berufspädagogik</i> sind die Teilnehmer in der Lage, wesentliche Elemente einer Berufspädagogik zu beschreiben und sie in das disziplinäre Gesamtgefüge von Erziehungswissenschaft/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 <i>Grundlagen der Didaktik</i> 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>				
<b>Inhalte</b>	<p>Modulteil Einführung in die Berufspädagogik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disziplin, Begriff und Gegenstand der Berufspädagogik (z. B. Grundbegriffe der Pädagogik, Berufs-, Wirtschafts- und Arbeitspädagogik)</li> <li>▪ Ausgewählte Konstrukte berufswissenschaftlicher Theoriebildung (z. B. Arbeit, Beruf)</li> <li>▪ Ausgewählte Grundlagen und Grundfragen sowie aktuelle Herausforderungen der Berufspädagogik (z. B. institutioneller, sozialer und normativer Rahmen, systematische Zugänge)</li> </ul> <p>Modulteil Grundlagen der Didaktik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Makro- und Mikrodidaktik des beruflichen Lernens</li> <li>▪ Ausgewählte begriffliche Grundlagen von Lehr-Lern-Prozessen und Unterricht</li> <li>▪ Didaktische Theorie und Modelle</li> </ul>				

<b>Medien</b>	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera
<b>Literatur</b>	<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 Strukturkonzepte</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>Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie zu den jeweiligen Schwerpunkten im Rahmen der Lehrveranstaltung.</p>

## IP410 – Berufliche Weiterbildung

<b>Modulnummer</b>	IP410				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Berufliche Weiterbildung				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Further education and training				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	5				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	150	60		90	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen, Organisation und relevante Institutionen der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung. Sie wissen um Möglichkeiten und Ansätze einer lernförderlichen Arbeitsplatzgestaltung.</p> <p>Sie kennen Konzepte, Handlungsansätze und Theorien der beruflichen Weiterbildung (z. B. zu formellen und informellen Lernen, Wissensmanagement usw.)</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Weiterbildungsbedarfe zu analysieren und entsprechende zielgruppenspezifische Angebote zu entwickeln.</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. Auf dieser Grundlage können sie Weiterbildungsangebote unter Berücksichtigung qualitativer Anforderungen organisieren, didaktisch gestalten und umsetzen.</p>				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen und Theorien zu Struktur, Institutionen und Organisation der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung</li> <li>▪ Inhaltliche und strukturelle Entwicklungstendenzen und Herausforderungen in der Weiterbildung (z. B. Weiterbildungsbeteiligung, lebenslanges Lernen, Adressaten und Zielgruppen, wirtschafts-, sozial- und bildungspolitische Relevanz der Weiterbildung)</li> <li>▪ Zielgruppen der Weiter- und Erwachsenenbildung und ihre Besonderheiten</li> <li>▪ Kompetenz-, reflexions- und lerntheoretische Orientierungen</li> <li>▪ Innovative Lernkultur und veränderte Lernarrangements (z. B. Selbststeuerung von Lernprozessen, formelles und informelles Lernen, Lernprozesse in der Weiterbildung gestalten, arbeitsbegleitendes Lernen)</li> <li>▪ Diagnostische Verfahren zur Analyse von Lernvoraussetzungen der Weiterbildungsadressaten</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden und Ansätze der Weiterbildung (z. B. lernförderlichen Arbeitsplatzgestaltung, arbeitsprozessorientierte Weiterbildung, Mentoring, Lernstagebuch usw.)</li> <li>▪ Professionalisierung und Qualitätsmanagement in der Weiterbildung</li> </ul>
<b>Medien</b>	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera
<b>Literatur</b>	<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>Schiersmann, Ch.: <i>Berufliche Weiterbildung</i>, Wiesbaden, 2007</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>

**IP610 – Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie**

<b>Modulnummer</b>	IP610				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Grundlagen der Sozial- und Kommunikationspsychologie				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basics of Social- and Communication Psychology				
<b>Teilmodule</b>	-				
<b>Sprache</b>	deutsch				
<b>Dozent(in)</b>	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Silvia Dollinger				
<b>Studienabschnitt</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Modulgruppe</b>	-				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Selbststudium</b>	
	180	60		120	
<b>Lehrformen (Semesterwochenstunden)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	4	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan			
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Siehe SPO				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	-				
<b>Prüfung</b>	Siehe SPO				
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	endnotenbildend				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	Entsprechend ECTS				
<b>Qualifikationsziele</b>	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 zu gestalten.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissenschaftstheoretische und methodische Grundlagen der Sozialpsychologie</li> <li>▪ Einblick in basale klassische Theorien zu Entwicklung und Sozialisation</li> <li>▪ Modelle und Theorien der sozialen Wahrnehmung und Kommunikation</li> <li>▪ Selbst und Persönlichkeit</li> <li>▪ Entwicklung und Sozialisation in verschiedenen Kontexten und Lebensphasen (z. B. Familie, Peers, Partnerschaft, v.a. Schule und Beruf)</li> <li>▪ Ausgewählte Themen der Sozialpsychologie (z.B. Sozialer Einfluss, Soziale Gruppen, Aggression, Mobbing in der Schule)</li> <li>▪ Grundlagen der Kommunikation und Kommunikationsmodelle</li> <li>▪ Interaktionsprozesse in sozialen Gruppen (z. B. auch speziell zwischen Lehrenden und Lernenden)</li> <li>▪ Mittel und Formen der Kommunikation (u.a. digitale Kommunikation)</li> </ul>				
<b>Medien</b>	PC mit Beamer, Tafel, Whiteboard, Kamera				
<b>Literatur</b>	<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.</p>				

	<p>Gazzaniga, M./Heatherton, 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.</p> <p>Weitere vertiefende Literatur erhalten Sie zu den jeweiligen Schwerpunkten im Rahmen der Lehrveranstaltung.</p>
--	---

## 6. Module für: Studium Generale (6 ECTS)

### IP400 – Studium Generale

<b>Modulnummer</b>	IP400				
<b>Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP</b>	Studium Generale				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	General Studies				
<b>Studienabschnitt</b>	Das Modul kann in jedem Semester studiert werden.				
<b>ECTS-Punkte</b>	6				
<b>Lehrformen (Semesterwochen )</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Seminarist. Unterricht</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projektarbeit</b>
	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale				
<b>Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO</b>	Je nach gewähltem Modul				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Je nach gewähltem Modul				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung</b>	nicht endnotenbildend, d.h. Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“				
<b>Anteil am Prüfungsgesamtergebnis</b>	0				
<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul				
<b>Sprache</b>	siehe Modulhandbuch mit Modulübersicht für das Modul Studium Generale				
<b>Dozent(in)</b>					
<b>Modulverantwortliche/r</b>					
<b>Modulgruppe</b>					
<b>Arbeitsaufwand (Stunden )</b>					
<b>Prüfung</b>					
<b>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</b>					
<b>Qualifikationsziele</b>					
<b>Inhalte</b>					
<b>Medien</b>					
<b>Literatur</b>					