

**Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Fachbereichs Lebensmitteltechnologie der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Internationale Ingenieurwissenschaften (SPO 2024)**

Gemäß §§ 25 Abs. 1, 43 Abs. 5 des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) vom 14. Dezember 2021 (GVBl I S. 931), geändert am 10. Oktober 2024 (GVBl 2024, Nr. 56), hat das Präsidium der Hochschule Fulda – University of Applied Sciences am 8. Mai 2025 die von dem Fachbereichsrat des Fachbereichs Lebensmitteltechnologie am 22. Januar 2025 beschlossene nachstehende Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Internationale Ingenieurwissenschaften“ genehmigt.

**Artikel 1: Änderungen**

1. Anlage 1 Curriculum Internationale Ingenieurwissenschaften wird wie folgt geändert:
  - a) Das Curriculum zur Fachrichtung Elektrotechnik wird wie folgt neu gefasst:

**Fachrichtung: Elektrotechnik**

3. Semester 30 ECTS	Einführung in die Technik 5 ECTS	Technische Mechanik 1 - Statik 5 ECTS	Technik-Projekt (Grundlagenlabor) 5 ECTS	Grundlagen der Elektrotechnik 1 5 ECTS	Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen 5 ECTS	Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren 5 ECTS
4. Semester 30 ECTS	Digital- und Mikroprozessortechnik 5 ECTS	Technische Mechanik 2 – Dynamik 5 ECTS	Regelungstechnik 1 5 ECTS	Mechanische Konstruktion 5 ECTS	Grundlagen der Elektrotechnik 2 5 ECTS	Grundlagen der Programmierung 5 ECTS
5. Semester 30 ECTS	Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation 5 ECTS	Energietechnik 5 ECTS	Elektrische Maschinen und Antriebe 5 ECTS	Elektronik 5 ECTS	Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie 5 ECTS	Grundlagen der Elektrotechnik 3 5 ECTS
6. Semester 30 ECTS	Energie- management und Energieeffizienz 5 ECTS	Energie- speicher 5 ECTS	Praktikum: Elektrische Maschinen 5 ECTS	Fallstudie & Präsentation 1 5 ECTS	Aufbau und Betrieb elektrischer Netze 5 ECTS	Wahlpflicht- modul 1 5 ECTS
7. Semester 30 ECTS	Praktikum: Regenerative Energie-erzeugung und Elektromobilität 5 ECTS	Regenerative Energie-erzeugung 5 ECTS	Elektro-mobilität 5 ECTS	Fallstudie & Präsentation 2 5 ECTS	Regelung elektrischer Maschinen 5 ECTS	Interkulturalität und Organisation 5 ECTS
8. Semester 30 ECTS	Berufspraktikum 20 ECTS				Abschlussmodul 10 ECTS	

	Naturwissenschaft
	Ingenieurwissenschaft/Technik
	Betriebswirtschaft/Management
	Sozial- und Kulturwissenschaft
	Wahlpflichtmodul

**Pflichtmodule (Semester 3 bis 8):**

Modul-ID	Modultitel	Semester	ECTS
ET1509	Einführung in die Technik	3	5
ET1005	Technische Mechanik 1 - Statik	3	5
ET1007	Technik-Projekt (Grundlagenlabor)	3	5
ET1002	Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke	3	5
ET1003	Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen	3	5
SK3927	Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren*	3	5
ET1020	Digital- und Mikroprozessortechnik	4	5
ET1011	Technische Mechanik 2 – Dynamik	4	5
ET1022	Regelungstechnik 1	4	5
ET1021	Mechanische Konstruktion	4	5
ET1009	Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke	4	5
ET1010	Grundlagen der Programmierung	4	5
ET1012	Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation	5	5
ET1013	Energietechnik	5	5
ET1017	Elektrische Maschinen und Antriebe	5	5
ET1015	Elektronik	5	5
ET1016	Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie	5	5
ET1014	Grundlagen der Elektrotechnik 3 – Elektrische und magnetische Felder	5	5
ET1030	Energiemanagement und Energieeffizienz	6	5
ET1032	Energiespeicher	6	5
ET1231	Praktikum: Elektrische Maschinen	6	5
ET3909	Fallstudie & Präsentation 1	6	5
ET1031	Aufbau und Betrieb elektrischer Netze	6	5
	Wahlpflichtmodul	6	5
SK3921	Interkulturalität und Organisation	7	5
ET1157	Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität	7	5
ET1025	Elektromobilität	7	5
ET1026	Regenerative Energieerzeugung	7	5
ET3910	Fallstudie & Präsentation 2	7	5
ET1024	Regelung elektrischer Maschinen	7	5
ET3914	Berufspraktikum	8	20
ET3915	Abschlussmodul	8	10

\*Für Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH2-Niveau nachweisen, wird das Modul Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren (SK3927) durch Module im Programm des „Europazertifikats“ im Umfang von 5 ECTS ersetzt.

**Wahlpflichtmodule (Semester 6):**




Aus den angebotenen Wahlpflichtmodulen ist ein Modul zu wählen:

Modul-ID	Modultitel	Semester	ECTS
ET1040	Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode	6	5
ET1041	Feldbusse	6	5
ET1039	Einführung in Datenbanken	6	5

2. Das Curriculum zur Fachrichtung Lebensmitteltechnologie wird wie folgt neu gefasst:

**Fachrichtung: Lebensmitteltechnologie**

3. Semester 30 ECTS	Grundlagen Ingenieurwesen 5 ECTS	Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens 5 ECTS	Sensorik 5 ECTS	Betriebs- wirtschaftliche Funktionen 5 ECTS	Einführung in die Ver- fahrenstechnik 5 ECTS	Fachtexte lesen, verstehen, dis- kutieren 5 ECTS
4. Semester 30 ECTS	Lebensmittel- technologie/ - ver- fahrenstechnik 5 ECTS	Lebensmittel- mikrobiologie 5 ECTS	Lebensmittel- technologie I 5 ECTS	Grundlagen der Biologie und Roh- stoffkunde (LT) 5 ECTS	Physikali- sche Chemie 5 ECTS	Organische Chemie 5 ECTS
5. Semester 30 ECTS	Lebensmittel- hygiene 5 ECTS	Projekt 5 ECTS	Lebensmittel- technologie II 5 ECTS	Lebensmittel- chemie 5 ECTS	Wahlpflicht- modul 1 5 ECTS	Wahlpflicht-mo- dul 2 5 ECTS
6. Semester 30 ECTS	Biochemie 5 ECTS	Grundlagen und Physiologie der Ernährung 5 ECTS	Ausgewählte Kapitel der Lebensmittel- technologie 5 ECTS	Statistik für In- genieur*innen 5 ECTS	Qualitäts- manage- ment (LT) 5 ECTS	Wahlpflicht- modul 3 5 ECTS
7. Semester 30 ECTS	Haltbarmachung und Verpackung 5 ECTS	Lebensmittel- recht 5 ECTS	Lebensmittel- technologie III 5 ECTS	Wahlpflicht- modul 4 5 ECTS	Wahlpflicht- modul 5 5 ECTS	Interkulturalität und Organisation 5 ECTS
8. Semester 30 ECTS	Praxisphase 20 ECTS				Abschlussmodul 10 ECTS	

	Naturwissenschaft
	Ingenieurwissenschaft/Technik
	Betriebswirtschaft/Management
	Sozial- und Kulturwissenschaft
	Wahlpflichtmodul

\* Für Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau nachweisen, wird das Modul "Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren" durch Kurse im Programm des „Europazertifikats“ im Umfang von 5 ECTS ersetzt.

**Pflichtmodule (Semester 3 bis 8)**

Modul-ID	Modultitel	Semester	ECTS
LT1031	Sensorik	3	5
LT1019	Einführung in die Verfahrenstechnik	3	5
LT1196	Betriebswirtschaftliche Funktionen	3	5
LT1189	Grundlagen Ingenieurwesen	3	5
LT1123	Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens	3	5
SK3927	Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren*	3	5
LT1194	Lebensmitteltechnologie I	4	5
LT1193	Physikalische Chemie	4	5

Modul-ID	Modultitel	Semester	ECTS
LT1020	Grundlagen der Biologie und Rohstoffkunde (LT)	4	5
LT1028	Lebensmittelmikrobiologie	4	5
LT1026	Lebensmitteltechnologie / -verfahrenstechnik	4	5
LT1192	Organische Chemie	4	5
LT1197	Lebensmitteltechnologie II	5	5
LT1195	Lebensmittelhygiene	5	5
LT1027	Lebensmittelchemie	5	5
LT1036	Projekt	5	5
	Wahlpflichtmodul	5	5
	Wahlpflichtmodul	5	5
LT1034	Qualitätsmanagement (LT)	6	5
LT1033	Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie	6	5
LT1024	Grundlagen und Physiologie der Ernährung	6	5
LT1124	Statistik für Ingenieur*innen	6	5
LT1198	Biochemie	6	5
	Wahlpflichtmodul	6	5
SK3921	Interkulturalität und Organisation	7	5
LT1023	Lebensmittelrecht	6-7	5
LT1199	Lebensmitteltechnologie III	7	5
LT1037	Haltbarmachung und Verpackung	7	5
	Wahlpflichtmodul	7	5
	Wahlpflichtmodul	7	5
LT1038	Praxisphase	8	20
LT1209	Abschlussmodul (Bachelor-Thesis)	8	10

\*Für Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH2-Niveau nachweisen, wird das Modul Fachtexte lesen, verstehen, diskutieren (SK3927) durch Module im Programm des „Europazertifikats“ im Umfang von 5 ECTS ersetzt.

**Wahlpflichtmodule (Semester 5 bis 7):**

Aus den angebotenen Wahlpflichtmodulen sind 2 aus dem 5. Semester, 1 aus dem 6. und 2 aus dem 7. Semester zu wählen. Ein Wahlpflichtmodul kann durch ein frei wählbares Modul mit internationalem Bezug aus den Bachelor-Studiengängen der Hochschule ersetzt werden. Dies bedarf der Zustimmung der Studiendekan\*in.

Modul-ID	Modultitel	Semester	ECTS
LT1047	Trocknungstechnik	5 oder 7	5
LT1048	Anlagentechnik und Hygienic Design	5 oder 7	5
LT1049	Industrieanlagen & Facility Management	5 oder 7	5
LT1050	Biotechnologie	5 oder 7	5
LT1051	Einführung in die Arzneiformenlehre und Pharmakologie	5 oder 7	5
LT1052	Produktentwicklung	5 oder 7	5
LT1200	Kostenmanagement / Controlling	5 oder 7	5
LT1054	Umwelttechnik / Umweltrecht	5 oder 7	5
LT1201	Lebensmittelverfahrenstechnik	6	5
LT1041	Bioverfahrenstechnik	6	5
LT1042	Immunologie und spezifische Lebensmittelapplikationen	5 oder 7	5
LT1043	Pharmazeutische Technologie	6	5
LT1082	Kälte- und Wärmetechnik	6	5
LT1055	Lebensmitteltechnologie unter Betonung ernährungsphysiologischer Gesichtspunkte	5 oder 7	5
LT1045	Lebensmittelanalytik	6	5
LT1046	Mess-, Steuer-, Regelungstechnik	6	5

Für alle Module in der Fachrichtung Lebensmitteltechnologie, die mit Laborpraktika verbunden sind, gilt folgendes:

Als Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an Laborpraktika gelten grundsätzlich die Voraussetzungen für die Teilnahme am zugehörigen Modul (s. Anlage Modulbeschreibungen).

Die Teilnahme an Laborpraktika ist nur nach fristgerechter Anmeldung über das Studienorganisationssystem horstl möglich. Die verbindlichen Termine zur Anmeldung werden rechtzeitig durch Aushang bekannt gegeben.

Laborpraktika sind grundsätzlich anwesenheitspflichtig. Das Fernbleiben aus wichtigem Grund ist unverzüglich der betreffenden lehrenden Person mitzuteilen. Im Einzelfall kann ein Nachweis verlangt werden. Die Anforderungen, die an die Anwesenheitspflicht und Art und Umfang des Praktikumsberichts gestellt werden, werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Der Praktikumsbericht wird nicht benotet und muss den Anforderungen entsprechen.

3. Anlage 2 Modulbeschreibungen wird wie folgt neu gefasst:

**Anlage 2: Modulbeschreibungen**

Basisstudium.....	11
1. und 2. Semester: .....	11
LT1002 Mathematics for Engineers I .....	11

LT1000	Introduction to Science and Engineering.....	12
OE3901	Chemistry for Engineers.....	13
SK3905	Law and Society .....	15
SW3913	Interkulturelle Kompetenz.....	16
SK3924	Interkulturelle Kommunikation.....	17
SK3919	English for Engineers I.....	19
SK3907	2. Fremdsprache I .....	20
ET3907	Mathematics for Engineers 2 .....	21
LT1150	Economics.....	22
SK3925	Ingenieurwissenschaften in Deutschland.....	23
SK3920	English for Engineers II.....	24
SK3926	2. Fremdsprache II.....	25
3. Semester:	.....	26
SK3927	Fachtexte lesen, verstehen und diskutieren .....	26
7. Semester:	.....	27
SK3921	Interkulturalität und Organisation .....	27
Fachrichtung: Angewandte Informatik	.....	28
Pflichtmodule (3. bis 8. Semester)	.....	28
AI1000	Programmierung 1 .....	28
AI1589	Programmiermethoden und -werkzeuge 1 .....	30
AI1002	Digitaltechnik und Rechnersysteme .....	31
AI1047	Mensch-Computer-Interaktion.....	33
AI1004	Mathematische Grundlagen der Informatik.....	35
AI1006	Programmierung 2 .....	36
AI1007	Kommunikationsnetze und -protokolle .....	38
AI1001	Programmiermethoden und -werkzeuge 2 .....	40
AI1009	Web-Applikationen.....	41
AI1010	Algebraische Grundlagen der Informatik .....	43
AI1011	Software Engineering.....	44
AI1012	Algorithmen und Datenstrukturen.....	46
AI1014	Datenbanksysteme .....	48
AI1015	Verteilte Systeme.....	50
AI1016	Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation .....	52
AI1017	IT-Sicherheit .....	54
AI1013	Betriebssysteme .....	56
AI1606	Formale Sprachen – Theoretische Grundlagen und Anwendung .....	58
AI1039	Robotik .....	60
AI1020	Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen .....	62
AI1021	Bachelor-Projekt Angewandte Informatik .....	63
AI1590	Internet of Things .....	65

AI1023	Praxisprojekt .....	67
AI1416	Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik .....	69
Wahlpflichtmodule (5., 6. oder 7. Semester): .....		70
AI1026	Embedded Networking .....	70
AI1027	TCP/IP-Programmierung .....	71
AI1028	ERP-Systeme .....	73
AI1029	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik .....	75
AI1453	Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware .....	77
AI1031	Datenbanktechnologien .....	79
AI1032	Mikrocontrollerprogrammierung .....	81
AI1033	Multimedia-Kommunikation .....	82
AI1034	Cloud Services .....	84
AI1035	Mobile Kommunikation .....	86
AI1036	Sensoren und Aktoren .....	88
AI1037	Netz- und Systemmanagement .....	89
AI1038	Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten .....	91
AI1040	Softwareentwicklung für eingebettete Systeme .....	93
AI1273	Grundlagen der Wirtschaftspolitik .....	95
AI1041	Optimierung .....	96
AI1042	Data-Warehousing .....	97
AI1043	Data Mining .....	99
AI1045	CRM-Systeme .....	101
AI1046	Visualisierung .....	103
AI1047	Mensch-Computer-Interaktion .....	105
AI1048	Digitale Bildverarbeitung .....	107
AI1050	Medienproduktion .....	109
AI1485	Audio- und Videoproduktion .....	111
AI1522	3D-Modellierung und Animation .....	113
AI1049	Interaktive Internetanwendungen .....	115
AI1051	Animationsprogrammierung .....	116
AI1052	Personalmanagement .....	118
AI1053	Unternehmensplanspiel .....	119
AI4013	Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor) .....	120
AI1406	Big Data Grundlagen .....	121
AI1398	Entwurf digitaler Systeme mit VHDL .....	123
AI1279	Graphisch-Interaktive Systeme .....	124
AI1436	Internet of Things .....	126
AI1122	Logistik .....	128
AI1441	Multimediasysteme .....	130
AI1444	Visual Computing .....	132

AI1008 Betriebswirtschaftslehre 2 .....	134
AI1019 Graphische Datenverarbeitung .....	136
AI1124 Projektmanagement .....	138
AI1591 Wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel der IT-Sicherheit .....	140
Fachrichtung: Elektrotechnik .....	142
Pflichtmodule (3. bis 8. Semester): .....	142
ET1509 Einführung in die Technik .....	142
ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik .....	144
ET1007 Technik-Projekt (Grundlagenlabor) .....	145
ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke .....	146
ET1003 Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen .....	147
ET1020 Digital- und Mikroprozessortechnik .....	148
ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik .....	150
ET1022 Regelungstechnik 1 .....	151
ET1021 Mechanische Konstruktion .....	153
ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke .....	155
ET1010 Grundlagen der Programmierung .....	156
ET1012 Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation .....	157
ET1013 Energietechnik .....	158
ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe .....	160
ET1015 Elektronik .....	162
ET1016 Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie .....	163
ET1014 Grundlagen der Elektrotechnik 3 – Elektrische und magnetische Felder .....	164
ET1030 Energiemanagement und Energieeffizienz .....	165
ET1032 Energiespeicher .....	167
ET1231 Praktikum: Elektrische Maschinen .....	169
ET3909 Fallstudie & Präsentation 1 .....	170
ET1031 Aufbau und Betrieb elektrischer Netze .....	171
ET1157 Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität .....	173
ET1025 Elektromobilität .....	174
ET1026 Regenerative Energieerzeugung .....	175
ET3910 Fallstudie & Präsentation 2 .....	176
ET1024 Regelung elektrischer Maschinen .....	177
ET3914 Berufspraktikum .....	179
ET3915 Abschlussmodul .....	180
Wahlpflichtmodule (6. Semester): .....	181
ET1040 Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode .....	181
ET1041 Feldbusse .....	183
ET1039 Einführung in Datenbanken .....	185
Fachrichtung: Lebensmitteltechnologie .....	186

Pflichtmodule (3. bis 8.Semester):.....	186
LT1031 Sensorik .....	186
LT1019 Einführung in die Verfahrenstechnik .....	188
LT1196 Betriebswirtschaftliche Funktionen.....	190
LT1189 Grundlagen Ingenieurwesen.....	192
LT1123 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens.....	194
LT1194 Lebensmitteltechnologie I .....	195
LT1193 Physikalische Chemie.....	197
LT1020 Grundlagen der Biologie und Rohstoffkunde (LT) .....	198
LT1028 Lebensmittelmikrobiologie .....	200
LT1026 Lebensmitteltechnologie/-verfahrenstechnik .....	202
LT1192 Organische Chemie .....	204
LT1197 Lebensmitteltechnologie II .....	205
LT1195 Lebensmittelhygiene .....	206
LT1027 Lebensmittelchemie.....	208
LT1036 Projekt (Titel) .....	209
LT1034 Qualitätsmanagement (LT) .....	211
LT1033 Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie .....	213
LT1024 Grundlagen und Physiologie der Ernährung .....	215
LT1124 Statistik für Ingenieur*innen .....	217
LT1198 Biochemie.....	219
LT1023 Lebensmittelrecht .....	220
LT1199 Lebensmitteltechnologie III .....	222
LT1037 Haltbarmachung und Verpackung.....	224
LT1038 Praxisphase.....	226
LT1209 Abschlussmodul (Bachelor-Thesis).....	228
Wahlpflichtmodule (5. bis 7. Semester): .....	229
LT1047 Trocknungstechnik.....	229
LT1048 Anlagentechnik und Hygienic Design.....	231
LT1049 Industrieanlagen & Facility Management .....	233
LT1050 Biotechnologie .....	235
LT1051 Einführung in die Arzneiformenlehre und Pharmakologie .....	237
LT1052 Produktentwicklung.....	239
LT1200 Kostenmanagement/Controlling.....	241
LT1054 Umwelttechnik und Umweltrecht.....	242
LT1201 Lebensmittelverfahrenstechnik .....	244
LT1041 Bioverfahrenstechnik .....	246
LT1042 Immunologie und spezifische Lebensmittelapplikationen .....	248
LT1043 Pharmazeutische Technologie.....	250
LT1082 Kälte- und Wärmetechnik.....	252

LT1055 Lebensmitteltechnologie unter Betonung ernährungsphysiologischer Gesichtspunkte.....	254
LT1045 Lebensmittelanalytik .....	256
LT1046 Mess-, Steuer-, Regelungstechnik.....	258

## Basisstudium

### 1. und 2. Semester:

#### LT1002 Mathematics for Engineers I

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics for Engineers I			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben ein Verständnis mathematischer Denkweisen und Begriffe</li> <li>• schulen ihr logisches und algorithmisches Denken</li> <li>• verstehen den Begriff des mathematischen Beweises</li> <li>• sind in der Lage, mathematische Herleitungen von begrenzter Komplexität gedanklich nachzuvollziehen</li> <li>• können Aufgaben mit Hilfe erlernter Methoden selbständig bearbeiten</li> <li>• können in begrenztem Umfang den Lösungsweg zu einer Aufgabe selbst finden</li> <li>• können leichtere Beweise selbst produzieren</li> <li>• erwerben die Fähigkeit, auch kompliziertere Sachverhalte knapp und klar in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Reelle und komplexe Zahlen</li> <li>• Lineare Algebra</li> <li>• Folgen und Reihen</li> <li>• Stetigkeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Marktforschung, Statistik und Mathematik			

**LT1000 Introduction to Science and Engineering**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Science and Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen grundlegende Inhalte der Fachrichtungsstudiengänge Angewandte Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Lebensmitteltechnologie und die entsprechenden Berufsfelder inklusive der dafür erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten,</li> <li>können ihre eigenen fachlichen und sozialen Ressourcen einschätzen,</li> <li>kennen die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen und ausgewählte Kapitel aus den Fachrichtungsstudiengängen und Darstellung von Berufsfeldern: <ul style="list-style-type: none"> <li>Angewandte Informatik</li> <li>Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>Lebensmitteltechnologie</li> </ul> </li> <li>Entwicklung von Problemlösungsstrategien für ausgewählte Praxisbeispiele</li> <li>Wissenschaftliche Dokumentation und Verfassen wissenschaftlicher Texte</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Studiendekan			

**OE3901 Chemistry for Engineers**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Chemistry for Engineers			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> B.Sc. / B.Eng. Internationale Ingenieurwissenschaften PO 2019, 2022		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die chemischen Prozesse zu verstehen, welche wichtig für das Studium der Ingenieurwissenschaften sind,</li> <li>• das Periodensystem der Chemie richtig anzuwenden und begreifen die Natur als stoffliche Welt,</li> <li>• mit wichtigen organischen und anorganischen Verbindungen vertraut zu werden,</li> <li>• wichtige chemische Verbindungen zu benennen, wichtige chemische Reaktionen zu erklären und einen Bezug zum Alltag herzustellen,</li> <li>• die Grundlagen der physikalischen Chemie zu verstehen</li> <li>• die erworbenen Kenntnisse zur Lösung einfacher Probleme, die im Zusammenhang mit Ingenieurwissenschaften auftreten, anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodensystem</li> <li>• Aufbau der Atome und chemische Bindung</li> <li>• wichtige Stoffklassen der Chemie</li> <li>• stoichiometrische Berechnungen</li> <li>• feste und flüssige Phasen, Lösungen</li> <li>• chemische Gleichgewicht</li> <li>• Säure-Base-Gleichgewicht</li> <li>• chemische Kinetik</li> <li>• Redox-Reaktionen</li> <li>• Innere Energie, Enthalpie, Entropie</li> <li>• Reaktionswärme</li> <li>• Grundlagen der Elektrochemie Elektrochemie</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Ökotoxikologie, Fachgebietsleitung Chemie und Biochemie

**SK3905 Law and Society**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Law and Society			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019:: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Recht und Gesellschaft: Verständnis für die deutsche Gesellschaft und ihre Rechtsordnung wecken, Fähigkeit heraus-bilden, sich weiter zu orientieren (Methodenkompetenz), zur Teilhabe am gesellschaftlichen und beruflichen Leben befähigen (Handlungskompetenz).			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Recht und Gesellschaft befasst sich mit dem vom Grundgesetz und der neueren Geschichte geprägten politischen System und der gesellschaftlichen Entwicklung Deutschlands. Wissen zum Staatsaufbau, zum Funktionieren des demokratischen Systems und um den neueren historischen Hintergrund zielt auf ein Erkennen der grundlegenden Strukturen und Funktionsmechanismen des deutschen Staates und der Sozialstruktur Deutschlands ab, wobei Teilhabemöglichkeiten aufgezeigt werden.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Recht und Gesellschaft: Seminaristischer Unterricht; im Anschluss an Vorerfahrungen der Teilnehmenden wird handlungsorientiert das selbständige Lernen gefördert.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Prüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**SW3913 Interkulturelle Kompetenz**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Intercultural Skills			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019:: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen den Umgang mit anderen Kulturen, indem sie für deren charakteristische Eigenschaften sensibilisiert werden</li> <li>• lernen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Kulturen kennen</li> <li>• lernen den Umgang mit Konflikten und Vorurteilen zwischen Kulturen</li> <li>• werden mit verschiedenen Situationen, Theorien und Übungen zum Erlernen interkultureller Kompetenz konfrontiert und so für interkulturelle Begegnungen sensibilisiert</li> <li>• werden auf künftige Auslandsaufenthalte im Studium und Beruf bzw. die Zusammenarbeit mit multi-kulturellen Arbeitsgruppen vorbereitet</li> <li>• reflektieren auf diese Weise auch die Charakteristika der eigenen Kultur und erkennen mögliche Reibungs-punkte mit anderen Kulturen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Kultur?</li> <li>• Was ist interkulturelle Kommunikation?</li> <li>• Unsere Werte</li> <li>• Culture Dimensions</li> <li>• Stereotypen</li> <li>• Kultur Konflikte</li> <li>• Critical Incidents</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozialwesen			

**SK3924 Interkulturelle Kommunikation**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Intercultural Communication			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 144 h Präsenzzeit 156 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  10	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019:: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Neben der Auseinandersetzung mit dem deutschen Wortschatz zur Vertiefung und Erweiterung der deutschen Sprachkenntnisse lernen die Studierenden, sich in internationalen oder multikulturellen Kontexten zu verständigen und thematisieren die Förderung von Fremdverstehen kultureller Zusammenhänge. Die Studierenden lernen alltäglich und fachlich zu kommunizieren mithilfe von Literatur, Film, Neuen Medien und Presse. Der thematische Fokus liegt im Bereich der Interkulturellen Kommunikation und Teamdynamik. Ein Schwerpunkt ist die Simulation von interkulturellen Verhandlungssituationen mit Rollenspielen und Critical Incidents sowie das (Fremd-)Verstehen anderer Kulturkreise und Bewusstwerdung der eigenen Kultur. Die Studierenden initiieren Projektarbeit mit Recherche und Präsentation zu selbst gewählten Teilaspekten interkultureller Kommunikation und bereiten sich auf spezifische Anforderungen von berufsbezogenen interkulturellen Begegnungssituationen vor. Sie erwerben produktive und rezeptive Sprachfertigkeiten in der deutschen Sprache auf Niveau B2.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER).			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Vertiefung der sprachlichen Kompetenz durch Thematisierung von Erfahrungen, Einstellungen und Haltungen im interkulturellen Austausch</li> <li>• Befähigung zu interkultureller Kommunikation und zu adäquatem Handeln in anderen Kulturkreisen durch soziokulturelle Fallbeispiele</li> <li>• Kommunikation in gemischtsprachlichen Gruppen zu Regeln der Sprachverwendung, Bedingungen für kulturell und situativ angemessenes Verhalten sowie zu semantischen Aspekten wie bspw. Redewendungen</li> <li>• Kenntnisse von Institutionen, Organisationsformen und Lebenswelten in Deutschland und der eigenen Kultur</li> <li>• Methoden kulturspezifischer Lehr- und Lernformen</li> <li>• Vermittlung mündlicher und schriftlicher Kenntnisse in Deutsch auf Niveau B2.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) mit einschlägigem Fachbezug</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 8 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck gemäß den Zielvorgaben des GER für B2.1.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften Teilnahme an einem vertiefenden Zusatzangebot (Intensivkurs) in der vorlesungsfreien Zeit wird empfohlen

**SK3919 English for Engineers I**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> English for Engineers I			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019:: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau nachweisen, belegen die Veranstaltung „Englisch für Ingenieure I (B2/C1)“ im Umfang von je 4 SWS. Die Studierenden können sich über Probleme, Entwicklungen und Prozesse im Bereich der Ingenieurwissenschaften schriftlich äußern und diese diskutieren und präsentieren. Sie können sich im beruflichen Kontext im Team und gegenüber Kunden situationsangemessen, klar, strukturiert und ausführlich schriftlich und mündlich zu komplexen Sachverhalten äußern (Niveau B2/C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens).			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Aufbau der englischen Fachterminologie aus den Bereichen Angewandte Informatik, Elektrotechnik, Informationstechnik und Lebensmitteltechnologie. Übungen zum Leseverstehen und Diskussionen anhand von Fachtexten. Schriftliche Übungen zur fach- und berufsbezogenen Kommunikation.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**SK3907 2. Fremdsprache I**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> 2. Foreign Language I			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019.: 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau nachweisen, belegen eine frei wählbare Fremdsprache aus dem Angebot des Fachbereichs Sozial- und Kulturwissenschaften im Umfang von 4 SWS. Es gelten die Lern- und Qualifikationsziele des gewählten Sprachmoduls			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Es gelten die Inhalte entsprechend des gewählten Sprachmoduls.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> gemäß Wahl			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**ET3907 Mathematics for Engineers 2**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematics for Engineers 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester:  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung zu beherrschen und die grundlegenden Techniken anzuwenden</li> <li>• verschiedene Typen von Differentialgleichungen zu lösen und ihre Bedeutung für Anwendungen zu verstehen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen</li> <li>• Differentialrechnung der Funktionen einer Variablen (Ableitung, Technik des Differenzierens, Anwendung der Differentialrechnung)</li> <li>• Integralrechnung der Funktionen einer Variablen (bestimmtes und unbestimmtes Integral, Technik des Integrierens, uneigentliches Integral, Anwendungen der Integralrechnung)</li> <li>• Taylor-Reihen</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Mathematics for Engineers 1 (LT1002)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Modulverantwortung: Professur für Mathematik für Ingenieur*innen			

**LT1150 Economics**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Economics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die grundlegenden Begriffe, Ziele und Zusammenhänge der modernen Betriebswirtschaftslehre sowie deren institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen,</li> <li>können zielorientierte Entscheidungen von Unternehmen im internationalen industriellen Kontext beurteilen und die Interaktion von Unternehmen mit ihrer Umwelt diskutieren,</li> <li>sind in der Lage, elementare betriebswirtschaftliche Modelle in den güter- und finanzwirtschaftlichen Funktionsbereichen anzuwenden und die Grundlagen der Organisation zu erläutern.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft</li> <li>Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung und -verwertung: ökonomisches Prinzip, Einbettung des Unternehmens im güter- und finanzwirtschaftlichen Umsatzprozess, betriebswirtschaftliche Funktionen, Anspruchsgruppen und Ziele von Unternehmen</li> <li>Konstitutive Entscheidungen: betriebliche Rechtsform- und Standortwahl, Entscheidungen über Unternehmensverbindungen, Internationalisierungs- und Markteintrittsstrategien</li> <li>Grundlagen der Funktionsbereiche Materialwirtschaft, Produktion, Finanzwirtschaft und Marketing</li> <li>Aufbau- und Ablauforganisation als Managementaufgabe, Organisationsformen und Konzernstrukturen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 1 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Qualitätsmanagement			

## SK3925 Ingenieurwissenschaften in Deutschland

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Engineering Sciences in Germany			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 144 h Präsenzzeit 156 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  10	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können sich zu ingenieurwissenschaftlichen Themen, Entwicklungen und aktuellen Fragestellungen schriftlich und mündlich äußern und zu diesen Themen recherchieren. Die Studierenden erwerben produktive und rezeptive Sprachfertigkeiten in der deutschen Sprache auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER).			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurwissenschaftliche Fachterminologie, insbesondere aus den Gebieten Informatik, Lebensmitteltechnologie und Elektrotechnik</li> <li>• Geschichte und Entwicklung des Ingenieurberufs in Deutschland und aktuelle technische und gesellschaftliche Herausforderungen und Fragestellungen</li> <li>• Vermittlung mündlicher und schriftlicher Kenntnisse in Deutsch auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) mit einschlägigem Fachbezug</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 8 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck gemäß den Zielvorgaben des GER für B2.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften Teilnahme an einem vertiefenden Zusatzangebot (Intensivkurs) in der vorlesungsfreien Zeit wird empfohlen			

**SK3920 English for Engineers II**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> English for Engineers II			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau nachweisen, belegen die Veranstaltung „Englisch für Ingenieure II (C1.1)“ im Umfang von je 4 SWS. Die Studierenden haben einen breiten Wortschatz in den Bereichen Angewandte Informatik, Elektrotechnik, Informationstechnik und Lebensmitteltechnologie und können diesen schriftlich und mündlich in fach- und berufsbezogenen Situationen sicher anwenden. Sie können komplexe Fachtexte verstehen und selbst verfassen. Sie beherrschen die Sprache auf dem Niveau C1.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Vertiefung der englischen Fachterminologie aus den Bereichen Angewandte Informatik, Elektrotechnik, Informations-technik und Lebensmitteltechnologie. Übungen zu fachbezogenen Diskussionen, Verhandlungen, Präsentationen. Schriftliche Übungen zum Verfassen von Fachtexten..			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**SK3926 2. Fremdsprache II**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> 2. Foreign Language II			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Studierende, die bereits Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau nachweisen, belegen eine, auf Fremdsprache I aufbauende, frei wählbare Fremdsprache aus dem Angebot des Fachbereichs Sozial- und Kulturwissenschaften im Umfang von je 4 SWS. Es muss ein höheres Niveau gewählt werden als im Modul 2. Fremdsprache I. Es gelten die Lern- und Qualifikationsziele des gewählten Sprachmoduls			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Es gelten die Inhalte entsprechend des gewählten Sprachmoduls.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> gemäß Wahl			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> Regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**3. Semester:****SK3927 Fachtexte lesen, verstehen und diskutieren**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Reading, Understanding and Discussing Specialised Texts			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können deutschsprachige Fachartikel und relevante populärwissenschaftliche Literatur sowie Publikationen in den Medien selbstständig strukturiert rezipieren, exzerpieren und diskutieren. Sie erwerben produktive und rezeptive Sprachfertigkeiten in der deutschen Sprache auf Niveau C1.1 (C1 in Teilen) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER).			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektüre und Diskussion von Zeitungs- und Fachzeitschriftenartikeln sowie Studien zu ingenieurwissenschaftlichen Themen</li> <li>• Präsentationen und Diskussionen zu aktuellen ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen und gesellschaftlichen Herausforderungen</li> <li>• Vermittlung deutscher wissenschaftsprachlicher Strukturen Niveau C1.1 Niveau des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) mit konkretem Fachbezug</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS In einem Seminar im Sinne der KapVO: schriftliche und mündliche Übungen in der Fremdsprache. Übungen zur Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen und schriftlichem Ausdruck gemäß den Zielvorgaben für Niveau C1.1 (C1 in Teilen).			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige, aktive Teilnahme und bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften Teilnahme an einem vertiefenden Zusatzangebot (Intensivkurs) in der vorlesungsfreien Zeit wird empfohlen			

**7. Semester:****SK3921 Interkulturalität und Organisation**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Interculturality and Organization			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Studienjahr	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit Konzepten des Umgangs ausgewählter Organisationen mit Interkulturalität und Diversität, z.B. im kommunalen Bereich, im Gesundheitswesen oder in Unternehmen.</li> <li>• sind dazu in der Lage, vorliegende Gestaltungskonzepte kritisch zu reflektieren und eigene Gestaltungsvorschläge begründet zu entwickeln.</li> <li>• kennen Anforderungen und Konzepte der international vergleichenden Organisationsforschung und verfügen über spezielle Kenntnisse in ausgewählten Problembereichen des Zusammenhangs von Organisation, Interkulturalität und Diversität.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Internationale) Arbeitsorganisation</li> <li>• Interkulturelle Beziehungen in Organisation</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften			

**Fachrichtung: Angewandte Informatik****Pflichtmodule (3. bis 8. Semester)**

<b>AI1000 Programmierung 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programm 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020, WIN 2020: 1. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, IIW, WIN: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben mathematische und logische Probleme mit eigenen Worten, die in natürlicher Sprache formuliert sind (z.B. Zahlenfolgen und -reihen, Sortieren, Game of Life, Türme von Hanoi).</li> <li>• beschreiben diese Probleme anhand algorithmischer Teilschritte und entwickeln unter Anwendung der ihnen bekannten Programmkonstrukte programmiersprachliche Lösungen.</li> <li>• formulieren diese Lösungen in Quellcode, der vorgegebenen Konventionen für guten Programmierstil entspricht.</li> <li>• treffen Einschätzungen zu Laufzeit und Speicherverwaltung dieser Programme .</li> <li>• kennen Strategien zu Fehlereingrenzung, -suche und -behebung und wenden diese an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitive Datentypen für Zahlen, Wahrheitswerte und Zeichenketten</li> <li>• Kontrollstrukturen (Bedingte Anweisungen, Schleifen)</li> <li>• Prozeduren und Funktionen, Parameterübergabe, Rückgabewerte</li> <li>• Strukturierte Datentypen</li> <li>• Testen und Debuggen</li> <li>• Lesbarer Code</li> <li>• Speicherverwaltung, Stack- und Heap-allokierte Daten</li> <li>• Einfache rekursive Datentypen wie Listen</li> <li>• Rekursive Prozeduren und Funktionen</li> <li>• Laufzeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1589 Programmiermethoden und -werkzeuge 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming Methods and Tools 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b>  AI 2024: 1. Semester IIW 2024: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen selbstständig bestehenden Quellcode unter Windows und Linux</li> <li>• benennen gängige Build-Systeme und Paketmanager</li> <li>• identifizieren Abhängigkeiten zwischen Bibliotheken und lösen sie auf</li> <li>• bedienen PCs von der Kommandozeile aus</li> <li>• editieren Konfigurationsdateien mit Text-Editoren</li> <li>• starten und installieren selbst übersetzten Code aus bestehenden Software-Repositories</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegendes Arbeiten mit der Kommandozeile</li> <li>• Umgang mit Text-Editoren im Terminal</li> <li>• Umgebungsvariablen und Shell-Skripte</li> <li>• Laden von Software-Projekten aus Open-Source-Quellen</li> <li>• Build-Systeme</li> <li>• Paketmanager</li> <li>• Installation und De-Installation von selbst übersetztem Code</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1002 Digitaltechnik und Rechnersysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Technology and Computer Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 1. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p>Die Studierenden verstehen die technischen Grundlagen, welche zum Verständnis digitaler Rechensysteme notwendig sind. Angefangen von der Funktionsweise primitiver logischer Verknüpfungen (UND, ODER, Negation) werden auf Grundlage der Booleschen Algebra Methoden entwickelt, welche notwendig sind, um die Funktionsweise von einfachen Von-Neumann Rechnern zu verstehen.</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Zahlensysteme zur Darstellung von Fest- und Fließkommazahlen an.</li> <li>• wenden die Regeln der Booleschen Algebra an.</li> <li>• wenden Methoden zur Entwicklung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltnetze an entwerfen endliche Automaten und realisieren diese in Form von Schaltwerken.</li> <li>• berechnen das Laufzeitverhalten von kombinatorischen und synchronen Schaltungen.</li> <li>• erklären den Aufbau, die Baugruppen und die Arbeitsweise des „Von-Neumann-Rechners“.</li> <li>• entwerfen einfache Programme in Maschinensprache.</li> </ul>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <p><u>Digitaltechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensysteme, Zahlendarstellung (Vorzeichen-Betragsdarstellung, Einerkomplement, Zweierkomplement, Gleitkommazahlen, normierte Gleitkommazahlen, IEEE-Formate)</li> <li>• Kodierungen (Zahlencodes, Zeichencodes (z.B. ASCII))</li> <li>• Grundlagen und Gesetze der Booleschen Algebra</li> <li>• Logische Grundfunktionen (UND, ODER, Negation)</li> <li>• zusammengesetzte Funktionen (NAND, NOR, EXOR) und Schaltnetze</li> <li>• Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, Encoder, Vergleicher</li> <li>• Entwicklung von digitalen Schaltnetzen</li> <li>• einfache Rechenschaltungen (Halbaddierer, Volladdierer, Ripple-Carry Addierer)</li> <li>• Grundlagen asynchroner Schaltwerke</li> <li>• Einfache Speicher (Latches, Flip-Flops, Register) Endliche Automaten (Mealy-Automat, Moore-Automat)</li> <li>• Entwurf von Automaten als synchrones Schaltwerk</li> <li>• Laufzeitanalyse digitaler Schaltnetze und Schaltwerke</li> <li>• Mooresches Gesetz</li> </ul> <p><u>Rechnersysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicher (flüchtige und nichtflüchtige)</li> <li>• Grundfunktionen von Rechnersystemen</li> <li>• Aufbau eines einfachen Prozessors</li> <li>• Rechnerbaugruppen</li> <li>• Von-Neumann- und Harvard Architektur Programmiermodell</li> <li>• Programmbearbeitung (Befehlssatz, Adressierungsarten, Assembler, Verbindung zu höheren Programmiersprachen)</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RISC / CISC</li> <li>• Alternative Rechnerkonzepte</li> <li>• Ausblick auf die zukünftige Entwicklung</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Multiplikation</li> <li>• Technische Realisierung digitaler Funktionen (integrierte Schaltkreise, Technologien)</li> <li>• Geschichtliche Entwicklung der Rechnersysteme</li> <li>• Speicherhierarchie (Cache und seine Realisierung, MMU)</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1047 Mensch-Computer-Interaktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Human-Computer Interaction			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 3. Semester AI 2024: 1. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester GT 2020: 1. Semester IIW 2024: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), DM, GT, IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (2019/22): Wahlpflicht- modul (Embedded Sys- tems/Internet Enginee- ring/Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>nennen die wichtigsten Grundbegriffe der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) und erklären ihre Bedeutung.</li> <li>bringen die Perspektive der Nutzer*innen aktiv in den Entwicklungsprozess interaktiver Systeme ein.</li> <li>interpretieren das Grundmodell menschlicher Informationsverarbeitung und stellen einfache Ableitungen für das Handeln her.</li> <li>erklären die Bedeutung der menschenzentrierten Gestaltung von technischen Systemen sowie Beispiele für gute und schlechte Umsetzungen.</li> <li>nennen die Grundlagen und Konzepte des menschenzentrierten Entwurfs interaktiver Systeme und wenden sie auf einfache Aufgabenstellungen an.</li> <li>benennen traditionelle Interaktionen und zeigen aktuelle Entwicklungen hinsichtlich des Interaktionsdesigns auf.</li> <li>nennen die grundlegenden Richtlinien für die MCI und integrieren diese in ihre Überlegungen beim Entwurf von interaktiven Systemen.</li> <li>entwickeln Prototypen zur MCI mit verschiedenen Techniken (z.B. PenAndPaper), evaluieren nach etablierten Methoden, analysieren die Ergebnisse und präsentieren diese.</li> <li>entwickeln ein Bewusstsein für die Rolle des Fachgebiets MCI .</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>Grundbegriffe der Softwareergonomie und des menschenzentrierten Designs, Gestaltungsrichtlinien, Normen und Gesetze (z. B. Heuristiken von Nielsen, Teile der internationalen Norm DIN EN ISO, Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung)</li> <li>Grundregeln für die UI-Gestaltung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Usability Engineering</li> <li>• Grundlagen Designmethoden und -techniken (z.B. Persona, Szenarien, Prototypenentwicklung)</li> <li>• Ausgewählte Evaluationsmethoden und -techniken (wie Rapid Prototyping, Inspektionsmethode, Benutzertest)</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein-/ Ausgabegeräte</li> <li>• Interaktionsansätze: Von Kommandozeilen über graphische Schnittstellen zu multimodalen Systemen (z.B. Gestensteuerung, begreifbare (tangible) Interaktionen)</li> <li>• Prototypingwerkzeuge</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung und aktive Teilnahme
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1004 Mathematische Grundlagen der Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mathematical Principles of Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 1. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen fachgerecht mathematische Symbole.</li> <li>• nennen Beispiele von Zahlenfolgen und Funktionen mit bestimmten Eigenschaften.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften von reellen Zahlenfolgen.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften von Funktionen einer reellen Variablen.</li> <li>• sind in der Lage, mathematische Argumentationen im Bereich der Analysis nachzuvollziehen und erkennen Lücken in mathematischen Argumentationen.</li> <li>• führen selbst mathematische Argumentationen im Bereich der Analysis.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagenlogik</li> <li>• Mengenlehre und Operationen (u. a. Potenzmenge, kartesisches Produkt, (Über-) Abzählbarkeit)</li> <li>• Zahlenbereiche</li> <li>• Vollständige Induktion</li> <li>• Folgen (insbesondere Konvergenz), Reihen</li> <li>• Funktionen einer Veränderlichen: Monotonie, Beschränktheit, Stetigkeit, Grenzwerte, Asymptotik, Differenzierbarkeit</li> <li>• Elementare Funktionen (z. B. Polynome, rationale Funktionen, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion, trigonometrische Funktionen)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1006 Programmierung 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programmierung 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020, WIN 2020: 2. Semester GT 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen mindestens drei Merkmale objektorientierter Programmierung (OOP).</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe der OOP.</li> <li>• benutzen fachgerecht die behandelten OOP-Konzepte in der Programmierung, erkennen diese in gegebenen Quellcode und können darin fehlerhafte Anwendungen analysieren und benennen.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen der Informatik auf algorithmisch relevante Bestandteile, leiten daraus algorithmische Lösungen ab und setzen diese als objektorientierte Programme um.</li> <li>• erklären die Funktionsweise Ihrer eigenen Lösungen und argumentieren dabei die zugrundeliegenden Entscheidungen bei alternativen Lösungswegen.</li> <li>• verwenden fachgerecht moderne Werkzeuge zur Unterstützung der Programmanalyse und -entwicklung in der Einzel- und Zusammenarbeit.</li> <li>• erstellen ggf. in Gruppen Programmierlösungen zu gegebenen Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit (optional) selbst.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemanalyse und Klassendesign</li> <li>• Vererbung und Klassenhierarchien</li> <li>• Kapselung, Substitutionsprinzip und Polymorphismus</li> <li>• Abstrakte Klassen, abstrakte Methoden und Interfaces</li> <li>• Ausnahmen und Ausnahmebehandlung</li> <li>• UML, ausgewählte Entwurfsmuster</li> <li>• Programmierkonventionen</li> <li>• Werkzeuge (z.B. IDEs, DIE, Versionskontrolle, Debugging)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentyp-Bibliotheken (z.B. Collections)</li> <li>• Softwarequalität und Testen (z.B. UnitTest)</li> <li>• Grafische Benutzerschnittstellen</li> <li>• Parallele Programmierung mit Threads</li> <li>• Kollaborative Zusammenarbeit mit Versionsverwaltung (z.B. git)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Programmierung 1
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1007 Kommunikationsnetze und -protokolle</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Communication Networks and Protocols			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020, WIN 2020: 2. Semester GT 2020: 6. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, IIW, WIN: Pflichtmodul, GT: Wahlpflichtmodul (medizinische Geräte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>benennen und erläutern grundlegende Prinzipien der Rechnerkommunikation und der relevanten Netztechnologien sowie des allgemeinen Konzepts des Internets und der Protokollfamilie TCP/IP.</li> <li>benennen essentielle Netzdienste und –protokolle, erklären deren Funktionsweise und Standards und wenden diese korrekt an.</li> <li>beurteilen die Eignung von verschiedenen Kommunikationsnetzen und –protokollen für die Realisierung von Netz-Infrastrukturen und Internetdiensten sowie –anwendungen.</li> <li>arbeiten in Teams im Netzwerk-Labor an explorativen Lernumgebungen und Experimenten zur Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Fehlertoleranz von Netzen und darin verwendeten Protokollen und Anwendungen.</li> <li>verfolgen die Weiterentwicklung des Internets sowie zugehöriger Anwendungen und Dienste, schätzen diese ein und kennen damit verbundene Risiken und Möglichkeiten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Rechnerkommunikation: Kommunikationsarten, Netztopologien und -technologien, Schichtenmodelle, Standardisierung und zukünftige Entwicklung</li> <li>Wichtige Internetanwendungen und -dienste – HTTP, DNS, DHCP</li> <li>TCP/IP Transportschicht: TCP, UDP, Fehlerkorrektur, Fluss- und Staukontrolle, Herausforderungen für Performance und Sicherheit</li> <li>Vermittlungsschicht: IP, IP-Adressen und Subnetting, Router und Routing-Verfahren (OSPF, IS-IS, BGP), NAT, IPv6, Hilfsprotokolle ICMP, ARP, NDP</li> <li>Netzzugriff und Sicherungsschicht: LAN-Architektur, Ethernet, Switches, Virtual LAN, Wireless LAN, VPN, WAN-Architektur, xDSL, DOCSIS, Fibre</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>Weitere Anwendungsprotokolle (z.B. SMTP, IMAP, SSH), Einstieg Socket-Programmierung</li> <li>Fortgeschrittene Transportprotokolle (z.B. SCTP, MPTCP), Grundlagen der Netzwerk-Sicherheit</li> <li>Routing-Algorithmen, Grundlagen Netz-Management</li> <li>MPLS, Carrier Ethernet, Grundlagen Mobilfunk und Sensor-/Aktornetze</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1001 Programmiermethoden und -werkzeuge 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming Methods and Tools 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 2. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen interaktive Entwicklungsumgebungen insbesondere Debugger ein, um unbekannte Fehler einzugrenzen, zu identifizieren und zu beseitigen.</li> <li>• wenden Versionskontrollsysteme an und erklären die technischen Grundlagen dieser Systeme.</li> <li>• kennen erweiterte Konzepte der Arbeit mit Kommandozeilen und können sie für fortgeschrittene Aufgaben (z.B. Suchen in Dateien und Verzeichnissen mit regulären Ausdrücken) benutzen.</li> <li>• beschreiben den Entwicklungszyklus von Software, wie er tatsächlich in der Industrie stattfindet, insbesondere im Hinblick auf Dokumentationen und Prozesse.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive Entwicklungsumgebungen</li> <li>• Debugging</li> <li>• Erweiterter Umgang mit der Kommandozeile</li> <li>• Reguläre Ausdrücke</li> <li>• Versionskontrolle</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Arbeit in Projekten</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1009 Web-Applikationen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Web Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 2. Semester WIN 2020, IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester GT 2020: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul GT: Pflichtmodul (Medi- zintechische Geräte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die grundlegenden Konzepte und Techniken des Webs.</li> <li>• benennen die aktuell geltenden Web-Standards.</li> <li>• wenden grundlegende Methoden, Techniken und Werkzeuge der Webgestaltung zur Webseitenerstellung an Beispielaufgaben an.</li> <li>• erklären das wesentliche Grundprinzip der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung.</li> <li>• erstellen fachgerecht interaktive, dynamische Webanwendungen und multimediale Webseiten.</li> <li>• setzen Web-Frameworks und -Bibliotheken zur Realisierung interaktiver Web-Anwendungen passend ein.</li> <li>• erklären und implementieren wesentliche Techniken der client- und serverseitigen Programmierung für synchrone als auch asynchrone Client-Server-Kommunikation.</li> <li>• beschreiben wichtige Klassen von Web-Anwendungssystemen.</li> <li>• kommunizieren und koordinieren in kleinen Lerngruppen die Anwendung praxisrelevanter Werkzeuge anhand von Beispielaufgaben.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Web, Protokolle, grundlegende Arbeitsweisen von Clients und Servern</li> <li>• Frontend-Programmierung mit HTML5, CSS3 und JavaScript (inkl. DOM-Scripting und AJAX)</li> <li>• Grundlegende Gestaltungsrichtlinien sowie barrierefreie Websites</li> <li>• Serverseitige Programmierung mit Node.js, PHP, Python o.ä.</li> <li>• Webservices und Datenaustauschformate (JSON, XML, etc.)</li> <li>• Weiterführende Thematiken, z.B. Datenbankankbindung und Content Management Systeme</li> <li>• Erstellung mobiler Web-Anwendungen</li> <li>• Web-Engineering</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine			

	empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1010 Algebraische Grundlagen der Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Algebraic Principles of Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 2. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Grundbegriffe der linearen Algebra.</li> <li>• erkennen verschiedene algebraische Strukturen.</li> <li>• analysieren die Eigenschaften algebraischer Strukturen.</li> <li>• treffen Aussagen über die Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme und bestimmen deren Lösungsmenge.</li> <li>• führen Vektor- und Matrizenoperationen durch.</li> <li>• sind in der Lage, mathematische Argumentationen im Bereich der Linearen Algebra nachzuvollziehen und erkennen Lücken in mathematischen Argumentationen.</li> <li>• führen selbst mathematische Argumentationen im Bereich der Linearen Algebra.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationen: Ordnungs- und Äquivalenzrelationen,</li> <li>• Teilbarkeit, Division mit Rest, euklidischer Algorithmus</li> <li>• Algebraische Strukturen: Gruppen, Ringe, Körper</li> <li>• Körper der Komplexen Zahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösbarkeit</li> <li>• Vektorrechnung: inneres Produkt, Vektorprodukt, Normen, Linearkombination und Basis,</li> <li>• Matrizenrechnung: Operationen, Determinante, Rang, Inverse</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geraden- und Ebenengleichungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1011 Software Engineering</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Software Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, WIN 2020: 2. Semester DM 2020: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe des SE für die Gestaltung komplexer Softwaresysteme und entsprechender Vorgehensweisen.</li> <li>• benutzen fachgerecht die behandelten SE-Konzepte (z.B. in der Anforderungsanalyse, dem Design oder der Qualitätssicherung), erkennen diese in gegebenen Beispielen und können darin fehlerhafte Anwendungen analysieren und benennen.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen der Softwareerstellung auf relevante Bestandteile, leiten daraus Lösungen für eine adäquate System/Softwareentwicklung ab und verwenden die relevanten Methoden.</li> <li>• entwickeln Modelle und beurteilen die Modellierung von Softwaresysteme z.B. mit UML.</li> <li>• erklären die Funktionsweise ihrer eigenen Lösungen und argumentieren dabei die zugrundeliegenden Entscheidungen bei alternativen Lösungswegen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Software-Engineering</li> <li>• Softwareprozesse und Vorgehensmodelle</li> <li>• Agile Softwareentwicklung und Extreme Programming</li> <li>• Anforderungsanalyse</li> <li>• Systemmodellierung mit UML</li> <li>• Softwarearchitekturen und Entwurfsmuster</li> <li>• Design und Implementierung (UML)</li> <li>• Qualitätssicherung von Software</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Grundkenntnisse der objektorientierten Programmierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio oder Fachgespräch			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1012 Algorithmen und Datenstrukturen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Algorithms and Data Structures			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020, WIN 2020: 3. Semester GT 2020, IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, DM, GT, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen typische Operationen auf Standarddatenstrukturen und können diese in Programmen anwenden.</li> <li>• messen das Laufzeitverhalten von Algorithmen und schätzen es ein.</li> <li>• erweitern Standardimplementierungen von Algorithmen und passen sie auf neue Anwendungen an.</li> <li>• wählen abhängig vom Einsatzszenario geeignete Standarddatenstrukturen und Algorithmen zur Problemlösung aus und setzen sie ein.</li> <li>• erstellen in Gruppen Programmierlösungen zu gegebenen Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit selbst.</li> <li>• erstellen in Gruppen Präsentationen zu selbst erarbeiteten komplexen Datenstrukturen und Algorithmen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Laufzeitdefinition</li> <li>• Suchen und Sortieren von Arrays mit Quicksort, randomisiertem Quicksort, Mergesort, Heapsort, Counting Sort und Radix Sort</li> <li>• Laufzeitmessungen bei selbst erstellten Programmen</li> <li>• Verschiedene Implementierungen von Prioritätswarteschlangen auf Basis von Heaps</li> <li>• Hashtabellen und Hashfunktionen: einfügen, suchen, löschen</li> <li>• Binäre Suchbäume, Rot-Schwarz-Bäume, weitere balancierte Suchbäume: traversieren, einfügen, löschen</li> <li>• Definition von Graphen und Darstellung im Rechner</li> <li>• Breitensuche, Tiefensuche auf Graphen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 oder Prozedurale Programmierung, Programmierung 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1014 Datenbanksysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Database Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristiken von verschiedenen Datei- und Datenbanksystemen können erklärt werden</li> <li>• Erkennen und einordnen von Datenbanken als Grundlage betrieblicher Informationssysteme</li> <li>• Beschreiben und darstellen der Grundlagen von Transaktionen</li> <li>• Datenmodelle in einfachen und fortgeschrittenen Szenarien entwickeln</li> <li>• Entwerfen komplexerer ER- und EER-Modelle und Schemata</li> <li>• Erlernen und anwenden von Relationenalgebra (vor allem in Hinblick auf SQL)</li> <li>• Anwenden von SQL</li> <li>• Generieren/entwickeln von Datenintegrität, insbesondere in Datenbanken</li> <li>• Führen Normalisierungen von Datenmodellen durch</li> <li>• Können physischer Datenorganisation beschreiben und erläutern</li> <li>• Demonstrieren grundlegendes Verstehen der Umsetzung/des Anlegens von Indices</li> <li>• Darstellen des Zusammenhangs von Datenbanken &amp; Performanz, fundamentale Umsetzung von Tuning</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden Object-Relational-Mapping (ORM) Frameworks</li> <li>• Formulieren grundlegender prozeduraler SQL (Stored Programs)</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristiken von verschiedenen Datei- und Datenbanksystemen</li> <li>• Datenbanken als Grundlage betrieblicher Informationssysteme</li> <li>• Grundlagen von Transaktionen</li> <li>• Datenmodellierung ER- und EER-Modelle und Schemata</li> <li>• Relationenalgebra</li> <li>• Grundlagen und Anwendungen von SQL</li> <li>• Daten und Integrität, Trigger</li> <li>• Normalisierung</li> <li>• Physische Datenorganisation</li> <li>• Indizes</li> <li>• Datenbanken &amp; Performanz</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Object-Relational-Mapping (ORM) Frameworks</li> <li>• Prozeduales SQL (Stored Programs)</li> <li>• Werkzeugbasierter Datenbankentwurf</li> <li>• Grundlagen von Big Data</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht			

	2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und 2, Mathematische Grundlagen der Informatik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1015 Verteilte Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Distributed Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 4. Semester AI 2017: 3. Semester IIW 2024: 6. Semester IIW 2019: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die modernen Computersysteme sind vernetzt, wobei viele von ihnen heterogene Betriebssysteme besitzen. Das Ziel des verteilten Systems (VS) ist es diese Systeme zu integrieren, um das Erscheinungsbild eines einzigen, kohärenten Systems zu präsentieren. Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die Grundlagen der verteilten Systeme und ihrer Nutzung.</li> <li>• beschreiben Design und Implementierung von verteilten Systemen sowie ihre Benutzung.</li> <li>• lösen gängige Probleme bei verteilten Systemen.</li> <li>• beurteilen die Einsatzmöglichkeiten und Realisierungsmöglichkeiten verteilter Anwendungen.</li> <li>• reproduzieren die Grundlagen zur verteilten Koordination.</li> <li>• analysieren die Schnittstelle heterogener verteilter Betriebssysteme und entwerfen eine kohärente Systemfassade, die das verteilte System vertritt.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation: Notwendigkeit verteilter Systeme.</li> <li>• Grundlagen: Problemstellungen in VS, Prozesse, Threads, Namenssysteme Modelle VS: Producer-Consumer, Client-Server, RPC, Peer-to-Peer.</li> <li>• Peer-to-Peer-Systeme. Prinzipien und Technik. Generationen.</li> <li>• Koordination in VS. Ordnungsmechanismen, Ordnung mit Uhren, Ordnung mit Token Passing, Verteilter Gemeinsamer Speicher.</li> <li>• Sicherheit. Sicherheitslücken im Internet. Zugriffsschutz. Funktionaler Zugriffsschutz. Authentifizierung. .</li> <li>• Fehlertoleranz. Fehlermaskierungs- und Fehlerkompensierungstechniken. Verteile atomare Aktionen. Zuverlässiger Multicast.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1016 Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Scientific Presentation and Communication			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 54 h Präsenzzeit 96 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3. Semester WIN 2020: 2. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Gespräche zur Angewandten Informatik fachgerecht.</li> <li>• wenden die entsprechenden Methoden und Techniken der Kommunikation an.</li> <li>• beherrschen das Erstellen der visuellen Hilfsmittel.</li> <li>• nutzen multimediale Hilfsmittel bei Präsentationen.</li> <li>• setzen rhetorische Hilfsmittel ein.</li> <li>• beherrschen die Zielplanung einer Präsentation.</li> <li>• erklären die Grundprinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und wenden diese auf kleine Arbeiten an.</li> <li>• erläutern die Einsatzzwecke für ausgewählte digitale Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten und wenden diese im Rahmen kleinerer Arbeiten an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsgrundlagen mit den Kommunikationsmodellen Themenzentrierte Interaktion, Kommunikationsmodell 4 Aspekte der Nachricht und erfahrungsbasierter Kommunikation.</li> <li>• Klassifikation von Gesprächen nach den Gesprächstypen Beratungsgespräch, Verhandlungsgespräch und Konfliktgespräch und Training dieser Gespräche mit individueller Vorbereitung.</li> <li>• Grundlagen der Präsentation und Training mit der Präsentation von Informatikprojekten bzw. Informatikthemen.</li> <li>• Bedeutung des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Gütekriterien wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>• Recherchieren - Einführung in das systematische Suchen von wissenschaftlicher Literatur</li> <li>• Zitieren, Bibliographieren und Literatur verwalten</li> <li>• Plagiate und Urheberrecht</li> <li>• Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Körpersprache.</li> <li>• Grundlagen der Motivationsansätze und deren Umsetzung in der Kommunikation.</li> <li>• Moderationstechnik für die Moderation von Gesprächen der Angewandten Informatik in kleineren Gruppen, z. B. für Sitzungen im Unternehmen.</li> <li>• Beurteilung der Kommunikation mit allen Aspekten und systematischer Argumentation der Beurteilung in der Form von Gutachten.</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Seminarteilnahme
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1017 IT-Sicherheit</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> IT Security			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3. Semester WIN 2020, IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5. Semester DM 2020: 4./5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Angriffstechniken und Herausforderungen bei der Absicherung von IT-Systemen.</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe der IT-Sicherheit.</li> <li>• analysieren gegebene Problemstellungen auf Anfälligkeit gegenüber Angriffen, bewerten die Relevanz der Absicherung gegenüber den Angriffen und können passende Sicherheitsmechanismen benennen.</li> <li>• benennen Verfahren im Bereich der Kryptographie, erklären die Sicherheitseigenschaften der Verfahren und können passende Verfahren zu gegebenen Problemstellungen auswählen.</li> <li>• benennen Protokolle im Bereich der IT-Sicherheit, erklären, wieso die Sicherheitsziele der Protokolle erreicht werden und können passende Protokolle zu gegebenen Problemstellungen auswählen.</li> <li>• benennen Angriffe und Gegenmaßnahmen im Bereich der Netzwerksicherheit, Betriebssystem-sicherheit und Softwaresicherheit und können die Gegenmaßnahmen passend zu einer Problemstellung anwenden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Angriffstechniken, Sicherheitsziele, Herausforderungen der IT-Sicherheit</li> <li>• Sicherheitsstandards: Gesetze und Normen, ISMS, Bedrohungs- und Risikoanalyse</li> <li>• Kryptographie: Verschlüsselung, Hashfunktionen, Digitale Signaturen, Message Authentication Codes, Zufallszahlengeneration</li> <li>• Protokolle: Authentifikationsfaktoren und -protokolle, Zertifikate und PKI, Protokolle zum Aufbau einer sicheren Verbindung</li> <li>• Angriffe und Sicherheitsmechanismen in IT-Bereichen: Netzwerksicherheit, Betriebssystem-sicherheit, Softwaresicherheit</li> <li>• Ausblick: Moderne Kryptographie, Komplexe Sicherheitsarchitekturen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Informationstechnik, Rechnerarchitektur, Rechnernetze, Kommunikationsnetze			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1013 Betriebssysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Operating Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• listen die Grundelemente eines Betriebssystems sowie die verschiedenen Betriebssystem-architekturen auf.</li> <li>• erklären, wie das Betriebssystem bestimmte Aufgaben abwickelt (z. B. Prozess-, Hauptspeicher- und Dateiverwaltung).</li> <li>• beurteilen unterschiedliche Betriebssysteme.</li> <li>• wählen für eine vorgegebene Aufgabe ein passendes Betriebssystem aus.</li> <li>• erarbeiten selbstständig Lösungen für vorgegebene Problemstellungen (z. B. Synchronisation von Prozessen).</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Neben der Hardware bilden Betriebssysteme die Basis eines jeden Rechners. Sie kommen daher in völlig unterschiedlichen Systemen zum Einsatz: Sehr kleine und sehr sichere Betriebssysteme auf Prozessor-Chipkarten (EC-Karte, Handy), Betriebssysteme mit Echtzeiteigenschaften in der Prozesssteuerung (Fertigungsstraßen, Roboter) oder Betriebssysteme in verteilten Rechnersystemen, um nur einige Beispiele zu nennen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Betriebssystemarchitekturen</li> <li>• Prozessverwaltung</li> <li>• Prozesse und Threads</li> <li>• Prozesssynchronisation</li> <li>• Prozesskommunikation</li> <li>• Hauptspeicherverwaltung</li> <li>• Dateiverwaltung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Mitarbeit am Praktikum			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1606 Formale Sprachen – Theoretische Grundlagen und Anwendung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Formal Languages – Theory and Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 4. Semester IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären den Unterschied zwischen und die praktische Bedeutung von Determinismus und Nichtdeterminismus.</li> <li>• erklären den Unterschied zwischen Mehrdeutigkeit einer kontext-freien Grammatik und (inhärenter) Mehrdeutigkeit einer kontext-freien Sprache.</li> <li>• beschreiben die Chomsky-Hierarchie, erklären die Bedeutung der einzelnen Stufen und ordnen ihnen Automatenmodelle sowie Arten von Grammatiken korrekt zu.</li> <li>• nennen Beispiele für Sprachen der einzelnen Stufen der Chomsky-Hierarchie.</li> <li>• formalisieren konkrete Automaten bzw. Grammatiken als Instanz der jeweiligen Definition.</li> <li>• wenden die verschiedenen Arten zur Definition einer formalen Sprache korrekt an (u.a. induktiv).</li> <li>• entwickeln Grammatiken bzw. Automaten für eine gegebene Sprache.</li> <li>• entwickeln reguläre Ausdrücke für eine gegebene Problemstellung.</li> <li>• zeigen, dass ein Wort akzeptiert bzw. generiert wird.</li> <li>• erstellen Syntaxbäume (basierend auf einfachen kontext-freien Grammatiken oder EBNF).</li> <li>• überführen eine kontext-freie Grammatik in Greibach-Normalform.</li> <li>• nutzen einen Parsergenerator und spezifizieren dafür die zu parsende Sprache.</li> <li>• führen Beweise der (Un-) Vollständigkeit bzw. (fehlender) Korrektheit.</li> <li>• beweisen die Mehrdeutigkeit einer kontext-freien Grammatik.</li> <li>• erarbeiten sich selbständig eine bisher unbekannte Definition und nutzen diese zur Formalisierung.</li> </ul>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe formaler Sprachen (Alphabet, Sprache, Grammatik, Automat, Generierung vs. Akzeptanz, Vollständigkeit und Korrektheit)</li> <li>• Determinismus vs. Nichtdeterminismus</li> <li>• Reguläre Ausdrücke</li> <li>• Chomsky-Hierarchie (ohne Nachweise)</li> <li>• Mehrdeutigkeit von kontext-freien Grammatiken und Sprachen, Syntaxbäume, BNF und EBNF, Greibach-Normalform (und Zusammenhang zur Stackmaschine)</li> <li>• Praktischer Einsatz eines Parsergenerators</li> <li>• Nachweis von Vollständigkeit und Korrektheit bzw. Unvollständigkeit und fehlender Korrektheit</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis der Chomsky-Hierarchie (inkl. Pumping-Lemmata)</li> <li>• Automaten mit Ausgabe, Produktautomat, Automaten mit <math>\epsilon</math>-Übergängen</li> <li>• Reguläre Grammatiken (und Zusammenhang mit endlichen Automaten)</li> <li>• Verfahren für die Suche mit regulären Ausdrücken</li> <li>• Erweiterung eines generierten Parsers zum Interpreter</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Übung
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Mathematische Grundlagen der Informatik, Programmierung 1 und 2, Algorithmen und Datenstrukturen
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1039 Robotik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Robotics			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 4. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester GT (2020): 5./6. Semester IIW 2019, IIW 2022: 5./6./7. Semester IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (19/22): Wahlpflichtmodul (Em- bedded Systems/ Inter- net Engineering/ Medi- eninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) GT: Wahlpflichtmodul (Medizintechnische Ge- räte)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben die Fachterminologie im Bereich der Robotik mit dem Schwerpunkt autonome mobile Roboter korrekt wieder.</li> <li>• schildern sowohl die technischen (Mechanik, Antrieb, Sensorik, Aktuatorik) als auch die theoretischen Grundlagen der Robotik (Kinematik, Dynamik) und</li> <li>• berechnen die Pose eines Roboters im Raum anhand einer Roboterkarte sowie eines Aktions- und Sensormodells.</li> <li>• fusionieren Informationen aus verschiedenen Sensoren mittels Kalman-Filter.</li> <li>• benennen Verfahren zur Steuerung, Kartenerstellung und Navigation von Robotern in einer Umgebung.</li> <li>• erklären die Grundlagen von Middleware-Systemen in der Robotik.</li> <li>• setzen die erworbenen Kenntnisse für konkrete Problemstellungen aus dem Bereich mobiler Roboter um.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Robotern</li> <li>• Sensoren und Aktoren</li> <li>• Kinematik, Dynamik</li> <li>• Sensordatenverarbeitung und -fusionierung</li> <li>• Lokalisierung mittels Partikelfilter</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartenerstellung</li> <li>• Navigation</li> <li>• Middleware-Systeme wie z.B. ROS</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embedded Programmierung</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Analysis und Algebra
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung,
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1020 Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Artificial Intelligence and Machine Learning			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die verschiedenen gängigen Begrifflichkeiten und ordnen diese richtig ein.</li> <li>• beschreiben die grundlegenden Techniken des Machine Learning sowie deren grundsätzlicher Funktionsweise und deren anwendungsspezifischen Stärken und Schwächen.</li> <li>• identifizieren für ein gegebenes Problem einen geeigneten Lernalgorithmus und</li> <li>• lösen das Problem unter Benutzung geeigneter Bibliotheken.</li> <li>• nehmen zu beispielhaften, in den Medien verbreiteten populärwissenschaftlichen Aussagen fundiert Stellung und begründen ihre Meinung fachlich.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionen und historischer Überblick zum Thema Intelligenz</li> <li>• Mathematische und konzeptuelle Grundlagen des maschinellen Lernens, insbesondere Differentialrechnung</li> <li>• Lineare Klassifikatoren</li> <li>• Implementierung einfacher Modelle in Java</li> <li>• Neuronale Netze und Deep Learning</li> <li>• Aktuelle Fragen im Bereich des maschinellen Lernens</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Mathematische Grundlagen der Informatik			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1021 Bachelor-Projekt Angewandte Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Bachelor's Project in Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 72 h Präsenzzeit 228 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und realisieren ein umfangreiches Projekt aus dem Gebiet der „Angewandten Informatik“ und wenden dabei im Studium vermittelte Inhalte an.</li> <li>• vertiefen ihre Fachkenntnis in Spezialisierungen der Informatik.</li> <li>• organisieren selbständig das Arbeiten im Team in Form des Projekts (vgl. Arbeitsplan, Ziele, Backlog, Verantwortlichkeiten, Abläufe etc.).</li> <li>• analysieren und bewerten aktuelle Erkenntnisse zum Stand der Technik und wissenschaftliche Veröffentlichungen und wenden wissenschaftlich-systematische Arbeitstechniken an.</li> <li>• stellen ihr Projekt abschließend als Team vor und wenden erlernte Vortrags- und Präsentationstechniken an.</li> <li>• erstellen für den Projektabschluss eine Ausarbeitung unter Verwendung wissenschaftlich-methodischer Arbeitstechniken.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffliche Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>• Projektphasen / Anforderungen / Planung</li> <li>• Projektorganisation (Innere und Äußere)</li> <li>• Fachspezifische Werkzeuge und Frameworks z.B. in den im Studium gebotenen Spezialisierungen</li> <li>• Entwicklung und Betrieb von komplexen Systemen oder Software-Projekten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führung von Projekten</li> <li>• Agile und klassische Projektmanagementwerkzeuge</li> </ul> Zusätzlich werden die Studierenden im Seminaranteil des Moduls bei der Verwendung von wissenschaftlicher Literatur und der Anwendung von wissenschaftlichen Methoden im Rahmen ihres Projekts unterstützt. Durch die Ausarbeitung und Präsentation zum Projektabschluss bereiten sich die Studierenden auf die selbständige Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit vor.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2, AI 2023: alle Module des 1. und 2. Semesters empfohlen: Kenntnisse in der Programmierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1590 Internet of Things</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internet of Things			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2024: 5. Semester AI 2017: 3./5. Semester IIW 2024: 7. Semester IIW 2019, IIW 2022: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  AI, IIW: Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (2019/2022): Wahl- pflichtmodul (Embed- ded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Besonderheiten bei der Programmierung von leistungsfähigen Mikrocontrollern mit Hochsprachen wie C.</li> <li>benennen wichtige Netzwerkprotokolle für das Internet of Things (IoT).</li> <li>implementieren TCP/IP-basierte Kommunikationsnetzwerke auf Mikrocontrollern.</li> <li>integrieren Sensoren und Aktoren mit gängigen digitalen Schnittstellen.</li> <li>integrieren Software-Bibliotheken.</li> <li>entwickeln Software auf Mikrocontrollern für eigene IoT-Anwendungen.</li> <li>erproben IoT-Anwendungen in praktischen Aufbauten.</li> <li>bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Internet of Things (IoT) Anwendungen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Es werden zunächst die technischen Grundlagen der Komponenten zum Aufbau von IoT-Geräten eingeführt. Hierzu kommen leistungsfähige Mikrocontroller zum Einsatz welche eine direkte Internet-Anbindung (z.B. über WLAN) erlauben. Deren Programmierung in der Hochsprache C/C++ wird diskutiert und an praktischen Beispielen erprobt. Anschließend sollen die Kenntnisse an einem umfangreicheren Projekt weiter vertieft werden. Inhalte im Detail: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideen und Potentiale im Internet of Things</li> <li>Technischer Aufbau von Kleincomputern im Internet of Things</li> <li>Aufbau moderner, leistungsfähiger 32-Bit Mikrocontroller</li> <li>Einbindung von Kommunikationsnetzwerken am Beispiel WLAN</li> <li>Programmierung von 32-Bit Mikrocontrollern in C/C++</li> <li>Einsatz der Entwicklungsumgebung (IDE, Compiler, Debugger)</li> <li>Einbindung von Software-Bibliotheken</li> <li>Anbindung von Sensoren und Aktoren</li> <li>Umsetzung einer konkreten IoT-Anwendung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1023 Praxisprojekt</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internship			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  535 h, davon 18 h Präsenzzeit 517 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  15 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020, WIN 2020: 6. Semester GT 2020: 7. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen die Arbeitsaufgaben eines typischen Berufsbildes der Informatik zusammen.</li> <li>• berücksichtigen die Anforderungen des Bewerbungsprozesses im Personalauswahlverfahren bei ihrer Bewerbung.</li> <li>• wenden das erlernte Fach- und Methodenwissen aus dem Studium in einer Unternehmensumgebung an.</li> <li>• setzen ihre erworbenen persönlichen und sozialen Kompetenzen in konkreten Projekten ein und passen sich an betriebliche Gegebenheiten an.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Das Praxisprojekt umfasst ein Praxisvorseminar und eine Praxisphase. Das Praxisvorseminar muss zeitlich immer vor der 3-monatigen Praxisphase absolviert werden. Dies kann auf Wunsch der Studierenden auch in einem vorhergehenden Semester erfolgen.  Die inhaltliche Ausrichtung der Praxisphase ist abhängig vom Einsatzbereich im Unternehmen. Der Tätigkeitsbereich sollte so gewählt und im Praktikantenvertrag spezifiziert werden, dass aus diesem Bereich auch die Bachelorarbeit erstellt werden kann. Außerdem sollen die Studierenden in der Praxisphase die Bearbeitung der Bachelorarbeit vorbereiten, sodass sie möglichst auch noch die anschließenden drei Monate, in der sie die Bachelorarbeit erstellen, zu dem Unternehmen oder zumindest zu den Mitarbeiter*innen der Firma einen engen Kontakt haben, da sie in dieser Zeit eine Lösung für ein konkretes Anwendungsproblem auf wissenschaftlicher Grundlage erarbeiten. Während der Praxisphasen werden sie von einer Professor*in des Fachbereichs betreut.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Praxisvorseminar als Blockveranstaltung (ggf. in der vorlesungsfreien Zeit vor der Praxisphase) Betreute Praxisphase im Unternehmen			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <b>AI/DM/WIN:</b> Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 4. Semesters oder Nachweis von mindestens 135 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. und 2. Semesters  <b>GT:</b> Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 5. Semesters oder Nachweis von mindestens 165 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 3. Semesters			

	<p><b>IIW:</b> DSH-2 und erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 6. Semesters oder DSH-2 und Nachweis von 195 ECTS der für den Studienabschluss erforderlichen Module, darunter erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 4. Semesters</p> <p>empfohlen: keine</p>
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> regelmäßige Seminarteilnahme, Nachweis der absolvierten Praxisphase, bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Weitere Regelungen zum Praxisprojekt sind in der berufspraktischen Ordnung zu finden.

<b>AI1416 Abschlussmodul Bachelor Angewandte Informatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Bachelor's Thesis in Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  360 h	<b>ECTS-Punkte:</b>  12+3 ECTS (Hausarbeit + Kolloquium)	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 6. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist von drei Monaten ein Problem aus dem Fachgebiet der Angewandten Informatik selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden,</li> <li>• stellen die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig nach wissenschaftlichen Qualitätsmerkmalen in einer Hausarbeit (Abschlussarbeit) dar,</li> <li>• fassen die Kernpunkte ihrer Hausarbeit (Abschlussarbeit) in einem mündlichen Vortrag verständlich zusammen,</li> <li>• beantworten mündliche, fachliche Rückfragen zu den Inhalten der Hausarbeit (Abschlussarbeit) und damit verwandten Themen verständlich, richtig und in Übereinstimmung mit den schriftlichen Inhalten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet werden die Inhalte gemeinsam mit der betreuenden Professor*in festgelegt.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> Es findet eine fachliche und methodische Betreuung der Bachelorarbeit durch eine Professor*in der Hochschule Fulda statt.			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> notwendig: Erfolgreicher Abschluss des Praxisprojektes  empfohlen: Erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 5. Semesters, IIW: erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. - 7. Semesters, DSH-2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfungen:</b> Hausarbeit (Abschlussarbeit in Form der Bachelorarbeit) und Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Bachelorarbeit: benotet Kolloquium: unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfungen (Kolloquium und Hausarbeit)			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Das Kolloquium wird nach Abgabe der Bachelorarbeit durchgeführt. In den Fällen, in denen der Termin des Kolloquiums in den Verwaltungszeitraum des folgenden Semesters fallen würde, kann es mit Zustimmung der betreuenden Professor*in ausnahmsweise bereits während der Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit durchgeführt werden.			

**Wahlpflichtmodule (5., 6. oder 7. Semester):**

<b>AI1026 Embedded Networking</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Embedded Networking			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Nach der Teilnahme kennen die Studierenden die verschiedenen Feldbussysteme und Netztechnologien, die im Bereich der Eingebetteten Systeme zum Einsatz kommen und verstehen typische Einsatzbereiche. Zusätzlich wird der Einsatz von Ethernet als Netztechnologie in Verbindung mit Eingebetteten Systemen diskutiert, besonders mit Blick auf Echtzeitfähigkeit.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vorge stellt werden verschiedene Feldbussysteme wie K-Line, CAN, LIN, TTP, FlexRay und Most, die im Bereich der Automotiven Systeme zum Einsatz kommen. Die Schnittstellen der Feldbussysteme werden in Verbindung mit verschiedenen Bus- und Mikrocontrollern erläutert. Zusätzlich werden Feldbussysteme aus dem Bereich Automatisierungstechnik, wie z. B. Profibus und die Grundlagen des Ethernets sowie die verschiedenen Varianten des Industrial Ethernet – die zum Einsatz kommen – diskutiert. Auf den Einsatz von drahtlosen Technologien, wie Bluetooth wird eingegangen. Die theoretischen Grundlagen werden im Rahmen eines Praktikums über entsprechende Versuche vertieft.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse DSH-2-Niveau empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Referat			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1027 TCP/IP-Programmierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> TCP/IP-Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 4./5. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen die in der Praxis üblichen TCP/IP-Programmiertechniken und -mechanismen, sowie die Werkzeuge für verschiedene Entwicklungsphasen für Internet-Software und die Gegenüberstellung ihrer quantitativen Charakteristika. Die Laborversuche umfassen den Entwurf und die Implementierung vollständiger, lauffähiger Internet-Protokolle (basierend auf IPv4 und IPv6), Clienten und Serverprogramme als Modifikation bzw. Erweiterung der in der Vorlesung behandelten Beispielprogramme.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der Socket-APIs für IPv4 und IPv6</li> <li>• Algorithmen und Aspekte im Client-Software-Design.</li> <li>• Beispiel einer Client-Software.</li> <li>• Algorithmen und Aspekte im Server-Software-Design.</li> <li>• Iterative, verbindungslose Server (UDP).</li> <li>• Iterative, verbindungsorientierte Server (TCP).</li> <li>• Nebenläufige, verbindungsorientierte Server (TCP).</li> <li>• Verwendung von Threads für Nebenläufigkeit (TCP).</li> <li>• Single-Thread, nebenläufige Server (TCP).</li> <li>• Multiprotokoll Server (TCP, UDP).</li> <li>• Multiservice Server (TCP, UDP).</li> <li>• Einheitliches, Dynamisches und Effektives Management der Nebenläufigkeit bei Servern.</li> <li>• Nebenläufigkeit bei Clients.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1028 ERP-Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> ERP Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 4. Semester AI 2017, AI 2024: 4./Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilden ausgewählte betriebliche Geschäftsprozesse in einer integrierten ERP-Standardsoftware ab.</li> <li>• benennen die Eigenschaften einer Prozessintegration für die betroffenen Prozesse.</li> <li>• beschreiben hierbei auch die Abbildung der Unternehmensstruktur auf das ERP-System sowie die Möglichkeiten der Anpassung eines ERP-Systems an individuelle Geschäftsprozesse.</li> <li>• beschreiben den Zusammenhang zwischen Material- und Werteflüssen in einem solchen System und können diese einander gegenüberstellen.</li> <li>• sind in der Lage, ihre bisherigen Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft mit der angebotenen Funktionalität im ERP-System zu vertiefen und zu beurteilen, wie diese im ERP-System abgebildet werden.</li> <li>• beschreiben die Ziele, den Aufbau und die Arbeitsweise heutiger ERP-Systeme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete von ERP-Systemen</li> <li>• Geschäftsprozesse und ERP</li> <li>• Architektur von ERP-Systemen</li> <li>• Logistische Stammdaten in ERP-Systemen</li> <li>• Organisationsstrukturen im ERP-System SAP-S4 Hana</li> <li>• Absatz- Produktionsgrobplanung</li> <li>• Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Bedarfsplanung</li> <li>• Lieferantenauswahl und Operativer Einkauf</li> <li>• Materialwirtschaft</li> <li>• Beauftragung der Fertigung und Handhabung von Fertigungsaufträgen</li> <li>• Verkauf, Lieferung und Faktura</li> <li>• Einführung von ERP-Systemen</li> <li>• Erweiterung/Anpassung von ERP-Systemen an Geschäftsprozessanforderungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Betriebswirtschaftsvorlesungen des Studiengangs (BWL 1, BWL 2) sowie Datenbanken
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Laborberichte
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1029 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles of Business IT			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 1. Semester DM 2020: 4./5. Semester AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Wirtschaftsinformatik als eigenständige Disziplin zwischen Betriebswirtschaft und Informatik in ihren Teilbereichen.</li> <li>• können die grundlegenden Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens inhaltlich einordnen sowie methodisch korrekt vereinfacht darstellen und unter verschiedenen Gesichtspunkten analysieren.</li> <li>• benennen die verschiedenen Arten von Informationssystemen, die diese Geschäftsprozesse auf unterschiedliche Art unterstützen.</li> <li>• erläutern die durch die Geschäftsprozesse erzeugten Daten und deren Weiterverarbeitung.</li> <li>• beschreiben wesentliche Fragen der Anwendung von Informationssystemen.</li> <li>• beschreiben wesentliche aktuelle Herausforderungen des E-Business sowie deren Behandlung durch betriebliche Informationssysteme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht der Wirtschaftsinformatik als eigenständiges, interdisziplinäres Fach, 3-Säulenmodell</li> <li>• Paradigmen der Wirtschaftsinformatik (sinnvolle Automatisierung, etc.)</li> <li>• Einführung in typische Geschäftsprozesse eines Industrieunternehmens</li> <li>• Grundlegende Methoden der Geschäftsprozessmodellierung (Prozesslandkarte, WKD, EPK, Funktionsbaum)</li> <li>• Grundlegende Typen betrieblicher Anwendungssysteme (OLTP, Infosysteme, Entscheidungsunterstützende Systeme, Führungsinformationssysteme)</li> <li>• Anwendungssysteme zur Unterstützung betrieblicher Geschäftsprozesse (Vertriebssysteme, Einkaufssysteme, etc.)</li> <li>• Verarbeitung der Anwendungsdaten (MIS, OLAP, BI, Process-Mining)</li> <li>• Integration von Anwendungssystemen (Anwendernutzen, Dimensionen der Systemintegration)</li> <li>• Integrierte betriebliche Anwendungssysteme: ERP-Systeme</li> <li>• Grundideen des Kundenbeziehungsmanagements und CRM-Systeme</li> <li>• Grundideen des Supply-Chain-Managements und von SCM-Systemen</li> <li>• Daten und Anwendungsintegration mit Hilfe von Data-Warehouses und EAI</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik</li></ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1453 Entwicklung von betrieblicher Anwendungssoftware</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Development of Business Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p>Die Studierenden erkennen die speziellen Fragestellungen, die sich bei der Entwicklung/ Erweiterung von betrieblicher Anwendungssoftware/ Standardsoftware ergeben. Beispielhaft kann dies anhand von SAP SAP-Anwendungen geschehen – etwa durch eine Programmierung in ABAP-OO oder auch anderen Systemen (abhängig vom Dozenten).</p> <p>Die Studierenden lernen den Umgang mit der jeweiligen Programmierumgebung sowie das Programmiermodell des Anwendungssystems kennen. Es wird die Beziehung/ wesentlichen Unterschiede zu bei den Studierenden bisher bekannten Sprachen (etwa Java/ C) verstanden.</p> <p>Wesentliche Grundkonzepte der traditionellen Anwendungssystementwicklung wie Reportprogrammierung, Transaktionsentwicklung, Formen der Kapselung von Code (Funktionen, Methoden), die wesentlichen Kontrollstrukturen, interne Datenspeicherung und deren Handhabung sowie die Datenbankanbindung werden verstanden und deren Implementierung an Beispielen vertieft.</p> <p>Weiterführende Konzepte der Anwendungsprogrammierung speziell in Form von Web-Anwendungen, Verwendung des MVC-Patterns werden verstanden.</p>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung die Programmiersprache des betrachteten Anwendungssystems</li> <li>• Einführung die Entwicklungsumgebung des betrachteten Anwendungssystems</li> <li>• Reports</li> <li>• Datentypen, interne Datenstrukturen (etwa interne Tabellen)</li> <li>• Kontrollstrukturen (bedingte Verzweigungen, Schleifentypen)</li> <li>• Kapselung von Code (z.B. Funktionsbausteine, Form-Routinen, Methoden)</li> <li>• Klassische ereignisorientierte Programmausführung (Fokus auf Reports, Selektionsbilder, Listen)</li> <li>• Datenbankzugriffe, Datenbankstrukturen</li> <li>• Statische Tests und Debugging</li> <li>• Transaktionsprogrammierung</li> <li>• Webanwendungen (z.B. Web-Dynpro, BSP, Fiori im Falle von SAP-Systemen)</li> <li>• Umsetzung MVC Pattern in der Sprache des Anwendungssystems</li> <li>• Das Anwendungssystem als Datenquelle (WEB-Services, REST, OData)</li> </ul>			
<b>3</b>	<p><b>Lehr- und Lernmethoden:</b></p> <p>2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum</p>			
<b>4</b>	<p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch oder Englisch</p>			
<b>5</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b></p> <p>notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Datenbanken</p>			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> AI 2017, IIW 2019 & 2022: bestandene Modulprüfung;
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1031 Datenbanktechnologien</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Database Technologies			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die meisten Systeme und Anwendungen in der Informationstechnologie nutzen Datenbank- bzw. Datenverwaltungssysteme als Basis zur Speicherung und Wiedergewinnung system- bzw. anwendungs-relevanter Informationen. Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden alle wesentlichen Aspekte und den Sprachumfang der standardisierten Datenanfrage- und Datenmanipulationssprache SQL (QL, DML, DDL, DCL) an, einschließlich komplexer Anfragen.</li> <li>wenden die Typologie der unterschiedlichen (Programmier-)Schnittstellen zu Datenbanksystemen im zentralisierten und verteilten Umfeld an, zur Einbindung einer Datenbank in eine Anwendung.</li> <li>erläuternden Aufbau und die wesentlichen Konzepte von Datenbanksystemen, insbesondere das fundamentale Konzept der Transaktion (ACID), einschließlich der Mechanismen zu seiner Realisierung.</li> <li>beschreiben prinzipielle Vorgehensweise von relationalen Datenbanksystemen bei der Optimierung des mengen-orientierten Zugriffs auf Daten und die Bedeutung von Speicherungsstrukturen für die Beschleunigung von Zugriffen.</li> <li>analysieren Datenbankabfragen und wenden einfache Performance-Optimierung an.</li> <li>implementieren Datenbankanwendungslogik sowohl mit prozeduralem SQL als auch in einem Anwendungsprogramm.</li> <li>verwenden fachgerecht moderne Werkzeuge zur Datenbankerstellung in Einzel- und Zusammenarbeit.</li> <li>erstellen in Gruppen Lösungen zu Problemstellungen, bringen sich aktiv in die Lösungsentwicklung ein und strukturieren die kollaborative Zusammenarbeit selbst.</li> </ul>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SQL (QL – Anfragen)</li> <li>SQL (DML – Daten-Manipulation)</li> <li>SQL (DDL – Daten-Definition)</li> <li>SQL (DCL – Integritätsbedingungen)</li> <li>SQL (DCL – Zugriffskontrolle)</li> <li>Prozedurale SQL (Stored Programs)</li> <li>Programmierschnittstellen zum Zugriff auf relationale Datenbanken</li> <li>Transaktionskonzept</li> <li>Datensicherung</li> <li>Mehrbenutzerbetrieb</li> <li>Performance und Tuning</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Physische Datenorganisation</li> <li>Datenbanken und Web-Anwendungen</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Information Retrieval (Suchmaschinen)</li></ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Datenbanksysteme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1032 Mikrocontrollerprogrammierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Microcontroller Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die besonderen Aspekte der Mikrocontrollerprogrammierung wie z.B. Interruptbehandlung und Schnittstellenprogrammierung.</li> <li>• beurteilen die Einsatzgebiete von Mikrocontrollerprogrammierung erstellen eigene Programme für Mikrocontroller in Assembler.</li> <li>• erstellen eigene Programme für Mikrocontroller in C.</li> <li>• beurteilen sicherheitskritische Systeme aus dem Bereich Automotive Systeme und der Medizintechnik.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Mikrocontrollern in eingebetteten Systemen</li> <li>• Grundlagen der Mikrocontroller (Architektur, Arbeitsweise)</li> <li>• Wichtige Peripheriebausteine von Mikrocontroller (I/O, Schnittstellenbausteine wie I<sup>2</sup>C oder SPI, Timer/Counter)</li> <li>• Architektur, der Befehlssatz sowie die Peripheriebausteine eines Mikrocontrollers</li> <li>• Assemblerprogrammierung für geg. Mikrocontroller in praktischen Anwendungen</li> <li>• Einsatz von Simulator und In-System-Simulation</li> <li>• C-Programmierung des Mikrocontrollers in praktischen Anwendungen</li> <li>• Interruptbehandlung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

## AI1033 Multimedia-Kommunikation

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Multimedia Communications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, DM 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Internet Engineering, Medieninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die technischen Grundlagen und Anforderungen (vgl. Quality of Service/Quality of Experience) für multimediale Kommunikation und IP-Netzen bzw. insb. dem Internet.</li> <li>• benennen die Charakteristika von Audio, Voice und Video over IP und aktuelle Kompressionsverfahren.</li> <li>• benutzen fachgerecht aktuelle Kompressionsverfahren und Protokolle für die Multimedia-Kommunikation.</li> <li>• realisieren fachgerecht passend zu aktuellen Anforderungen Lösungen für multimediale Anwendungen wie Streaming oder interaktive Dienste wie Telefonie, Video-/Web-Conferencing oder Collaboration.</li> <li>• bewerten unterschiedliche Protokolle, Dienste und Plattformen für Multimedia-Kommunikation und analysieren deren Nutzen.</li> <li>• kennen Standard-Lösungen für Multimedia-Kommunikationssysteme und deren Performance und Sicherheit.</li> <li>• bringen sich aktiv in die Teamarbeit mit Multimedia-Kommunikationssystemen im Labor ein.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia Anwendungen und Netzdienste (Taxonomie, Anforderungen, Planung und Betrieb, Konvergenz der Netze)</li> <li>• Grundlagen von Voice und Audio over IP (Signalisierung, Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität)</li> <li>• Echtzeittransportprotokolle (RTP/RTCP, Translator/Mixer, Verschlüsselung/SRTP)</li> <li>• VoIP Signalisierungsprotokolle (SIP, SDP, Systemkomponenten, Konvergenz der TK-Netze, Verschlüsselung/SIPS, H.323)</li> <li>• Video over IP (Charakteristiken, CoDecs, Kompression/Qualität, Container-Formate)</li> <li>• Streaming (On-Demand, Live, Mobile, Relevanz/Netzanforderungen)</li> <li>• Video-/Web-Conferencing (SFU, MCU), Collaboration (SIP/H.323, WebRTC, OT/CRDT)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality of Service (QoS) in IP-Netzen (QoS-Anforderungen, Queue-Management, DiffServ, RSVP)</li> <li>• Interactive/Real-Time Connectivity and Transfer (ICE, STUN, TURN)</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Content Delivery Networks, Content Distribution</li> <li>• Ausblick auf zukünftige Entwicklungen in der Multimedia-Kommunikation</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1034 Cloud Services</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Cloud Services			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  AI, IIW: Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Studierende erlangen mit Abschluss des Moduls die Kompetenz den nachhaltigen Betrieb von Internetdiensten und -anwendungen zu realisieren. Das Modul vermittelt damit die Grundlagen aktuelle Nutzungs- und Betriebsstrategien für Internetdienste in IT-Infrastrukturen zu konzipieren.		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und realisieren organisatorische, gesetzliche und technische Aspekte der Bereitstellung und Nutzung von Internetdiensten in aktuellen IT-Infrastrukturen.</li> <li>• wenden aktuelle Techniken (vgl. Cloud-, Virtualisierungs- und Automatisierungslösungen) für den lastverteilten und fehlertoleranten Betrieb von Internetdiensten an.</li> <li>• können Internetdienste erstellen und anhand definierter Anforderungen umsetzen.</li> <li>• realisieren fachgerecht Ansätze für Monitoring, Backup/Restore, Skalierbarkeit/Ausfallsicherheit und Wartung von Internetdiensten.</li> <li>• organisieren selbstständig das Arbeiten in der Form eines Projektes im Team (z.B. Verantwortlichkeiten, Ziele, Abläufe).</li> <li>• bringen sich aktiv in die Teamarbeit ein und gehen mit auftretenden Herausforderungen konstruktiv um.</li> <li>• erstellen zur Projektabgabe eine Dokumentation in Form eines Betriebshandbuchs und präsentieren das realisierte Projekt als Team.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Struktur und Architektur von Internet Services)</li> <li>• Anforderungen (Planung, Einführung und Betrieb, DevOps/GitOps/SRE Prinzipien, Skalierbarkeit und Fehlertoleranz, Sicherheit, organisatorische und gesetzliche Vorgaben)</li> <li>• Dokumentation (Betriebshandbücher, Plattformen und Werkzeuge, Struktur und Umfang)</li> <li>• Einbindung in bestehende Infrastruktur (Hosting, Cloud, Authentifizierung, Autorisierung, Accounting, Service-Management, Abhängigkeiten im Bereich Netz-/Storage-/Compute-/Server-Virtualisierung)</li> <li>• Überwachung (Logging, Monitoring, Reporting)</li> <li>• Wartung/Skalierung (Trouble Shooting, Performance Management)</li> <li>• Backup &amp; Recovery (Intervall, Typ, Ebene, zentral/lokal, Disaster Recovery)</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte von Administrations- und Notfallhandbüchern, Umsetzung von IT-Sicherheitsanforderungen, Anwendung von Projektmanagementmethoden und –werkzeugen</li> <li>• Angrenzende Infrastrukturdienste, wie z.B. Archiv, Identity Management</li> <li>• Ausblick auf die Weiterentwicklung von IT-Infrastrukturen und den Betrieb von Internetdiensten</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1035 Mobile Kommunikation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mobile Communication			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> GT 2020: 5./6. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> GT (2020): Wahlpflichtmodul (Medizintechnische Geräte) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen die in der Praxis üblichen Mechanismen der mobilen und drahtlosen Kommunikation, sowie die Standards der heutigen und zukünftigen Mobilfunksysteme und die Gegenüberstellung ihrer quantitativen Charakteristika. Die Studierenden kennen zudem die aktuellen Probleme der mobilen und drahtlosen Kommunikation.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Einsatzszenarien, Begriffsdefinitionen, Herausforderungen</li> <li>• Technische Grundlagen: Wellenausbreitung, Frequenzen, Signale, Dämpfung, Antennen, Sender/Empfänger, Modulation</li> <li>• Medienzugriff: SDMA, TDMA, CDMA, FDMA, CSMA/CA</li> <li>• Drahtlose Telekommunikationssysteme: z.B. GSM, EDGE, UMTS, LTE(4G), 5G, DECT, TETRA</li> <li>• Satellitensysteme: z.B. GEO, LEO, MEO</li> <li>• Broadcast-Systeme: z.B. DAB, DVB</li> <li>• Drahtlose LANs: Techniken, Einsatzgebiete, z.B. IEEE 802.11a/g/n/ac/ax, .15/.16, Bluetooth</li> <li>• Sensornetze/IoT: z.B. Bluetooth LE, LoRa, ZigBee</li> <li>• Netzwerk- und Transportprotokolle: z.B. IP, Ad-hoc Netze, Wegewahl</li> <li>• Transportprotokolle/Mobile TCP: zuverlässiger Datentransport, Dienstqualität</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: AI: Kommunikationsnetze und –protokolle GT: Module des 1. - 4. Semesters			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1036 Sensoren und Aktoren</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Sensors and Actuators			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Nach der Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Sensoren zur Messung und Aktoren zur Ausgabe von verschiedenen physikalischen Größen und sind mit den technischen Hintergründen vertraut, die mit diesen Systemen verbunden sind. Die Umwandlung der Messsignale zur Verarbeitung in Verbindung mit eingebetteten Systemen wird vermittelt. Typische Anwendungen können diskutiert werden.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Es werden die Grundlagen der Sensoren zur Messung von mechanischen Größen (Weg, Winkel, Abstand, Position), zur Temperaturerfassung und zur Objekterkennung vermittelt. Daneben wird die Ausgabe von physikalischen Größen über Aktoren (Relais, Servo, Schrittmotor) vorgestellt. Die entsprechenden Schnittstellen werden diskutiert, ebenso wie die Umwandlung von Messgrößen (A/D-Wandlung, D/A-Wandlung). Die besonderen Aspekte der Schnittstellenprogrammierung werden erläutert. Der Einsatz bei typischen Anwendungen wird erläutert und an Beispielen geübt.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Referat oder Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1037 Netz- und Systemmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Network and System Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erwerben breite Kenntnisse über die technische Administration von Netz- und IT-Infrastrukturen. Insbesondere werden aktuelle Systemkomponenten und Virtualisierungslösungen für den Betrieb von Compute-, Storage- und Netzwerkressourcen vorgestellt. Die Studierenden lernen die Planung, Einführung sowie das Management und Monitoring von Netz- und IT-Infrastrukturen kennen. Sie werden somit mit den Aufgaben vertraut, mit denen sie in ihrer beruflichen Praxis bei der Verwendung solcher Infrastrukturen konfrontiert werden. <u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, die Funktionsweise von Netz- und IT-Infrastrukturen sowie deren Systemkomponenten zu verstehen. Sie können den Einsatz von Systemen und Services in diesen Infrastrukturen konzipieren sowie Systemkomponenten einrichten und betreiben. Aktuelle und zukünftige Anforderung an das Management von Netzen, Systemen und Services werden diskutiert und bewertet. <u>Kompetenzen:</u> Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, ihr Wissen bzgl. dem Management von Netz- und IT-Infrastrukturen in Projekten und Unternehmen einzusetzen. Sie verstehen relevante Probleme dieser Infrastrukturen sowie darin enthaltener Systeme und Services und können somit deren nachhaltigen Betrieb unterstützen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung setzen die Studierenden eigene kleine Netzwerkumgebungen auf und lernen die System- und Netz- bzw. IT-Administration anhand von praxisnahen Umgebungen kennen. Die Realisierung erfolgt in Gruppen. Ergebnisse werden am Ende der Veranstaltung von den Teams präsentiert, wodurch zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt werden.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Architektur von Netzen und IT-Infrastrukturen - Planung und Betrieb</li> <li>• Physikalische und logische Strukturierung von Netzen und IT-Infrastrukturen (Layer 2 und Layer 3 Netzstruktur, IP-Adressierungspläne/IPAM, Virtualisierungslösungen wie VLAN, VPN, Data Center Networking, Netz-Dokumentation, Netzwerksicherheitskomponenten wie DMZ, Firewalls/IDS/IPS)</li> <li>• Anbindung an das Internet (Redundante Netzkomponenten und Netzanbindung wie BGP-4, VRRP/HSRP, Einsatz von NAT/STUN/TURN/ICE)</li> <li>• Einrichten und Administration von Kernsystemen in Netz-Infrastrukturen (DNS/DHCP Server, Routing (z.B. OSPF, IS-IS) und Switching (Layer 2 bis 7))</li> <li>• Einrichtung und Administration von spezialisierten Servern in Netz- und IT-Infrastrukturen (z.B. Web-Server, File-Server, Verzeichnisdienste, E-Mail, VoIP)</li> <li>• Management von Netz- und IT-Infrastrukturen (SNMP, NetFlow/IPFIX, Logging, Syslog, Monitoring, Reporting, SDN/NFV bzw. Netzvirtualisierung)</li> <li>• Ausblick</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Kommunikationsnetze und -protokolle, Verteilte Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1038 Planung und Durchführung von Netzwerk-Projekten</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Planning and Implementation of Network Projects			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden erlernen die Prinzipien, nach denen die Planung, Koordination und Durchführung von Netzwerk-Projekten erfolgen sollte. Sie wissen, wie bekannte prozessbasierte Techniken (vgl. ITIL, PRINCE2) hierfür eingesetzt werden können. Somit werden die Studierenden mit den Aufgaben vertraut, mit denen sie in ihrer beruflichen Praxis bei der Planung, Einrichtung bzw. Modernisierung und Betreuung von Netzen konfrontiert werden.</p> <p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden werden befähigt, u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungshasen in Netzwerkprojekten – d.h. die Ist- und Soll-Analyse sowie die Entwicklung des Systemkonzepts – auf eine strukturierte Art und Weise beim Netzwerk-Design bzw. Redesign durchzuführen.</li> <li>• Systemkonzepte in großen Netzwerkprojekten zu dekomponieren, als einzelne Systemteilkonzepte zu spezifizieren und den Verlauf des Gesamtprojekts zu koordinieren.</li> <li>• Erstellung der Netzwerkdokumentation während des Projekts zu koordinieren und diese in übersichtlicher und rechnergestützter Form zu verfassen.</li> <li>• Kosten/Nutzen-Analyse durchzuführen und übersichtlich zu dokumentieren.</li> <li>• Planung, Einführung und Überwachung von technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen.</li> <li>• die für die Realisierungsphase eines Netzwerks – d.h. für die Beschaffung von Systemkomponenten, Inbetriebnahme und Schulung – notwendige Dokumentation in einer strukturierten Form bereitzustellen, um das geplante/modernisierte Netzwerk reibungslos in Betrieb zu nehmen.</li> </ul> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung in der Lage, die Planungsphase in Netzwerkprojekten auf eine strukturierte und übersichtliche Art und Weise durchzuführen, große Projekte koordinieren zu können sowie die umfangreiche Dokumentation für die Netzwerkrealisierungsphase zu erstellen. Die Studierenden arbeiten in der Veranstaltung in Teams und präsentieren die Ergebnisse am Ende gemeinsam. Dadurch wird zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt.</p>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die einzelnen Schwerpunkte sind:</li> <li>• Netzwerkprojekte – Ziele, Risiken, Vorgehensweise, Koordination</li> <li>• Ist-Analyse – Erfassung von Schwachstellen und neuer Zielvorstellungen</li> <li>• Soll-Analyse – Bestimmung von Systemanforderungen</li> <li>• Entwicklung des Systemkonzepts – Bestandteile, Koordinationsaspekte</li> <li>• Kosten/Nutzen-Analyse</li> <li>• Sicherheitsplanung – Ermittlung und Bestimmung des Schutzbedarfs, Risikoanalyse, Planung von Sicherheitsmaßnahmen und Dokumentation des gesamten Sicherheitskonzepts</li> <li>• Koordination der Realisierung eines Netzwerks – Beschaffung von Systemkomponenten, Inbetriebnahme des Systems und Schulung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notfallpläne – Erstellung und Dokumentation</li></ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse DSH-2-Niveau empfohlen: Das Wissen aus dem Modul Kommunikationsnetze und Protokolle wird vorausgesetzt.
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation oder Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1040 Softwareentwicklung für eingebettete Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Software Development for Embedded Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <u>Vorlesung</u> Die Studierenden lernen den Hardware-Aufbau, die Software-Architektur und die Funktionsweise von eingebetteten Systemen in verschiedenen Einsatzgebieten der Kommunikationstechnik und Steuerungstechnik kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eingebettete Systeme eigenständig zu konzipieren und zu entwerfen. <u>Praktikum</u> Zur Vertiefung der Kenntnisse in hardwarenahe Programmierung lernen die Studierenden, eine konkrete Aufgabe auf dem Gebiet „Eingebettete Systeme“ im Team zu lösen. Einübung der hardwarenahen Softwareentwicklung, Dokumentation und Präsentation sowie der selbstständigen Einarbeitung in die entsprechende Hardware und die Entwicklungsumgebung.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <u>Vorlesung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Überblick eingebetteter Systeme, Beispiele und Charakteristiken von eingebetteten Systemen</li> <li>• Systems Engineering eingebetteter Systeme: Grundlagen, Anforderungsanalyse, Systemarchitektur, UML und SysML, Softwaretest</li> <li>• Softwareentwicklung eingebetteter Systeme: Host und Zielsystem</li> <li>• Eingebettete Hardware: Prozessor, Board, Ein- / Ausgabe, Speichersysteme, Schnittstelle zu Sensoren und Aktoren (z. B. AD- / DA-Wandler, SPI, I2C)</li> <li>• Eingebettete Software: Grundlagen von Programmierkonzepten eingebetteter Systeme, Gerätetreiber, Eingebettete Betriebssysteme, Middleware</li> </ul> <u>Praktikum</u> Das Praktikum besteht aus einem umfangreichen Entwicklungsprojekt (Hardwarenahe Softwareentwicklung) aus dem Bereich eingebetteter Systeme. Im Rahmen dieses Projekts entsteht die zu entwickelnde Software für das eingebettete System sowie die Dokumente zur Anforderungsanalyse mit Testfällen, Softwarearchitektur und Softwareentwurf. Das Projekt schließt mit der Integration, Inbetriebnahme und einer Bedienungsanleitung ab. Nach einem Terminplan führen die Studierenden das Entwicklungsprojekt in einem Zweier-Team durch.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1273 Grundlagen der Wirtschaftspolitik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles of Economic Policy			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, WIN 2020: 4. Semester DM 2020: 4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, WIN, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren die Grundlagenbegriffe von Politik und Wirtschaft, VWL und BWL.</li> <li>• erklären das Wirtschaftssystem anhand von Markt und Hierarchie, Plan- und Marktwirtschaft sowie soziale Marktwirtschaft.</li> <li>• beantworten ausgewählte Fragestellung aus der Wirtschaftspolitik.</li> <li>• Beteiligen sich aktiv an aktuellen wirtschaftspolitischen Debatten.</li> <li>• ordnen die vorgebrachten Argumente theoretisch ein und bewerten diese.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung (Politik u. Wirtschaft, VWL und BWL)</li> <li>• Das Wirtschaftssystem (Markt u. Hierarchie, Plan- u. Marktwirtschaft, Soziale Marktwirtschaft)</li> <li>• Grundlagen der Wirtschaftspolitik</li> <li>• Ausgewählte Fragestellungen (z. B. Finanzen d. Staates, Wirtschaftswachstum, Arbeitsmarkt u. Mitbestimmung, Sozialversicherungen u. Demografie, Geld u. Inflation, Monopole u. Kartelle, Globalisierung, Ökologie)</li> <li>• Die Rolle des Staates in der Wirtschaft</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1041 Optimierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Optimisation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3./ 5. Semester WIN 2020: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Probleme, Modelle, Methoden, Verfahren und Anwendungen der Optimierung.</li> <li>• beschreiben Modelle und Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung.</li> <li>• formulieren geeignete Probleme aus den verschiedenen Anwendungsbereichen als ein Optimierungsproblem und</li> <li>• Lösen diese mittels passender Verfahren und Algorithmen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalisieren von Optimierungsproblemen</li> <li>• Nichtlineare Optimierung: Differentialrechnung, Extremwertrechnung, Gradientenabstieg</li> <li>• Lineare Optimierungsprobleme, Simplex-Verfahren</li> <li>• Benutzung von Computerprogrammen zur Lösung linearer Optimierungsprobleme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1042 Data-Warehousing</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Data-Warehousing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017, AI 2024: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erkennen die Bedeutung eines Data-Warehouse im Kontext der betrieblichen Anwendungssoftware. Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren die Architektur eines Data-Warehouse und</li> <li>• bauen ein einfaches Data-Warehouse auf Basis eines vorgegebenen Data-Warehouse-Systems aus und nutzen es zur Beantwortung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen</li> <li>• verstehen das Konzept multidimensionaler Modellierung, modellieren und implementieren einen OLAP-Würfel und analysieren die darin vorhandenen Daten.</li> <li>• verstehen die Integration eines Data-Warehouse zum betrieblichen Reporting sowie zur Weiterverarbeitung in anderen Komponenten der betrieblichen Anwendungssoftware, insbesondere dem Data-Mining.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Data-Warehousing</li> <li>• Architektur eines Data-Warehouse</li> <li>• Einführung in ein Data-Warehouse-System</li> <li>• Aufgaben in Data-Warehousing-Systemen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenmodellierung</li> <li>– Datenintegration</li> <li>– Reporting</li> </ul> </li> <li>• Anwendungsszenarien</li> <li>• Technische Umsetzung multidimensionaler Strukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>– OLAP Modellierung</li> <li>– Speicherung von OLAP-Daten</li> </ul> </li> <li>• Business Intelligence Strategie</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Datenbanken			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Laborbericht
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1043 Data Mining</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Data Mining			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 5. Semester AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Data Mining ist die Gewinnung impliziter, unbekannter und potenziell nützlicher Informationen aus Daten mittels (mathematischer) Methoden. Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Grundbegriffe, Konzepte, Modelle, Probleme und Methoden der Angewandten Statistik und des Data Mining. formulieren Informationsgewinnung aus den verschiedenen Datenbeständen als Probleme der Angewandten Statistik und Data Mining und bieten dazu geeignete Verfahren zu ihrer Lösung an.</li> <li>• wenden ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf an,</li> <li>• formulieren und verteidigen fachbezogene Positionen und Problemlösungen ,</li> <li>• tauschen sich mit Fachvertreten und mit Laien über Ideen, Probleme und Lösungen aus.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Data Mining</li> <li>• Prozessmodelle</li> <li>• Statistische Methoden</li> <li>• Klassifikationsverfahren (z.B. Entscheidungsbäume)</li> <li>• Clusteranalyse (z.B. Hierarchische vs. partitionierende Verfahren)</li> <li>• Assoziationsanalyse</li> <li>• Data Mining und Gesellschaft</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Data Warehousing			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1045 CRM-Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> CRM Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die wesentlichen Funktionen eines CRM-Systems und seine Komponenten.</li> <li>• erkennen die Möglichkeiten, die ein CRM-System bietet, um kundenzentrierte Geschäftsprozesse zu implementieren.</li> <li>• implementieren entsprechende Prozesse in dem für die Veranstaltung ausgewählten CRM-System.</li> <li>• vertiefen das bisher in grundlegenden Veranstaltungen zur Betriebswirtschaft, zu ERP-Systemen und zum Data-Warehouse Gelernte unter dem Aspekt des Kundenbeziehungsmanagements und können die verschiedenen Themengebiete unter dem CRM-Aspekt unterscheiden und den entsprechenden Komponenten zuordnen.</li> <li>• können die implementierten Prozesse oder Prozessfragmente kritisch analysieren und vergleichen.</li> <li>• grenzen den Bezug der Prozesse untereinander und zu den übrigen Systemen (z.B. ERP, Data-Warehouse) ab.</li> <li>• implementieren und beurteilen verschiedene Methoden zur Entscheidungsunterstützung.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsprozesse und CRM</li> <li>• Operatives vs. Analytisches CRM</li> <li>• Architektur/ Komponenten eines CRM-Systems</li> <li>• Rolle von CRM und Rolle von ERP in einem integrierten Geschäftsprozess</li> <li>• Objekte in CRM-Prozessen (Kampagnen, Leads, Angebote, Evaluationen, etc.)</li> <li>• Vertriebsprozesse und Preisfindung in ERP und CRM</li> <li>• Marketing-Prozesse in CRM</li> <li>• Service-Prozesse in CRM</li> <li>• E-Commerce mit CRM-Systemen</li> <li>• Auswertungen in CRM-Systemen</li> <li>• Kundenabwanderungsanalysen</li> <li>• Sedimentanalysen</li> <li>• Merkmalsbasierte Analysen der kundenbezogenen Daten</li> <li>• CRM-Projekte/ Auswahl von CRM-Systemen</li> <li>• Methoden zur Entscheidungsmodellierung, z.B. DMN sowie individuelle (nicht standardisierte) Verfahren – etwa als Teil der CRM-Implementierung</li> <li>• Automatisierung von CRM-Prozessen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: WIN 2020, AI 2017: keine  IIW 2019 & 2022: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Management und Marketing, Data-Warehouse, Datenbanken, ERP-Systeme
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1046 Visualisierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Visualisation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  DM: Winter-semester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign) AI, IIW: Wahlpflichtmo- dul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen Theorie und Praxis, Regeln und Werkzeuge für die Umsetzung von Informationen und Daten in eine visuelle Darstellung (visuelle Kommunikation) kennen. Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Grundregeln der visuellen Kommunikation und leiten von diesen Regeln für die Verwendung ab.</li> <li>• beschreiben und interpretieren bildliche Abbildungen anhand ihrer visuellen Inhalte.</li> <li>• klassifizieren Bilder anhand ihrer visuell sichtbaren Zeichen und Inhalte.</li> <li>• setzen Typographie in der visuellen Kommunikation sachgemäß und zielgerichtet ein.</li> <li>• wenden die Grundlagen der Wahrnehmung in den eigenen Gestaltungen an.</li> <li>• wählen geeignete Werkzeuge für die Umsetzung und Visualisierung von Informationen und Daten aus und begründen ihre Auswahl.</li> <li>• visualisieren Erklärungs- und Lernprozessen mit geeigneten Werkzeugen.</li> <li>• setzen eigenständig und sachgemäß visuelle Darstellungen von Informationen und Daten, mit gängiger Grafiksoftware oder einfachen Programmierungen, um.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildtheorie</li> <li>• Typografie in der Visuellen Kommunikation</li> <li>• Lernen mit digitalen und analogen Bildern</li> <li>• Grundlagen der Wahrnehmung</li> <li>• Klassifizierung von Bildern</li> <li>• Reduktion als Gestaltungsprozess</li> <li>• Einsatz von Visualisierungen in Erklärungs- und Lernprozessen</li> <li>• Diskussion von Fallbeispielen</li> <li>• Umsetzung geeigneter Lösungen in variierenden visuellen Kontexten (z.B. Grafikdesign, Motion Graphics, Video oder TV)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar mit begleitendem Praktikum (Workshops)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Portfolio oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1047 Mensch-Computer-Interaktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Human-Computer Interaction			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 3. Semester AI 2024: 1. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester GT 2020: 1. Semester IIW 2024: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), DM, GT, IIW (2024): Pflichtmodul AI (2017), IIW (2019/22): Wahlpflicht- modul (Embedded Sys- tems/Internet Enginee- ring/Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>nennen die wichtigsten Grundbegriffe der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) und erklären ihre Bedeutung.</li> <li>bringen die Perspektive der Nutzer*innen aktiv in den Entwicklungsprozess interaktiver Systeme ein.</li> <li>interpretieren das Grundmodell menschlicher Informationsverarbeitung und stellen einfache Ableitungen für das Handeln her.</li> <li>erklären die Bedeutung der menschenzentrierten Gestaltung von technischen Systemen sowie Beispiele für gute und schlechte Umsetzungen.</li> <li>nennen die Grundlagen und Konzepte des menschenzentrierten Entwurfs interaktiver Systeme und wenden sie auf einfache Aufgabenstellungen an.</li> <li>benennen traditionelle Interaktionen und zeigen aktuelle Entwicklungen hinsichtlich des Interaktionsdesigns auf.</li> <li>nennen die grundlegenden Richtlinien für die MCI und integrieren diese in ihre Überlegungen beim Entwurf von interaktiven Systemen.</li> <li>entwickeln Prototypen zur MCI mit verschiedenen Techniken (z.B. PenAndPaper), evaluieren nach etablierten Methoden, analysieren die Ergebnisse und präsentieren diese.</li> <li>entwickeln ein Bewusstsein für die Rolle des Fachgebiets MCI .</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>Grundbegriffe der Softwareergonomie und des menschenzentrierten Designs, Gestaltungsrichtlinien, Normen und Gesetze (z. B. Heuristiken von Nielsen, Teile der internationalen Norm DIN EN ISO, Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung)</li> <li>Grundregeln für die UI-Gestaltung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Usability Engineering</li> <li>• Grundlagen Designmethoden und -techniken (z.B. Persona, Szenarien, Prototypenentwicklung)</li> <li>• Ausgewählte Evaluationsmethoden und -techniken (wie Rapid Prototyping, Inspektionsmethode, Benutzertest)</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein-/ Ausgabegeräte</li> <li>• Interaktionsansätze: Von Kommandozeilen über graphische Schnittstellen zu multimodalen Systemen (z.B. Gestensteuerung, begreifbare (tangible) Interaktionen)</li> <li>• Prototypingwerkzeuge</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung und aktive Teilnahme
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1048 Digitale Bildverarbeitung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Image Processing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024 DM 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2022, 2024): Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, Medieninformatik) AI (2017), IIW (2019), DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und kategorisieren die grundlegenden Bildverarbeitungsoperationen und erklären ihre Funktionsweise,</li> <li>• vorhersagen die Wirkung und berechnen das Ergebnis einzelner Bildverarbeitungsoperationen auf Beispielbildern,</li> <li>• verwenden Bildverarbeitungstools, um die visuelle Korrektheit des Ergebnisses zu überprüfen.</li> <li>• entwerfen zu einer gegebenen Problemstellung passende Abfolgen von Operationen,</li> <li>• implementieren die behandelten Bildverarbeitungsverfahren,</li> <li>• argumentieren mit richtiger Anwendung der Fachterminologie.</li> <li>• erinnern die mathematischen Grundlagen der Verfahren zur Bildverarbeitung:</li> <li>• Filterung (Glättungsfiler, Differenz- und Ableitungsfiler, Anwendung der Filtermatrix, kombinierte Abfolge von Filterschritten): Lineare Algebra, insbesondere Matrizen- und Vektorrechnung</li> <li>• Berechnung von Histogrammen (bimodale Histogramme, kumulative Histogramme, automatische Histogrammanpassung): Grundlagen der Statistik, Verteilungen, Erwartungswert, Mittelwert, Varianz, Standardabweichung, diskrete Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen</li> <li>• Merkmalsberechnung/Regionen –(Flächen, Kompaktheit, Momente (1-4), Schwerpunktberechnung, Invariantenberechnung (translation- bzw. größeninvariante Momente)): Grundlagen der analytischen Geometrie, Grundlagen der Statistik</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Bilder: Grauwertbilder, Farbbilder, Dateiformate</li> <li>• Histogramme: Belichtung, Kontrast, Dynamik, Farbhistogramme, Binning</li> <li>• Punktoperationen: Kontrast, Helligkeit, Clamping, Invertierung, Gammakorrektur</li> <li>• Filter: lineare Filter, nichtlineare Filter, Glättungsfiler, Kantenfilter</li> <li>• Morphologische Filter: Erosion, Dilation, Opening, Closing</li> <li>• Regionen in Bildern: Auffinden, Repräsentation und Eigenschaften von Regionen, Kanten, Konturen, Regionsmerkmale</li> <li>• Bildvergleich: Template-Matching</li> </ul> Optional:			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffinden von Eckpunkten</li> <li>• Detektion von Linien und einfachen Kurven</li> <li>• Automatische Schwellwertoperationen</li> <li>• Operationen auf Farbbilder</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierkenntnisse, Algorithmen und Datenstrukturen, Mathematische Grundlagen der Informatik, Algebraische Grundlagen der Informatik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1050 Medienproduktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Media Production			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  300 h, davon 144 h Präsenzzeit 156 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p>Die Studierenden können ein komplexes Medienprojekt selbstständig planen, konzipieren und umsetzen. Sie kennen die einzelnen Phasen eines typischen Medienprojektes und sind in der Lage, Software-Tools zur Bearbeitung von digitalen Audio- und Videodaten zu bedienen, können computergeneriertes 3D- Bildmaterial erstellen und die so erstellten digitalen Medien wechselseitig integrieren.</p> <p>Sie haben Kenntnisse in der Bedienung aktueller Kamerasysteme und wissen, wie Licht und Ton in einer Szene einzusetzen sind. Hierbei werden sowohl technische als auch dramaturgische Eigenschaften kennengelernt. Sie wissen, wie ein Storyboard zu erstellen ist.</p> <p>Sie sind in der Lage, dieses Wissen für die 3D-Modellierung zu nutzen und können reale Szenen ansatzweise reproduzieren, um so den Planungsprozess der Medienproduktion zu unterstützen (Prävisualisierung). Sie wissen wie reales Bildmaterial in der 3D-Modellierung genutzt werden kann (Texturen, Rotoscoping, Motion-Tracking).</p> <p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die grundlegende Methodik der 3D-Modellierung und 3D-Animation. Sie erwerben erweiterte praktische Kenntnisse durch die exemplarische Umsetzung von Szenen. Sie kennen und verstehen Modellierungs- und Animationsgrundlagen für 3D-Objekte und 3D- Szenen und können diese auch anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, unter Verwendung geeigneter 3D-Grafikbibliotheken und von 3D-Werkzeugen Szenen zu modellieren und zu ändern.</p>			
<b>2</b>	<p><b>Inhalte des Moduls:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung theoretischer und methodischer Grundlagen audiovisueller Medien</li> <li>• Projektmanagement, Erstellen eines Konzepts, Drehbuchs und Storyboards</li> <li>• Videobearbeitung, Videoschnitt, Übergänge, Effekte, Keying, Vorspann und Abspann, Aufnahme von Bewegtbildern</li> <li>• Audiobearbeitung, Aufnahme von Sprache</li> <li>• Vertonung von Bewegtbildern</li> <li>• Audio- und Videoformate und Standards</li> <li>• Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 3D-Modellierungs- und Animationswerkzeugen</li> <li>• Atmosphärische Effekte, Bewegungsunschärfe, Schatten</li> <li>• Wechselwirkungen von Beleuchtung und Material der Objekte</li> <li>• Lokale und globale Renderingverfahren</li> <li>• Grundlagen der Erstellung und Modifizierung von 3D-Objekten</li> <li>• Keyframing</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung realistischer Szenen</li> </ul> <p>Teile der Veranstaltung können im Rahmen einer Projektwoche durchgeführt werden.</p>			
<b>3</b>	<p><b>Lehr- und Lernmethoden:</b></p> <p>4 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung</p>			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Gestaltungsgrundlagen, Medientechnik
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1485 Audio- und Videoproduktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Audio and Video Production			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 Std, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 3. Semester AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen, konzipieren und setzen ein komplexes Medienprojekt selbständig um.</li> <li>• benennen die einzelnen Phasen eines typischen Medienprojektes.</li> <li>• bedienen Software-Tools zur Bearbeitung von digitalen Audio- und Videodaten fachgerecht.</li> <li>• beschreiben die korrekte Bedienung aktueller Kamerasysteme.</li> <li>• argumentieren anhand von technischen und dramaturgischen Qualitätsmerkmalen, wie Licht und Ton in einer Szene einzusetzen sind.</li> <li>• erstellen ein Storyboard für eine Medienproduktion.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung theoretischer und methodischer Grundlagen audiovisueller Medien</li> <li>• Projektmanagement, Erstellen eines Konzepts, Drehbuchs und Storyboards</li> <li>• Videobearbeitung, Videoschnitt, Übergänge, Effekte, Keying, Vorspann und Abspann, Aufnahme von Bewegtbildern</li> <li>• Audibearbeitung, Aufnahme von Sprache</li> <li>• Vertonung von Bewegtbildern</li> <li>• Audio- u. Videoformate und Standards</li> <li>• Storyboards</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Gestaltungsgrundlagen, Medientechnik			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme an der Übung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>AI1522 3D-Modellierung und Animation</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> 3D Modeling and Animation			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 Std, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> DM 2020 3. Semester AI 2017, AI 2024: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden DCC-Tools zur 3D-Modellierung und 3D-Animation fachgerecht an um damit 3D-Szenen zu modellieren und abzuändern sowie computergeneriertes Bildmaterial zu erstellen.</li> <li>setzen reale, dreidimensionale Objekte eigenständig und unter Verwendung eines für ein gegebenes Gestaltungsziel geeigneten Verfahrens in ein ggfs. texturiertes 3D-Modell um.</li> <li>evaluieren ihre 3D-Modelle anhand von Gestaltungskriterien.</li> <li>erstellen mit einer 3D-Software zu gegebenen komplexeren Aufgabenstellungen passende Lösungen.</li> <li>erstellen ein einfaches Storyboard oder bilden in 3D aus einem vorgegebenen Storyboard zeichnerisch umgesetzte Szenen nach.</li> <li>erklären die Verwendung verschiedene Renderingverfahren und welche Bereiche der Szene gerendert und welche in der Postproduktion entstehen müssen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktische Erfahrungen bei Nutzung gängiger 3D-Modellierungs- und Animationstools</li> <li>Grundlagen der Gestaltung realistischer Szenen</li> <li>Modellierkonzepte für verschiedenartige 3D-Objekte</li> <li>Texturen und Mapping</li> <li>Wechselwirkungen von Beleuchtung und Material der Objekte</li> <li>Erstellung einfacher Pfadanimationen, Keyframing und Einbezug von MoCap-Daten</li> <li>Atmosphärische Effekte, Bewegungsunschärfe, Schatten</li> <li>Lokale und globale Renderingverfahren (Online vs. Offline Rendering)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Gestaltungsgrundlagen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>AI1049 Interaktive Internetanwendungen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Interactive Internet Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen den Workflow bei der Entwicklung moderner Internetanwendungen kennen. Sie erwerben Kenntnisse in der Gestaltung und technischen Umsetzung interaktiver Weboberflächen. Die Studierenden sind in der Lage, ein Projekt zu planen und durchzuführen. Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften agiler Entwicklungsmethoden (insbesondere Extreme Programming), können User Stories formulieren, kennen Methoden des Refactorings und sind in der Lage, Anwendungstests und Integrationstests durchzuführen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien des Webdesigns (Farbwahl, Layout, Benutzerinteraktionen)</li> <li>• Oberflächengestaltung, Objekte und Behaviors, Animationen, Datenbindung an XML und relationale Datenbanken, Netzgebundene Kommunikation</li> <li>• Anwendungsskizzen erstellen</li> <li>• Agile Entwicklungsmethoden</li> <li>• Gemeinsames Projekt mit vorgegebener Themenstellung</li> <li>• Abschlussprojekt mit freier Themenstellung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI1051 Animationsprogrammierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Animation Programming			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI2017, AI 2024, DM 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik, Me- diendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die grundlegenden Verfahren der Computeranimation auf gegebene Problemstellungen an: die Animation unter Verwendung von Keyframes, deren Interpolation, die Berechnung einer direkten Kinematik beim Einsatz von kinematischen Ketten.</li> <li>beschreiben die Funktionsweise und Anwendung von Deformationsverfahren, Morphing und Waring.</li> <li>fassen die grundlegende Funktionsweise prozeduraler Animationstechniken, insbesondere Partikelsysteme fachgerecht zusammen.</li> <li>realisieren sowohl Online-, wie auch Offline-Animations-Systeme mit der Bibliothek Processing.</li> <li>beschreiben die grundlegenden mathematischen Verfahren zur Berechnung von Animationen: Berechnung der zeitlichen und räumlichen Interpolation zwischen Stützpunkten sowie Partikelanimation auf Grundlage der Simulation physikalischer Kräfte und deren Wechselwirkungen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Entwicklungsumgebung</li> <li>Mensch-Maschine Interaktion <ul style="list-style-type: none"> <li>Maussteuerung</li> <li>Kameragestützte Interaktion</li> </ul> </li> <li>Dynamische Grafiken <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilder und Grafiken</li> <li>Zufallsfunktionen</li> </ul> </li> <li>Mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Interpolation</li> <li>Kollisionsberechnung</li> <li>Inverse Kinematik</li> </ul> </li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierkenntnisse			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1052 Personalmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Human Resources Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  : Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM : Wahlpflichtmodul (Mediendesign) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Umgang mit der „Ressource Mensch“ im Unternehmen.</li> <li>• erklären die Grundfunktionen der Personalbedarfsplanung und -beschaffung.</li> <li>• erläutern den Personaleinsatz, die Personalentwicklung und -freisetzung.</li> <li>• erklären die Personalentlohnung und Personalverwaltung.</li> <li>• nennen die gängigen Personalauswahlverfahren.</li> <li>• bereiten sich kompetent auf Bewerbungsprozesse vor, indem Sie das Verhalten in Bewerbungssituationen trainieren.</li> <li>• beschreiben die wesentlichen Faktoren des Berufseinstiegs (Einarbeitung, Gehalt, Einsatz, Kündigungsverfahren).</li> <li>• trainieren das Verhalten in Bewerbungssituationen.</li> <li>• simulieren die gängigen Auswahlverfahren der Personalauswahl für den Berufseinstieg.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Personalbedarfsplanung, -beschaffung,-einsatz,-entwicklung,-freisetzung,-entlohnung sowie -verwaltung.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1053 Unternehmensplanspiel</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Game			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, WIN 2020: 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign)WIN (2020) Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig (bzw. in Teamarbeit) betriebswirtschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung von deren Konsequenzen (z. B. auf Cash Flow oder Gewinn) zu treffen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Einführung in grundsätzliche betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge, betriebswirtschaftliches und (evtl.) auch volkswirtschaftliches Planspiel.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			

<b>AI4013 Aktuelles Thema der Angewandten Informatik (Bachelor)</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Current Topic of Applied Computer Science			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> AI,, IIW: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren zentrale Inhalte aktueller wissenschaftlicher und praxisnaher Problemstellungen der Angewandten Informatik.</li> <li>• vergleichen und bewerten aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen beziehungsweise Entwicklungen in der Industrie im Bezug zur fokussierten Problemstellung.</li> <li>• wenden die gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen von praktischen Aufgaben passend zum aktuellen (Teil-)problem fachgerecht an..</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Inhalte werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben. Lehrende wählen für die Ausgestaltung des Moduls aktuelle Probleme der Angewandten Wissenschaft aus Forschung und Industrie aus und bereiten die Inhalte so auf, dass Studierende im Dialog untereinander und mit dem Lehrenden ein vertieftes Verständnis für dieses Problemfeld und zugehörige Lösungsansätze entwickeln. Anhand dazu passender praktischer Aufgabenstellungen werden die Inhalte auf ihre Umsetzbarkeit überprüft.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben empfohlen: werden in Abhängigkeit von dem konkreten Thema der LVA jeweils bis spätestens zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Klausur oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> Die Modulbeschreibung eines konkreten Angebots wird rechtzeitig per Aushang bekannt gegeben. Hierbei erfolgt auch die Zuordnung zu Spezialisierungen			

<b>AI1406 Big Data Grundlagen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Big Data Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020, AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Wahlpflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden haben einen Überblick über die verschiedenen Ansätze und Probleme von Architekturansätzen im Kontext Big Data. Sie sind in der Lage, architektonische Unterschiede zu erläutern und können Entscheidungen, für oder gegen eine Variante treffen. Ebenfalls sind die Studierenden in der Lage verschiedene Technologien aus dem Kontext Big Data zu nennen und diese für verschiedene Problemstellungen zu empfehlen. Des Weiteren können die Datenverarbeitung im Kontext Big Data erläutert und Schwierigkeiten aufgezählt werden.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Big Data Grundlagen</li> <li>• Architektur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen</li> <li>– Lambda-Architektur</li> <li>– Streaming Architektur</li> <li>– Weitere Ansätze</li> </ul> </li> <li>• Speicherung großer Datenmengen</li> <li>• Datenverarbeitung im Kontext Big Data <ul style="list-style-type: none"> <li>– ETL im Kontext Big Data</li> <li>– Batch vs. Streaming</li> <li>– Frameworks</li> <li>– Best Practices</li> </ul> </li> <li>• Datenanalyse im Kontext Big Data</li> <li>• Praktisches Big Data Projekt</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Datenbanken			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1398 Entwurf digitaler Systeme mit VHDL</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital System Design using VHDL			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2024), IIW (2024) Wahlpflichtmodul (Embedded Systems) AI (2017), IIW (2019/22): Wahlpflichtmodul (Embedded Systems/ Internet Engineering)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Grundelemente der Beschreibungssprache VHDL.</li> <li>• erläutern die Funktionsweise der Sprachelemente.</li> <li>• interpretieren in VHDL beschriebene digitale Systeme.</li> <li>• entwerfen Beschreibungen von Standardschaltungen in VHDL.</li> <li>• führen Simulationen mit Simulationswerkzeugen aus.</li> <li>• implementieren digitale Schaltungen mit Hilfe von Synthese-Software.</li> <li>• testen digitale Schaltungen in programmierbarer Logik.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntax und Semantik von VHDL</li> <li>• verschiedene Modellierungsmöglichkeiten</li> <li>• Beschreibung von Standardfunktionalitäten (Schaltnetze, Zustandsautomaten, Datenpfade)</li> <li>• Simulation mit kommerzieller Software</li> <li>• Synthese von konkreten Schaltungen mit kommerzieller CAD-Software</li> <li>• Test der digitalen Schaltungen auf FPGAs</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Digitaltechnik und Rechnersysteme			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1279 Graphisch-Interaktive Systeme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Interactive Graphics Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 4./5. Semester, AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW,DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verstehen die Methodik und Implementierung von graphischen Benutzerschnittstellen und besitzen erste, praktische Erfahrungen bei der Realisierung interaktiver Grafiksyste-me. Sie kennen insbesondere die gängigen Interaktionstechniken und können diese anwenden und beherrschen die Methodik des Bewegungsdesigns. Daneben gewinnen sie erste Erfahrungen mit Graphikschnittstellen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphische Benutzeroberflächen</li> <li>• Interaktionstechniken und deren Realisierung</li> <li>• Graphische Programmierung in systemnaher Umgebung</li> <li>• Bewegungsdesign und Kollisionserkennung</li> <li>• Praktische Erfahrungen bei Nutzung geeigneter 2D-/3D-Graphik-Bibliotheken</li> <li>• Graphikprogrammierung eingebetteter und mobiler Systeme</li> <li>• Grundlagen der Shaderprogrammierung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2 IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine			



<b>AI1436 Internet of Things</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internet of Things			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> GT 2020: 3. Semester DM 2020: 3./5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> GT: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die Programmiersprache C zur Lösung eigener Problemstellungen an.</li> <li>kennen Besonderheiten bei der Programmierung von leistungsfähigen Mikrocontrollern mit Hochsprachen wie C.</li> <li>benennen wichtige Netzwerkprotokolle für das Internet of Things (IoT).</li> <li>verwenden TCP/IP-basierte Kommunikationsnetzwerke auf Mikrocontrollern.</li> <li>benutzen Software-Bibliotheken.</li> <li>implementieren Software auf Mikrocontrollern für eigene IoT-Anwendungen.</li> <li>erproben IoT-Anwendungen in praktischen Aufbauten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Es werden zunächst die technischen Grundlagen der Komponenten zum Aufbau von IoT-Geräten eingeführt. Hierzu kommen leistungsfähige Mikrocontroller zum Einsatz welche eine direkte Internet-Anbindung (z.B. über WLAN) erlauben. Deren Programmierung in der Hochsprache C/C++ wird diskutiert und an praktischen Beispielen erprobt. Anschließend sollen die Kenntnisse an einem umfangreicheren Projekt weiter vertieft werden. Inhalte im Detail: <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Programmiersprache C</li> <li>Ideen und Potentiale im Internet of Things</li> <li>Technischer Aufbau von Kleincomputern im Internet of Things</li> <li>Aufbau moderner, leistungsfähiger 32-Bit Mikrocontroller</li> <li>Einbindung von Kommunikationsnetzwerken am Beispiel WLAN</li> <li>Programmierung von 32-Bit Mikrocontrollern in C für IoT Anwendungen</li> <li>Einsatz der Entwicklungsumgebung (IDE, Compiler, Debugger)</li> <li>Einbindung von Software-Bibliotheken</li> <li>Anbindung von Sensoren und Aktoren</li> <li>Umsetzung einer konkreten IoT-Anwendung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: Mikrocontrollerprogrammierung			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1122 Logistik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Logistics			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017: 3./4./5. Semester DM 2020: 4./5. Semester WIN 2020: 3. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik) DM (2020): Wahlpflichtmodul (Mediendesign)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen einer modernen Logistikkonzeption und sind in der Lage, in der betrieblichen Praxis konkrete logistische Fragestellungen in Projekten zu bearbeiten. Besonderer Wert wird hierbei auch auf den interdisziplinären Charakter vieler Logistik-Projekte durch das Zusammenspiel von Logistikmitarbeitern, IT-Mitarbeitern, Ingenieuren, Controllern und auch externen Beteiligten wie Lieferanten, Kunden und Consultants gelegt.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Logistik</li> <li>• Begriff, Aufgaben und Entwicklung der Logistik</li> <li>• Grundstrukturen und Transformationsprozesse der Logistik</li> <li>• Logistikziele</li> <li>• Das Konzept des SCM</li> <li>• Materiallogistik (Klassifizierungsansätze, Materialbedarfsplanung, Bestellmengenplanung)</li> <li>• Lagerlogistik (Funktionen von Lägern, Kommissionierung, Einlagerungsprinzipien)</li> <li>• Produktionslogistik (Grundlagen, Produktionsplanung, Beschäftigungsplanung)</li> <li>• Auswirkungen der Digitalisierung in der Logistik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1 und Betriebswirtschaftslehre 2			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Referat oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine
----------	------------------------------

<b>AI1441 Multimediasysteme</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Multimedia Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017, AI 2024: 3./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Pflichtmodul AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben in eigenen Worten den Designprozess von multimedialen Systemen und die grundlegenden Methoden und Techniken der Systementwicklung.</li> <li>• wenden Konzeptions- und Entwicklungsphasen mehrfach in einem Designprozess nach dem Prinzip der iterativen Anwendungsentwicklung an.</li> <li>• erklären die Bedeutung des Grundprinzips der Trennung von inhaltlicher Struktur und visueller Gestaltung, für die benutzerzentrierte, die systemzentrierte und die anwendungszentrierte Anpassung von multimedialen Anwendungen.</li> <li>• wenden Werkzeugen zur Systemerstellung fachgerecht an.</li> <li>• bereiten digitale mediale Inhalte für die Systemnutzung auf.</li> <li>• konzipieren und programmieren einfache interaktive Multimediasysteme.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen multimedialer Systemarchitekturen</li> <li>• Vernetzung multimedialer Einheiten</li> <li>• Übersicht über aktuelle Entwicklungsframeworks</li> <li>• Konzeptionelle Trennung von Inhaltsstruktur und visueller Gestaltung</li> <li>• Multimediasysteme auf Basis von Webtechnologien</li> <li>• Verteilte Multimediasysteme</li> <li>• Inhaltsorientierte Aufbereitung multimedialer Daten</li> </ul> Optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweitertes Wissen in der Anfertigung einer schriftlichen Arbeit</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1444 Visual Computing</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Visual Computing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020: 5. Semester AI 2017: 3./4./5. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5./6./7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> DM: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik) AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Medieninformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Kerngebiete des Visual Computings und lernen entsprechende Modelle und Methoden kennen. Sie verstehen die wichtigsten Verfahren zur Bildsynthese (Computergraphik bzw. Visualisierung) sowie zur Bildanalyse (Computer Vision) und können diese bei grundlegenden Bildsynthese- und Bildanalyse-Problemen anwenden.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Computergraphik (CG) und Computer Vision (CV) verzahnen sich zunehmend ineinander. Während sich Computer Vision mit der Erfassung und Analyse der realen Welt durch Kameras und andere Sensoren beschäftigt, arbeitet die Computergraphik an der möglichst realitätsnahen Darstellung virtueller 3D-Welten. Visual Computing geht damit über die reine Synthese von Bildern hinaus und umfasst alle Aspekte des rechnerbasierten Umgangs mit visuellen Daten, da auch in der Computergraphik Aspekte der Bildverarbeitung immer wichtiger werden, um Szenenrepräsentationen erstellen und darstellen zu können. Die Kombination von CG und CV ermöglicht es etwa mittels spezieller Sensoren, Displays sowie mobiler Geräte innovative Anwendungen in den Bereichen von Mixed Reality, Multimedia und wissenschaftlicher Visualisierung zu erstellen. Von daher werden die folgenden Themengebiete einführend behandelt und in den begleitenden Übungen u.a. mit Hilfe passender Bibliotheken und Frameworks anhand einfacher Beispielanwendungen teilweise umgesetzt und vertieft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterführende Themen der Computergraphik (z.B. bildbasiertes Rendering)</li> <li>• Einführung in Virtual Reality (z. B. Stereosehen, Softwaresysteme, Interaktions- u. Ausgabegeräte)</li> <li>• Grundlagen der wissenschaftlichen Visualisierung (z.B. Volumenvisualisierung)</li> <li>• Grundlagen der Computer Vision (z. B. Filteroperationen, Bildmerkmale, Objekterkennung)</li> <li>• Einführung in Augmented Reality (z. B. Registrierung, Poseschätzung, Kameraverfolgung, Sensoren)</li> <li>• Überblick über Machine Learning mit Anwendungen von Deep Learning im CV-Bereich</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM, AI: Programmierung 1 und Programmierung 2 IIW: Programmierung 1, Programmierung 2, DSH-2 empfohlen: Lineare Algebra, Analysis, Algorithmen und Datenstrukturen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1008 Betriebswirtschaftslehre 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Administration 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI2024: 4. Semester WIN 2020, AI 2017: 2. Semester IIW 2024: 6. Semester IIW 2019, IIW 2022: 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> WIN, AI (2017), IIW (2019/2022): Pflichtmodul AI (2024), IIW (2024): Wahlpflichtmodul (Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Systematik der Produktionsfaktoren und den Wertschöpfungsprozess in Unternehmen von der Faktorbereitstellung bis zum Vertrieb der Enderzeugnisse.</li> <li>• definieren und unterscheiden Fachbegriffe aus den betrieblichen Funktionen Personal- und Materialwirtschaft, Logistik, Produktion, Marketing sowie der Planung als Teil der betrieblichen Leitungsfunktion.</li> <li>• lösen Aufgabenstellen unter Anwendung von Methoden der quantitativen BWL wie zum Beispiel Personal- und Materialbedarfsplanung, Werthäufigkeitsverteilung, Stücklistenauflösung anhand von Erzeugnisstrukturen, Bestimmung der optimalen Bestellmenge, Produktionsprogrammplanung mit Hilfe der relativen Deckungsbeitragsrechnung oder der linearen Programmierung.</li> <li>• formulieren insbesondere in den Übungen betriebswirtschaftliche Probleme und verteidigen Lösungswege durch Argumentation.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung: betrieblicher Transformationsprozess, Wertschöpfung</li> <li>• Die Bereitstellung von Produktionsfaktoren (Personal, Betriebsmittel, Material): inkl. ABC-Analyse, Stücklisten, Bestellmengenplanung</li> <li>• Grundlagen der Logistik: Einteilung der Logistik, Sourcing Strategien</li> <li>• Grundlagen der Produktion: Klassifizierung von Fertigungstypen, Organisation der Fertigung</li> <li>• Grundlagen des Marketings: Charakterisierung von Märkten, Phasen und Instrumente des Marketings, Marketing-Mix</li> <li>• Grundlagen der Planung: Ziele, Aufgaben, sachliche und zeitliche Strukturierung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2			

	empfohlen: Betriebswirtschaftslehre 1
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1019 Graphische Datenverarbeitung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Computer Graphics Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> DM 2020, AI 2017, AI 2024: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI (2017), DM, IIW: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Algorithmen der Graphischen Datenverarbeitung und setzen diese praktisch um.</li> <li>• benennen und erklären die wichtigsten Algorithmen und Methoden der Computergraphik.</li> <li>• wenden relevante mathematische Methoden des Fachgebiets an, was auch das mathematisch-physikalische Grundverständnis verbessert.</li> <li>• entwerfen und realisieren graphische Systeme unter Nutzung standardisierter Graphikbibliotheken.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Raster- und Vektorgrafik</li> <li>• Mathematische Grundlagen, insbesondere lineare Algebra, homogene Koordinaten</li> <li>• Einführung in eine Graphikbibliothek</li> <li>• 2D-/3D-Graphik <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenmodelle und Strukturen</li> <li>– Linien, Dreiecke, Polygone</li> <li>– Transformationen</li> <li>– Projektive Abbildungen, Kamera</li> <li>– Clipping, Culling, Hüllkörper</li> <li>– Sichtbarkeit</li> </ul> </li> <li>• Interaktionstechniken (z.B. Picking)</li> <li>• Rendering <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beleuchtungs- und Materialmodelle, Licht-Material Interaktion</li> <li>– Texturen</li> <li>– Shading</li> <li>– Rendering Loop, Szenengraphen</li> </ul> </li> <li>• Wahrnehmung und Farbsysteme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: DM: Programmierung 1 oder Programmierung 2; IIW: DSH-2 empfohlen: Programmierung 1 und Programmierung 2, Algorithmen und Datenstrukturen, Algebraische Grundlagen der Informatik oder Lineare Algebra			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Praktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1124 Projektmanagement</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Project Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> WIN 2020: 3. Semester DM 2020: 4./5. Semester AI 2017, AI 2024: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5., 6. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> WIN: Pflichtmodul DM: Wahlpflichtmodul (Mediendesign) AI: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, IT-Infrastruktur, Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik)	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>definieren Projektmanagement und unterscheiden das Steuerungsmodell (Projektmanagement) von dem Durchführungsmodell (Projektphasen, Vorgehensmodelle).</li> <li>beschreiben die Phasen des Projektmanagements von der Initiierung eines Projektes bis zum Projektabschluss entlang der verschiedenen Projektmanagementelemente, sowie die Einordnung in den Strategiekreislauf von Unternehmen.</li> <li>lösen Aufgabenstellungen unter Anwendung von Methoden des Projektmanagements wie zum Beispiel des Netzplans, verschiedener Aufwandsschätzverfahren, Verfahren zur Leistungsfortschrittskontrolle (Earned Value Analyse).</li> <li>wenden insbesondere im Praktikum die verschiedenen Methoden und Techniken der Projektplanung am konkreten Anwendungsfall selbst an und präsentieren die Ergebnisse.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Grundlage des Curriculums ist der „Kanon“ der Gesellschaft für Projektmanagement (GPM). Dieser gliedert sich in die Säulen: Grundlagenkompetenz, Sozialkompetenz, Methodenkompetenz und Organisationskompetenz. Die einzelnen Inhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen und Kontext des Projektmanagements</li> <li>Ziele und Inhalte der verschiedenen Projektmanagement-Phasen: Initiierung, Planung, Controlling und Abschluss</li> <li>Methoden und Werkzeuge der Projektplanung: Projektstrukturplan, Netzplan, Verfahren zur Aufwandsschätzung und Ressourcenplanung Projektorganisation</li> <li>Methoden des Projektcontrollings: Leistungsfortschrittskontrolle, Earned Value Analyse und Status Reporting</li> <li>Risikomanagement</li> <li>Ausgewählte Aspekte persönlicher und sozialer Kompetenzen für das Projektmanagement: z.B. Teamführung, Kommunikation, Konfliktmanagement</li> <li>Besonderheiten von Informatikprojekten</li> </ul>			

<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Präsentation
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

<b>AI1591    Wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel der IT-Sicherheit</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Scientific Working at the Example of IT-Security			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> AI 2017, AI 2024, WIN 2020: 4. Semester IIW 2019, IIW 2022, IIW 2024: 5., 6. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> AI, IIW: Wahlpflichtmodul (Embedded Systems, IT-Infrastruktur, Wirtschaftsinformatik) WIN: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten und wenden verschiedene Lesetechniken zum Auseinandersetzen mit den Inhalten ausgewählter wissenschaftlicher Arbeiten an</li> <li>• kennen wissenschaftliche Evaluationsmethodiken und führen eine Evaluationsmethodik anhand einer selbstgewählten Problemstellung durch</li> <li>• erklären die Gütekriterien wissenschaftlicher Arbeit und wenden sie beim Verfassen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung an</li> <li>• beurteilen die Einhaltung der Gütekriterien wissenschaftlicher Arbeiten anderer Studierenden in Form eines Peer-Reviews</li> <li>• präsentieren ihre gewonnen Erkenntnisse</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Die Studierenden bearbeiten und diskutieren selbstständig aktuelle wissenschaftliche und praxisnahe Themen der IT-Sicherheit Angriffsmethodiken. Dabei sollen aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen im jeweiligen Themengebiet integriert und empirisch verifiziert werden. Die Studierenden sollen Ihre Erkenntnisse in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung zusammenfassen, zu einer virtuellen Konferenz einreichen, sich gegenseitig Reviews zu Ihren Ausarbeitungen schreiben und einem Publikum präsentieren. Beispielhafte Themen dieses Moduls beinhalten Angriffsmöglichkeiten und Gegenmaßnahmen im Bereich der Cloud Systeme, Webtechnologien, Netzwerke oder Rechnersysteme.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IIW: DSH-2 empfohlen: IT-Sicherheit, Kommunikationsnetze- und protokolle, Betriebssysteme, Web-Applikationen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> keine

**Fachrichtung: Elektrotechnik****Pflichtmodule (3. bis 8. Semester):**

<b>ET1509 Einführung in die Technik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // MT 2018 3. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die typischen Aufgaben von Ingenieur*innen wiederzugeben</li> <li>• die Bedeutung der Technik für Gesellschaft und Wirtschaft zu erklären</li> <li>• selbstständig und in Teams zu arbeiten</li> <li>• eine vorgegebene Aufgabenstellung im Team zu analysieren, zu lösen und zu präsentieren</li> <li>• naturwissenschaftlich zu denken und methodisch zu arbeiten</li> </ul> Die Teilnehmenden beherrschen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis für technische Zusammenhänge</li> <li>• Verständnis einfacher elektrischer Schaltungen</li> <li>• die Bedienung von einfachen Messgeräten</li> <li>• Messungen an einfachen Schaltungen durchzuführen und zu bewerten</li> <li>• Literatur und Internetrecherche wissenschaftlich fundiert zu nutzen</li> <li>• methodisches Arbeiten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemanalyse</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Projektmanagement und Methoden der Ingenieurarbeit</li> <li>• Präsentation und Dokumentation von Projektergebnissen</li> <li>• Literatur und Internetrecherche</li> <li>• Messgeräte zur Messung von Strom, Spannung und Widerstand</li> <li>• Aufbau von einfachen passiven Schaltungen</li> <li>• Einführung in die Programmierung mit eingebetteten Systemen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: Keine empfohlen: Keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht oder Ausarbeitung			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Unbenotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• bestandene Modulprüfung</li><li>• Teilnahme am Bibliotheksseminar</li></ul>
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1005 Technische Mechanik 1 – Statik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Mechanics 1 – Statics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // MT 2018 EE // MT 2025 3. Semester: EEa/i // MTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen und Methoden der Statik anzuwenden</li> <li>• abgegrenzte Belastungsaufgaben zu lösen</li> <li>• Aufgaben zur Ermittlung von Schnittgrößen zu erklären und zu lösen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, Kraft, Elemente der Vektorrechnung</li> <li>• Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt</li> <li>• Gleichgewicht des starren Körpers</li> <li>• Schwerpunkt</li> <li>• Lagerreaktionen</li> <li>• Fachwerke</li> <li>• Balken</li> <li>• Prinzip der virtuellen Verrückungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: mathematisches und physikalisches Grundwissen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1007 Technik-Projekt (Grundlagenlabor)</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Project (Introductory Laboratory)			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT 2018 3. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024 WI 2018 4. Semester: EEa // ETa // MTa 2018 5. Semester: WIa 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsanordnungen unter Einsatz einfacher Messmittel und Bauelemente aufzubauen</li> <li>• Messergebnisse zu bewerten</li> <li>• Fehlerschranken zu ermitteln</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Elektrotechnik</u>: Gleichstromnetzwerke, Kennlinien elektrischer Bauelemente, Feldmessungen, einfache Wechselstromkreise, Brückenschaltungen, Schaltvorgänge</li> <li>• <u>Physik</u>: Mechanik, Wärmelehre, Optik, Atomphysik, Elektronik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1002 Grundlagen der Elektrotechnik 1 – Gleichstromnetzwerke</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Electrical Engineering 1 – Direct Current Networks			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 3. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten passiven elektrotechnischen Bauelemente zu benennen und zu erklären</li> <li>• Verfahren zur Berechnung linearer elektrischer Netzwerke anzuwenden</li> <li>• nichtlineare Netzwerke grundlegend zu beschreiben und zu berechnen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheiten und Gleichungen</li> <li>• Kirchhoffsche Sätze</li> <li>• elektrischer Gleichstromkreis</li> <li>• Ohmsches Gesetz</li> <li>• Ersatzschaltungen technischer Spannungsquellen</li> <li>• Ersatzschaltungen für passive Netzwerke</li> <li>• Leistung und Arbeit</li> <li>• Berechnung von linearen Netzwerken</li> <li>• elektrische Messungen</li> <li>• Brückenschaltungen</li> <li>• Netzwerke mit nichtlinearen Bauelementen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur, Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1003 Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital Technology and Language Principles			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025 3. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 MTa 2018 // MTa/i 2025 Wla 2018 // Wla/i 2025	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> 1 Semester	<b>Dauer:</b>
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Digitalschaltungen zu konstruieren</li> <li>• die grundlegenden Konzepte des Aufbaus und der Programmierung von Rechnern wiederzugeben</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensysteme</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Schaltnetze (Addierer, Multiplexer, Demultiplexer, ALU)</li> <li>• Speicherbausteine (Flipflop, RAM, ROM, EEPROM, ...)</li> <li>• Von-Neumann-Rechner</li> <li>• Programmierung des von-Neumann-Rechners</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1020 Digital- und Mikroprozessortechnik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Digital and Microprocessor Technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 6. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa/i 2018 WIa/i 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul: EE 2018 / 2025 ET 2018 / 2025 MT 2018 IIW 2019 - 2025 Wahlpflichtmodul: WI 2018 / 2025	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>einen Überblick über die verschiedenen Realisierungsmöglichkeiten einer Schaltung zu geben</li> <li>Moore- und Mealy-Automaten zu entwerfen</li> <li>den grundsätzlichen Aufbau eines Mikroprozessor-Systems zu erläutern und einfache Mikroprozessorsysteme zu konzipieren</li> <li>Assembler-Programme für Mikroprozessoren zu schreiben</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: Grundlagen der Digitaltechnik</li> <li>Automaten-Theorie: Entwurf von Moore- und Mealy-Automaten, Zustandsdiagramme, Zustandskodierung</li> <li>Verwendung digitaler Speicher in Mikroprozessoren</li> <li>Prinzip des Mikroprozessors: Architekturen, Operationswerke, Leitwerke, Speicher, Peripherie</li> <li>Behandlung eines Beispiel-Prozessors</li> <li>Befehlsausführung, Interruptbehandlung, CPU-Register</li> <li>Programmierung: Adressierungsarten, Arithmetische Befehle, Logische Operationen, Sprünge, Unterprogramme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1011 Technische Mechanik 2 – Dynamik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Technical Mechanics 2 – Dynamics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // MT 2018 EE // MT 2025 4. Semester: EEa/i // MTa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>geometrische und zeitliche Abläufe von Bewegungen und ihre Wechselwirkungen mit Kräften und Momenten zu analysieren</li> <li>die wesentlichen dynamischen Grundgesetze auf einfache Problemstellungen anzuwenden</li> <li>das kinematische und kinetische Verhalten von Punkten und starren Körpern in der Ebene zu beurteilen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in den Berechnungsmethoden zur Ermittlung von dynamischen Belastungen in Bauteilen des Maschinenbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kinematik</li> <li>Kinetik</li> <li>Massenpunkt, Massenpunktsysteme, Starrkörper</li> <li>Stoßprobleme</li> <li>Mechanische Schwingungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Technische Mechanik 1 – Statik (ET1005)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1022 Regelungstechnik 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Control Engineering 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 EE // ET // MT // WI 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 6. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa 2018 // MTa/i 2025 WIa 2018 // WIa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>das Naturprinzip des Regelns wiederzugeben und die Einsatzpotentiale der industriellen Regelungstechnik zu beurteilen</li> <li>anhand der vermittelten theoretischen Kenntnisse und anhand der gängigen Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich einfache lineare, zeitkontinuierliche Regelkreise selbstständig zu analysieren und zu entwerfen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und Umfang der Regelungstechnik</li> <li>Definitionen; Beschreibungsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>Übertragungsglieder, Streckentypen, Standardregler</li> <li>Reglerentwurf für lineare, zeitinvariante Eingrößensysteme im Frequenzbereich</li> <li>Reglerentwurf nach Faustformelverfahren</li> <li>Stabilitätsanalyse von Regelkreisen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: <u>EE / ET / MT / WI 2025:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik (ET1599) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>EE / ET / MT / WI 2018:</u> Einführung in die Physik (ET1001) Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002 bzw. ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009 bzw. ET1139) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) Physik und Werkstoffkunde (ET1008)			

	<u>IIW:</u> Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1021 Mechanische Konstruktion</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Mechanical Design			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 6. Semester: EEa // ETa // MTa 2018 EEa/i // ETa/i // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen des systematischen Konstruierens mechanischer Komponenten und Geräte wiederzugeben und diese zu entwerfen</li> <li>• einfache mechanische Strukturen mit den Methoden der Technischen Mechanik zu berechnen und auszulegen</li> <li>• einen Überblick über Konstruktionselemente mechanischer Bauteile und Baugruppen zu geben</li> <li>• einen Überblick über grundlegende Fertigungsverfahren des Maschinenbaus zu geben</li> <li>• Normung und Zertifizierung und deren Anwendung zu beschreiben</li> <li>• einfache Bauteile und Baugruppen mit Hilfe eines CAD-Programms systematisch zu entwickeln</li> <li>• Methoden zur Lösung konstruktiver Probleme anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsmethodik</li> <li>• Darstellungsmethoden (Baugruppen- und Fertigungszeichnungen)</li> <li>• Systeme aus mechanischen und elektronischen Komponenten; Konstruktionselemente der Mechanik; Verbindungselemente und Verfahren; Fertigungsverfahren; Normen; Konstruieren mit einem CAD-System</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: <u>EE / ET / MT:</u> Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>EE / ET / MT 2018:</u> Physik und Werkstoffkunde (ET1008) <u>EE / ET / MT 2025:</u> Physik (ET1599) <u>IIW:</u> Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1009 Grundlagen der Elektrotechnik 2 – Wechselstromnetzwerke</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Electrical Engineering 2 – Alternating Current Networks			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 2. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 4. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Frequenzverhalten einfacher Wechselstromschaltungen zu berechnen</li> <li>• Ströme, Spannungen und Leistungen in Mehrphasensystemen zu berechnen</li> <li>• transiente Vorgänge zu berechnen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstromkreis</li> <li>• sinusförmige Spannungen und Ströme</li> <li>• Zeigerdarstellung</li> <li>• komplexe Widerstände und Leitwerte</li> <li>• Leistung bei Wechselstrom</li> <li>• Frequenzabhängigkeit komplexer Zweipole</li> <li>• Resonanz</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Mehrphasensysteme</li> <li>• Schaltvorgänge</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 4 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundkenntnisse über komplexe Zahlen			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur, Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1010 Grundlagen der Programmierung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Programming Basics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester: EE // ET // MT // WI 2025 2. Semester: EE // ET // MT // WI 2018 3. Semester: EEa/i 2025 ETa/i 2025 MTa/i 2025  Wla/i 2025 4. Semester: EEa 2018 ETa 2018 MTa 2018 Wla 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester: EE // ET // MT // WI 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024 Wintersemester: EE // ET // MT // WI 2025	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage, in einer imperativen Programmiersprache unter Anwendung der Programmiermethodik kleinere Aufgaben und Probleme programmtechnisch zu lösen.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente der strukturierten Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>– erste Programme</li> <li>– lexikalische Elemente und einfache Datentypen</li> <li>– Syntax und Semantik von Ausdrücken (Zuweisung, Sequenz, Auswahl und Schleife)</li> <li>– Invariante</li> <li>– Grundlagen des Algorithmenentwurfs, Suchen und Sortieren</li> </ul> </li> <li>• Programm- und Datenstrukturen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Programmaufbau und Funktionen</li> <li>– Rekursion, benutzerdefinierte und rekursive Datentypen</li> <li>– Funktionen und Module</li> </ul> </li> <li>• Computer-Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Editoren, Compilern und integrierten Entwicklungsumgebungen</li> </ul> </li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: Digitaltechnik und sprachliche Grundlagen (ET1003)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

## ET1012 Numerische Mathematik – Modellbildung und Simulation

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Numerical Mathematics – Methods and Simulations			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2018 5. Semester: EEa // ETa // MTa 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Numerik anhand ausgewählter Themen anzuwenden</li> <li>• Computer-Programme für numerische Rechnungen einzusetzen</li> <li>• Simulationen durch Entwicklung eines komplexen Modells anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlendarstellungen, Maschinenzahlen, Fehlerrechnung</li> <li>• Interpolation, Approximation, numerische Integration</li> <li>• numerische und analytische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>• Beschreibung eines umfangreichen Systems und Entwicklung von Experimenten im Modellraum</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1013 Energietechnik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electrical Power Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // WI 2018 EE // ET 2025 5. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 WIa 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>einen Überblick über die Aufgaben der modernen Energietechnik und ihren technischen Lösungen zu geben</li> <li>wichtige Grundbegriffe der Energietechnik wiederzugeben und diese anhand einfacher Skizzen und Berechnungen zu erläutern</li> <li>die historische Entwicklung der Teilgebiete der Energietechnik und ihres Zusammenhangs mit allgemeinen gesellschaftlichen Fortschritten wiederzugeben</li> <li>Erzeugung, Übertragung und Verbrauch elektrischer Energie zu erklären und die hierfür notwendigen Betriebsmittel zu nennen</li> <li>selbständig ergänzende Fachliteratur auszuwählen und zu nutzen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>grundlegende Begriffe und Definitionen der Energietechnik</li> <li>verschiedene Formen der Energieerzeugung</li> <li>Netze der öffentlichen Energieversorgung, Betriebsverhalten elektrischer Versorgungsnetze und deren Betriebsführung</li> <li>Verbraucher und deren Nachbildungen</li> <li>Energiewirtschaft und Energiepolitik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 4 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / WI</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002 bzw. ET1138) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009 bzw. ET1139) <u>EE / ET / WI</u> : Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>EE / ET / WI 2018</u> : Physik (ET1001) <u>EE / ET / WI 2025</u> : Physik (ET1599)			

	<u>IIW:</u> Mathematik für Ingenieure*innen 1 (LT1002) Mathematik für Ingenieure*innen 2 (ET3907) Physik für Ingenieur*innen (ET3901)
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1017 Elektrische Maschinen und Antriebe</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electrical Machines and Drives			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE 2018 // 2025 MT 2018 // 2025 5. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 MTa 2018 // MTa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• von einer elektrischen Maschine und von einem elektrischen Antrieb eine Ersatzschaltung zu entwickeln</li> <li>• aus Versuchsdaten oder mittels Datenblatt die Elemente der Ersatzschaltung zu bestimmen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über verschiedene Antriebsarten und ihre Bemessungsgrößen</li> <li>• mechanische Grundlagen der Antriebstechnik</li> <li>• Gleichstrommotor</li> <li>• Synchronmotor</li> <li>• Asynchronmotor</li> <li>• permanenterregte Stellantriebe</li> <li>• Grundfunktionen der elektrischen Umformung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / MT</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2  empfohlen: Elektronik (ET1015) Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009) Grundlagen der Elektrotechnik 3 (ET1014) Mathematik 1 (ET1000) Mathematik 2 (ET1006) <u>EE / MT 2018</u> : Einführung in die Physik (ET1001) <u>EE / MT 2025</u> : Physik (ET1599) <u>IIW</u> : Physik für Ingenieur*innen (ET3901)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1015 Elektronik</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electronics			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 5. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 MTa 2018 // MTa/i 2025 WIa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten aktiven Bauelemente und deren Modelle zu erklären</li> <li>• mit realen, d.h. frequenzabhängigen, nichtlinearen, temperaturabhängigen und alternden Bauelementen stabile Schaltungen mit vorgegebenen Eigenschaften zu entwerfen</li> <li>• die Problematik der Anwendung vereinfachter Modelle auf reale Sachverhalte darzulegen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Halbleitertechnik: PN-Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor</li> <li>• Modelle für die genannten aktiven Bauelemente</li> <li>• Vereinfachte Berechnung mit der Kleinsignaltheorie</li> <li>• Grundsaltungen, Kleinsignal-Verstärker, Leitungstreiber, Stromquellen, Operationsverstärker-Schaltungen</li> <li>• Leistungsverstärker, Wirkungsgrad, nichtlineare Schaltungen</li> <li>• thermische Probleme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1016 Einführung in die Messtechnik und Systemtheorie</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Measurement Engineering and Systems Theory			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET // MT 2018 EE // ET // MT // WI 2025 5. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 MTa 2018 // MTa/i 2025 WIa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die theoretischen sowie praktischen Grundlagen des Messens wiederzugeben, zu erläutern und anzuwenden</li> <li>• die wesentlichen Grundlagen auf dem Gebiet des Messens physikalischer Größen zu wiederholen und Probleme bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen selbstständig zu lösen</li> <li>• in den begleitenden Übungen das erlernte theoretische Wissen auf realitätsnahe Beispiele anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe, Definitionen, historische Entwicklung</li> <li>• theoretische Grundlagen (Messprinzip, Messfehler und Messabweichung, Zufallsgrößen, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung, Messauswertung)</li> <li>• Messverfahren und Messgeräte</li> <li>• Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen</li> <li>• Statisches und dynamisches Übertragungsverhalten von Systemen</li> <li>• Modellierung von Systemen mit Übertragungsfunktionen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI</u> : keine <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (ET1009)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

<b>ET1014 Grundlagen der Elektrotechnik 3 – Elektrische und magnetische Felder</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Electrical Engineering 3 – Electric and Magnetic Fields			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 108 h Präsenzzeit 42 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester: EE // ET 2018 EE // ET 2025 5. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die physikalischen Phänomene, auf denen die Elektrotechnik aufbaut, wiederzugeben und zu erläutern</li> <li>• die oben genannten Phänomene mit mathematischen Methoden zu beschreiben</li> <li>• einfache Problemstellungen aus diesem Themenkreis mit angemessenen Lösungsansätzen selbstständig zu bearbeiten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feldbegriff</li> <li>• elektrostatische Kraftwirkungen</li> <li>• elektrische Erregung</li> <li>• Kapazität</li> <li>• elektrisches Strömungsfeld</li> <li>• magnetische Kraftwirkungen</li> <li>• magnetischer Kreis</li> <li>• Induktionsgesetz</li> <li>• Induktivität</li> <li>• Energie</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE // ET</u> : keine <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW</u> : Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (ET1002)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1030 Energiemanagement und Energieeffizienz</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Power Management and Energy Efficiency			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE 2018 // 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 WI-EE // WI-EM 2018 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 WIa-EE // WIa-EM 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen im Bereich des Energiemanagements, d.h. die Erzeugung, den Transport und den Verbrauch verschiedener Energiearten unter Einbeziehung der entsprechenden Wirkungsgrade zu beschreiben, zu vergleichen und zu bewerten</li> <li>• wichtige Randbedingungen, Strukturen und Verfahren der heutigen und der zukünftigen Energiewirtschaft mit Schwerpunkt auf die Elektrizitätswirtschaft zu diskutieren und abzuwägen</li> <li>• die Kriterien und Verfahren der rationellen Energieanwendung und Möglichkeiten der Reduktion des Energiebedarfs zu beschreiben und anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In der Lehrveranstaltung werden folgende Themen bearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über die Kette Energieerzeugung – Energieübertragung – Energieverbrauch</li> <li>• Übersicht über die Energiewirtschaft</li> <li>• Kosten der Erzeugung elektrischer Energie (Investitions- und Betriebskosten)</li> <li>• Kosten der Elektroenergieübertragung</li> <li>• Energiekosten – Preisbildung</li> <li>• Bilanzkreise, Strombörse</li> <li>• Auswertung von Lastprofilen</li> <li>• Optimierung des Elektroenergieverbrauches</li> <li>• Grundlagen Energierecht</li> </ul> Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE   WI</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2			

	<u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1032 Energiespeicher</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Energy Storage Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE 2018 // 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 // 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die unterschiedlichen Arten der Energiespeicherung darzustellen</li> <li>• die Möglichkeiten, aber auch Grenzen der einzelnen Speicherkonzepte und deren energetisch optimalen Betrieb zu bewerten</li> <li>• die charakteristischen Eigenschaften der verschiedenen Speichertechnologien wiederzugeben</li> <li>• je nach Anforderungsprofil des Einsatzgebiets einen geeigneten Speicher auszuwählen und zu dimensionieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der verschiedenen nutzbaren Energiespeichersysteme behandelt, außerdem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsfelder: verbrauchernah, erzeugernah</li> <li>• Aufbau, Anbindung und Eigenschaften von Speichern für kinetische, magnetische, elektrische und elektrochemische Energie: Drehmassenspeicher, supraleitende magnetische Energiespeicher (SMES), Doppelschichtkondensatoren, Elektrochemische Speicher, Brennstoffzelle</li> <li>• Lade- und Batteriemangementsysteme werden betrachtet</li> <li>• Kosten, Kenndaten und Wirtschaftlichkeit von Speichern werden verglichen</li> </ul> Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1231    Praktikum: Elektrische Maschinen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Experimental Course: Electrical Machines			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 4. Semester: MT 2025 6. Semester: MTa/i 2025 MT 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: MTa 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verhalten einer elektrischen Maschine zu beurteilen</li> <li>• Messungen an elektrischen Maschinen durchzuführen und diese zu beschreiben</li> <li>• gewonnene Versuchsdaten zu analysieren und die Elemente einer Ersatzschaltung zu bestimmen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In Form von Praktikumsversuchen werden beispielhaft folgende Aufgabenstellungen untersucht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Stromrichterschaltungen</li> <li>• mechanische Grundlagen der Antriebstechnik</li> <li>• Gleichstrommotor</li> <li>• Synchronmotor</li> <li>• Asynchronmotor</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>MTi 2025:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>MT 2018:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestandene Modulprüfung</li> <li>• erfolgreich bearbeitete Praktikumsaufgaben</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET3909 Fallstudie &amp; Präsentation 1</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Case Study & Presentation 1			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024 //	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen</li> <li>die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen</li> <li>ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren</li> <li>ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen</li> <li>effektiv zu kommunizieren und kooperativ in Teams zu arbeiten</li> <li>Verantwortung für ihre Aufgaben zu übernehmen und sich selbstständig zu motivieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften:</u> Bedeutung von Lasten- und Pflichtenheften zur Festlegung des Umfangs und zur Planung eines Projekts, Entwurf von Projektplänen und Vorgehensweise bei Aufwandsschätzungen, Gliederung in überschaubare Teilprojekte.</li> <li><u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt.</li> <li><u>Berichterstattung:</u> In regelmäßigen Abständen werden in einer Projektbesprechung Fortschritte und Projektlösungen besprochen und von einzelnen Gruppenteilnehmer*innen vorgestellt. Dabei wird das Ziel verfolgt, etwaige Probleme rechtzeitig zu erkennen und zeitnah darauf zu reagieren.</li> <li><u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1031 Aufbau und Betrieb elektrischer Netze</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Construction and Operation of Electrical Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE 2018 // 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende technische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse bezüglich des Aufbaus und des Betriebs sowie die Netzführung elektrischer Energieübertragungsnetze zu demonstrieren</li> <li>• Bedeutung, Aufgabe und Funktion der elektrischen Energieversorgung zu erläutern, aktuelle Probleme zu schildern und zu bewerten</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Einführung:</u> Elektrische Energie als Lebensstandard, Bedeutung der Energieversorgung in der Gesellschaft, Energieressourcen vs. Energieverbrauch, Aufgabenfelder in der elektrischen Energieversorgung für Ingenieur*innen</li> <li>• <u>Technischer Aufbau:</u> Grundzüge elektrischer Energieerzeugung, Regenerative Energien, Transport und Übertragung elektrischer Energie, Energieverteilung, Lastflussrechnung, Aufbau des Versorgungsnetzes, dezentrale Energieerzeugung, Frequenz- und Spannungsregelung, Stabilität, Aufgaben und Struktur der Netzleittechnik, zukünftige Entwicklungen, Smart Grids</li> <li>• <u>Betriebswirtschaftlicher Teil:</u> Energiewirtschaftsgesetz, Liberalisierung der Strommärkte, Organisation des Strommarktes, Marktrollen, Stromkosten und Strompreise, Investitionsrechnung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Prognosen und energiewirtschaftliche Optimierung</li> <li>• Im Übungsteil bearbeiten die Studierenden ergänzende Aufgabenstellungen. Mögliche Inhalte der Übungen sind unter anderem folgende Themen: Netzregelung, Lastflussberechnung, Stromgestehungskosten, Speicherdimensionierung, Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung, Energiehandel aus technischem Inhalt mit betriebswirtschaftlicher Anwendung.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE:</u> alle ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 6. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW:</u> alle ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Regelungstechnik 1 (ET1022) Regelungstechnik 2 (ET1052)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Klausur			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1157    Praktikum: Regenerative Energieerzeugung und Elektromobilität</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Experimental Course: Regenerative Energy Generation and Electromobility			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE 2018 // 2025 7. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborversuche an Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung und Elektromobilität durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>• das Verhalten wichtiger Komponenten der regenerativen Energieerzeugung und Elektromobilität zu verstehen, wiederzugeben und zu beurteilen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In Form von Praktikumsversuchen werden exemplarisch Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Elektromobilität und der regenerativen Energieerzeugung untersucht.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 3 für E-Ing (ET1014) Elektronik (ET1015)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Ausarbeitung			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1025 Elektromobilität</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Electromobility			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE 2018 // 2025 WI-EM 2018 7. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 Wla-EM 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Mobilitätskonzepte zu bewerten</li> <li>• physikalisch-technische Grundlagen im Kontext der Mobilität anzuwenden</li> <li>• die unterschiedlichen Fahrzeug- und Antriebskonzepte zu bewerten</li> <li>• Energiespeicher für mobile Anwendungen zu beschreiben und zu diskutieren</li> <li>• Fragestellungen zu den Grundlagen der Leistungselektronik in Fahrzeugen zu beantworten</li> <li>• den Aufbau und die Komponenten von Fahrzeugbordnetzen zu beschreiben und zu diskutieren</li> <li>• Geschäftsmodelle und Marktentwicklung zu beschreiben und zu diskutieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In der Lehrveranstaltung werden wichtige technische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Fragestellungen aktueller und zukünftiger Mobilitätskonzepte diskutiert. Das Wissen wird durch ergänzende Aufgabenstellungen gefestigt.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1026 Regenerative Energieerzeugung</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Renewable Energy Generation			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE 2018 // 2025 WI-EE 2018 7. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 WIa-EE 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• physikalisch-technische Grundlagen im Kontext der regenerativen Energieerzeugung anzuwenden</li> <li>• regenerative Energiequellen und deren Potenziale zu beurteilen</li> <li>• die Theorie, Technologie und Ausführung von photovoltaischen Systemen, solarthermischen Systemen sowie Windkraftwerken zu beschreiben und zu vergleichen</li> <li>• Energiespeicher für die Speicherung regenerativer Energien zu beschreiben und zu vergleichen</li> <li>• Fragestellungen zu den Grundlagen der Leistungselektronik zu beantworten</li> <li>• den Aufbau und die Komponenten von verschiedenen Energieerzeugungsanlagen zu beschreiben und zu diskutieren</li> <li>• Geschäftsmodelle und Marktentwicklung zu beschreiben und zu diskutieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> In der Lehrveranstaltung werden wichtige technische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Fragenstellungen aktueller und zukünftiger Energiekonzepte diskutiert. Das Wissen wird durch ergänzende Aufgabenstellungen gefestigt.			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart / Integra: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch oder Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>
----------	---------------------

<b>ET3910 Fallstudie &amp; Präsentation 2</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Case Study & Presentation 2			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 7. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenständig in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmer*innen ein vorgegebenes Projekt mit einem technischen bzw. ingenieurtechnischen Schwerpunkt durchzuführen</li> <li>• die bisher im Studium erworbenen mathematischen bzw. technischen Kompetenzen anzuwenden und zu vertiefen</li> <li>• ein Projekt zu planen, zu organisieren und zu präsentieren</li> <li>• ein Lasten- und Pflichtenheft zu erstellen</li> <li>• effektiv zu kommunizieren und kooperativ in Teams zu arbeiten</li> <li>• Verantwortung für ihre Aufgaben zu übernehmen und sich selbstständig zu motivieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften:</u> Bedeutung von Lasten- und Pflichtenheften zur Festlegung des Umfangs und zur Planung eines Projekts, Entwurf von Projektplänen und Vorgehensweise bei Aufwandsschätzungen, Gliederung in überschaubare Teilprojekte.</li> <li>• <u>Ausführung bzw. Abarbeitung der Projektarbeiten:</u> Alle im Pflichtenheft beschriebenen Projekte, Teilprojekte werden gemeinsam von einer Gruppe in Teamarbeit ausgeführt.</li> <li>• <u>Berichterstattung:</u> In regelmäßigen Abständen werden in einer Projektbesprechung Fortschritte und Projektlösungen besprochen und von einzelnen Gruppenteilnehmer*innen vorgestellt. Dabei wird das Ziel verfolgt, etwaige Probleme rechtzeitig zu erkennen und zeitnah darauf zu reagieren.</li> <li>• <u>Abschlusspräsentation und Abschlussbericht:</u> Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Form einer Präsentation vorgestellt, anschließend diskutiert sowie in einem Abschlussbericht dokumentiert.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminaristischer Unterricht 3 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET1024 Regelung elektrischer Maschinen</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Control of Electrical Machines			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester: EE 2018 7. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungsstrukturen und -verfahren, die in der heutigen elektrischen Antriebstechnik Anwendung finden und für Entwicklungs- oder Projektierungstätigkeit erforderlich sind, zu erläutern</li> <li>• einzelne Verfahren in Rechenaufgaben, Simulationen und an ausgeführten Geräten anzuwenden</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnische Grundlagen</li> <li>• Regelung der Gleichstrommaschine</li> <li>• <u>Raumzeigertheorie</u>: Definition des Raumzeigers und der Koordinatentransformationen</li> <li>• Systemgleichungen der Asynchronmaschine, stationäres und dynamisches Verhalten der Asynchronmaschine, dynamische Gleichungen in der Raumzeigerdarstellung, stationäre und dynamische Berechnungen mit MATLAB</li> <li>• <u>Regelung der Asynchronmaschine</u>: Steuerung des Drehmoments über die Statorspannung, Steuerung über die Statorfrequenz, skalare Regelung, Frequenzumrichter, Steuerung über den Rotorkreis</li> <li>• Feldorientiertes Modell der Asynchronmaschine, feldorientierte Regelung, Modelle zur Gewinnung des Orientierungswinkels, geberlose Regelverfahren</li> <li>• direkte Drehmomentregelung</li> <li>• stationäres und dynamisches Verhalten der Synchronmaschine, dynamische Gleichungen in der Raumzeigerdarstellung, stationäre und dynamische Berechnungen mit MATLAB, permanent, magnetenerregte Synchronmaschine</li> <li>• Regelung der Synchronmaschine: polradorientiertes Modell der Synchronmaschine, polradorientierte Regelung, Gewinnung des Polradwinkels, andere Regelverfahren, BLM, Stromrichteromotor</li> <li>• <u>übergeordnete Regelung</u>: Lageregelung, Synchronlauf, elektronisches Getriebe, Kommunikation in der Antriebstechnik Dimensionierung und Betrieb elektrischer Antriebe</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) Elektrische Maschinen und Antriebe (ET1017) <u>Integra</u> : Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2			

	<u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Regelungstechnik 1 (ET1022)
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET3914 Berufspraktikum</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Work Placement			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 600 h	<b>ECTS-Punkte:</b> 20 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 8. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich im Berufsfeld oder verwandten Gebieten der Erneuerbaren Energien zu orientieren</li> <li>• Studieninhalte in die betriebliche Praxis zu übertragen und dort anzuwenden</li> <li>• die eigene, individuelle Qualifikation zu analysieren und zu bewerten</li> <li>• Perspektiven für das weitere Studium, die Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) und den weiteren Berufsweg abzuschätzen</li> <li>• praktische Kenntnisse zu vertiefen und berufstypische Arbeitsweisen anzuwenden</li> <li>• technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt wiederzugeben und auf routinemäßige Arbeitsvorgänge anzuwenden</li> <li>• Vorschläge für die Bearbeitung berufsrelevanter Arbeitsschritte zu erarbeiten und durchzuführen</li> <li>• über die gemachten Praxiserfahrungen zu berichten und diese zu reflektieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktische Kenntnisse berufstypischer Arbeitsweisen</li> <li>• technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt</li> <li>• Praxisaufgaben</li> <li>• Kennenlernen und Ausführen ingenieurmäßiger Tätigkeiten unter Anleitung der Mitarbeiter*innen der Praxisstelle</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 600 Stunden (15 Wochen bei normaler Arbeitszeit im Betrieb)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: mindestens 170 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module, wobei folgende Module dazu gehören müssen: Fallstudie & Präsentation 1 (ET3909) Fallstudie & Präsentation 2 (ET3910) Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

<b>ET3915 Abschlussmodul</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Graduation Module			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h	<b>ECTS-Punkte:</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 8. Semester: IIW 2019 // 2022 // 2024	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Wintersemester Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sollen durch die erworbenen Fähigkeiten und Methoden im Studium zeigen, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Frist <ul style="list-style-type: none"> <li>unter Anleitung einer oder mehrerer Betreuungspersonen qualifizierte Problemstellungen aus dem Bereich Erneuerbare Energien oder verwandten Gebieten selbständig bearbeiten können</li> <li>Lösungswege und Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich darstellen und vertreten können</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> variieren je nach Themenstellung			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 300 Stunden (Bearbeitungszeit: 8 Wochen)			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch / bei Bedarf englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: mindestens 190 ECTS-Punkte der für den Studienabschluss erforderlichen Module, wobei folgende Module dazu gehören müssen: alle Module der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 4. Semesters Fallstudie & Präsentation 1 (ET3909) Fallstudie & Präsentation 2 (ET3910) Berufspraktikum (ET3914) Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: alle Pflichtmodule des Studiums			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung und Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausarbeitung: benotet</li> <li>Kolloquium: unbenotet</li> </ul>			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bestandene Modulprüfungen</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

**Wahlpflichtmodule (6. Semester):**

<b>ET1040 Numerische Feldberechnung mit der Finite-Elemente-Methode</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Numerical Field Computation by Finite-Element-Methods			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET 2018 EE // ET // MT // WI 2025 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa/i 2025 Wla/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzbereiche und theoretische Grundlagen von Finite-Elemente-Analysen (FEA) widerzugeben</li> <li>• FE-Modelle zu erstellen</li> <li>• numerische Simulationen mittels FEA durchzuführen und die erhaltenen Resultate kritisch zu beurteilen</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip der virtuellen Verschiebung</li> <li>• Matrizendarstellung</li> <li>• Elementtypen</li> <li>• Behandlung einfacher Problemstellungen aus Mechanik und Wärmelehre mittels eines industriellen Standardprogramms: Definition von Geometrie und Randbedingungen, Diskretisierung, Lösung, Konvergenzuntersuchungen, Extraktion wichtiger Kenngrößen, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Verifikation</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik 3 (ET1014)			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Ausarbeitung			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1041 Feldbusse</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Communication Systems			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET 2018 EE // ET // MT // WI 2025 GT-MG 2020 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa 2018 // EEa/i 2025 ETa 2018 // ETa/i 2025 MTa/i 2025 WIa/i 2025	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Teilnehmenden sind in der Lage, technische Grundlagen, den Einsatz, die Struktur, den Aufbau und die Funktion moderner industrieller Kommunikationstechnologie wieder zu geben.</li> <li>Sie kennen Komponenten und Geräte, mit denen mobile und stationäre Systeme vernetzt werden können sowie eine Auswahl an Kommunikationsprotokollen und deren applikationsspezifische Anwendung.</li> <li>Sie haben die Fähigkeit, Kommunikationsnetzwerke auf Basis von Feldbussen und Feldbusprotokollen zu beurteilen, zu entwerfen, aufzubauen, zu programmieren, zu testen, zu diagnostizieren und einzusetzen.</li> <li>Das Modul integriert Fachkompetenzen der Digitaltechnik und der Informatik.</li> <li>Die Modulsprache ist teilweise Deutsch und Englisch, da Spezifikationen von Feldbussystemen häufig in Englischer Sprache verfasst werden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> Grundlegende Begriffe der Kommunikationstechnik für die Vernetzung mobiler und stationärer Systeme, Anwendung aktueller Softwarewerkzeuge zur Vernetzung von Teilkomponenten zu Systemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Merkmale der Busse und ihre besonderen Einsatzgebiete</li> <li>Anforderungen an Feldbussysteme der Automatisierungstechnik</li> <li>Bussysteme mit besonderen Echtzeiteigenschaften</li> <li>Ethernet in Echtzeitanwendungen (z.B. Sercos, PROFINET IO, EtherCAT)</li> <li>Auswahl von Kommunikationssystemen in der Automatisierungstechnik (z.B. OPC-UA, IO-Link, CAN)</li> <li>sicherheitsgerichtete Funktionalitäten von Feldbussen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET / MT / WI:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 2. Semesters (Start Smart: 1. bis 4. Semester) <u>Integra:</u> Deutsch für das Studium 1 Deutsch für das Studium 2 <u>GT:</u> Systemtechnik			

	<p><u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau</p> <p>empfohlen: <u>EE / ET:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters (Start Smart: 1. bis 5. Semester) Automatisierungstechnik 1 (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p> <p><u>GT:</u> keine</p> <p><u>IIW:</u> erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. bis 3. Semesters Automatisierungstechnik 1 (ET1054) Digital- und Mikroprozessortechnik (ET1020) Praktikum: Automatisierungstechnik (ET1055)</p>
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>

<b>ET1039 Einführung in Datenbanken</b>				
<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Databases			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester:</b> 6. Semester: EE // ET 2018 IIW 2019 // 2022 // 2024 8. Semester: EEa // ETa 2018	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Teilnehmenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über Konzepte und die Architektur von Datenbanken. Die Teilnehmenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Hilfe der grafischen Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell) eine Datenbank zu entwerfen</li> <li>mit der Beschreibungssprache SQL das Entity-Relationship-Modell umzusetzen</li> <li>mit der Abfragesprache SQL Daten aus der Datenbank auszulesen und zu manipulieren</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Übersicht über Datenbanken</li> <li>Relationenmodell</li> <li>Datenbankdesign</li> <li>Zugriffssprache SQL</li> <li>Beschreibungssprache SQL</li> <li>Performance in Datenbanken</li> <li>Einsatz einer SQL-Datenbank im Praktikum</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Praktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: <u>EE / ET</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. Bis 2. Semesters (SaG: 1. Bis 4. Semester) <u>IIW</u> : erworbene ECTS-Punkte der laut Studienplan zu absolvierenden Module des 1. Bis 3. Semesters Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau empfohlen: Keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit, Klausur oder Portfolio			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bestandene Modulprüfung</li> <li>erfolgreich bearbeitete Praktikumsaufgaben</li> </ul>			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b>			

**Fachrichtung: Lebensmitteltechnologie****Pflichtmodule (3. bis 8.Semester):****LT1031 Sensorik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Sensory Analysis			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025 WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 3. Semester IIW 2019: 5. Semester, IIW 2024, IIW 2022: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul WIng 2025 nur Vertiefung LT	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Aufbau und Funktion der menschlichen Sinnesorgane sowie die physiologischen Vorgänge der Sinneswahrnehmung.</li> <li>• kennen ausgewählte sensorische Prüfverfahren und sind in der Lage, diese anzuwenden und deren Ergebnisse zu beurteilen.</li> <li>• wissen über grundlegende statistische Auswertungsmethoden für sensorische Prüfungen Bescheid, können diese durchführen und interpretieren.</li> <li>• kennen die zugrundeliegenden DIN- und ISO-Normen.</li> <li>• sind in der Lage, in einem sensorischen Panel mitzuarbeiten und – nach entsprechender Einarbeitung bzw. unter Anleitung – sensorische Untersuchungen selbst vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>• sind in der Lage, Innovations- und Produktentwicklungsprozesse durch Ergebnisse humansensorischer Prüfungen zu begleiten und zu steuern.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiologische Grundlagen der Sensorik</li> <li>• Darstellung von Methoden zur sensorischen Analyse anhand ausgewählter Beispiele</li> <li>• Praktische Durchführung ausgewählter sensorischer Prüfverfahren</li> <li>• Eigenständige Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer sensorischen Prüfung in einem Projektteam einschließlich der Erstellung eines Prüfberichts</li> <li>• Statistische Auswertung ausgewählter sensorischer Analysen</li> <li>• Bedeutung und Einsatz humansensorischer Methoden im Innovations- und Produktentwicklungsmanagement</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung			

	1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: mindestens 2 Module aus LT1067 – LT1069 LT 2022, LT 2025, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024:, mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 WIL 2016: LT1095 IIW 2019:, OE3901, ET3901, LT1020 IIW 2022, IIW 2024: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Ernährungswissenschaften

**LT1019 Einführung in die Verfahrenstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Introduction to Process Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016 IIW 2024, 2022, 2019 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben ein Grundverständnis für Stoff- und Wärmeübergänge.</li> <li>• können auf Basis der Grundlagen von Wärme- und Stoffübergang verfahrenstechnische Grundoperationen synthetisieren.</li> <li>• beherrschen Grundzusammenhänge der mechanischen Verfahrenstechnik.</li> <li>• beherrschen Bilanzierungen bzgl. Masse, Energie und Partikelgrößenverteilungen.</li> <li>• sind in der Lage, einfache Apparate der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik zu berechnen und auszulegen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Stoff- und Wärmeübergangs</li> <li>• Bilanzierungen bzgl. Masse und Energie</li> <li>• Partikel und disperse Systeme</li> <li>• Übertragung der Grundlagen auf die Beschreibung von Grundoperationen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik</li> <li>• Thermische und stoffliche Prozesse (Destillation, Rektifikation, Adsorption, Absorption, Desorption, Trocknung, Kristallisation, Klassieren/Trennen, Partikelabscheidung aus Gasen, Rühren, mechanische Flüssigkeitsabtrennung, Agglomeration, Granulation, Zerkleinerung, Fest- und Wirbelschichtverfahren, pneumatische Förderung) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prinzip</li> <li>– Wirkmechanismen</li> <li>– Bilanzierung</li> <li>– Verfahrenstechnische Beschreibung</li> <li>– Berechnung/Auslegung</li> <li>– Apparative Ausführungen</li> </ul> </li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: WIL 2016: LT1068, LT1016, LT1017 WIL (2022): mindestens 2 Module aus LT1186, LT1188 und LT1187 WIng (2024): mindestens 2 Module aus LT1186 oder 1224, LT1188 oder 1226 und LT1187 oder 1225IIW 2019 und 2022: keine IIW 2024: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901  empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik

**LT1196 Betriebswirtschaftliche Funktionen**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Business Management Functions			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025 LT 2022, IIW 2022, IIW 2024 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die betriebswirtschaftlichen Teilfunktionen aus realisations- und managementorientierter Sicht und können diese zueinander in Beziehung setzen.</li> <li>• lernen funktionsbezogene Handlungsweisen kennen und können entsprechende Entscheidungssituationen in Unternehmen analysieren und zielgerichtet gestalten.</li> <li>• wenden verschiedene Instrumente und Vorgehensweisen zur Gestaltung von Prozessen des Supply Managements, der Produktion und des Vertriebs/Marketings in exemplarischen Entscheidungssituationen an.</li> <li>• können verschiedene Instrumente der strategischen Planung, der Organisationsgestaltung und Personalführung in unternehmensbezogenen Anwendungskontexten nutzen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Veranstaltung zur Einführung in das unternehmensbezogene Management, mit der das Pflichtprogramm zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre abgerundet wird.</li> <li>• Einführung in die Realisationsfunktionen und Einordnung in das Managementsystem eines Unternehmens</li> <li>• Ziele, Gestaltung und Steuerung des Supply Managements</li> <li>• Ziele, Gestaltung und Steuerung der Produktion</li> <li>• Ziele, Gestaltung und Steuerung des Vertriebs/Marketings (insb. Marketing-Mix)</li> <li>• Bedeutung der Marktforschung</li> <li>• Instrumente der strategischen und operativen Planung</li> <li>• Ziele und Herangehensweisen an die Organisationsgestaltung</li> <li>• Bedeutung und Instrumente der Personalführung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2022, LT 2025, IBT 2025: mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 IIW 2022, IIW 2024: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Qualitätsmanagement

**LT1189 Grundlagen Ingenieurwesen**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles of Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 1. Semester/IW 2024, IIW 2022: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlangen ein Verständnis für die Bio- und Lebensmitteltechnologie als interdisziplinäre Fächer an der Schnittstelle von Natur- und Ingenieurwissenschaften.</li> <li>• erkennen die ingenieurwissenschaftlichen Zusammenhänge bei der Produktion von biotechnologischen Produkten und Lebensmitteln.</li> <li>• sind in der Lage, technische Problemstellungen in der industriellen Herstellung von biotechnologischen Produkten und von Lebensmitteln zu erfassen, zu skizzieren und zu lösen.</li> <li>• können grundlegende Berechnungen durchführen und diese an Beispielen praktisch anwenden.</li> <li>• sind in der Lage, technische Zeichnungen zu lesen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Festigkeitslehre</li> <li>• Beanspruchungen in Bauteilen (Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion),</li> <li>• Texturen von Lebensmitteln,</li> <li>• Maschinenelemente (Niete, Schrauben, Wellen, Lager, Dichtungen, Zahnräder, Getriebe, Hülltriebe), deren Einsatz in Apparaten, Maschinen und Anlagen der Lebensmittelindustrie und ihre Darstellung in technischen Zeichnungen,</li> <li>• Metalle und Legierungen,</li> <li>• korrosionsbeständige Stähle und deren Verwendung bei der industriellen Herstellung von biotechnologischen Produkten und Lebensmitteln.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Bioverfahrenstechnik

**LT1123 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Principles of Scientific Research			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, 1. SemesterIIW 2024: 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ihre eigenen fachlichen und sozialen Ressourcen einschätzen.</li> <li>• kennen die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die fachrelevanten Literaturdatenbanken und sind in der Lage, Literaturrecherchen selbstständig zu bewältigen und zu präsentieren.</li> <li>• verfügen über Handlungs- und Problemlösungskompetenz.</li> <li>• können Fachtexte in englischer Sprache verstehen und präsentieren.</li> <li>• erwerben Kenntnisse über die Grundlagen des sicheren Arbeitens insbesondere in Laboratorien.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche Informationsquellen in Bibliothek und Internet</li> <li>• Literaturrecherche in Datenbanken</li> <li>• Umgang mit Fachliteratur, Verweis- und Zitiertechnik</li> <li>• Wissenschaftliche Dokumentation, Verfassen wissenschaftlicher Texte</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlichen Experimenten</li> <li>• Einführung in und Übung von grundlegenden Fertigkeiten im Umgang mit Standardsoftware</li> <li>• Training von fachenglischem Wortschatz, Präsentieren und freies Reden in englischer Sprache</li> <li>• Unterweisung in die grundlegenden Regelungen der Arbeitssicherheit, Einrichtungen und Ausrüstung zum sicheren Arbeiten in Laboren, Grundregeln zum Verhalten und Arbeiten in Laboren</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine  empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Präsentation			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Unbenotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Studiendekan*in

## LT1194 Lebensmitteltechnologie I

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Technology I			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024: 2. Semester IIW 2024, IIW 2022: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul Wing 2025 nur Vertiefung LT	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit den gegenwärtigen Rohstoffen und Herstellungsverfahren von Grundsubstanzen für bearbeitete Lebensmittel.</li> <li>• verstehen die dahinterliegenden physikalischen, chemischen und biologischen Prinzipien und können dadurch innovative Änderungen in den Rezepturen vornehmen.</li> <li>• verfügen über einen Überblick über moderne und sich in der Entwicklung befindliche Alternativen zu den bestehenden Techniken und Technologieschritten sowie deren Kombinationsmöglichkeiten. Dadurch können sie aufkommende Innovationen verstehen.</li> <li>• erlangen die Grundlagen für die Beurteilung bestehender und alternativer Technologien und können sich zukünftig im Felde der Herstellungstechnologien kreativ und innovativ betätigen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologien zur Herstellung von Grundstoffen der Lebensmittelindustrie</li> <li>• Zusammenhang zwischen den chemisch/physikalischen Rohstoffeigenschaften, deren Veränderung durch die aufeinanderfolgenden verfahrenstechnischen Grundoperationen bis hin zu den entsprechenden Eigenschaften des Endproduktes.</li> <li>• Darstellung der Fleischtechnologie und verschiedener pflanzlicher Technologien anhand ausgewählter Beispiele</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie pflanzlicher Lebensmittel

**LT1193 Physikalische Chemie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Physical Chemistry			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 2. Semester IIW 2024, IIW 2022: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Wärmelehre.</li> <li>• verstehen thermodynamische Prozesse.</li> <li>• sind in der Lage, die in der Physikalischen Chemie behandelten Phänomene auf technologische Verfahren und biologische Prozesse zu übertragen.</li> <li>• kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Elektrizitätslehre.</li> <li>• können grundlegende Berechnungen selber durchführen und umfangreichere nachvollziehen.</li> <li>• können das Erlernete auf praktische Problemstellungen anwenden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Wärme (Temperaturbegriff, Innere Energie U und Enthalpie H, kinetische Gastheorie, Zustandsgleichung idealer Gase, Entropie S, thermische Maschinen und Anlagen, Freie Energie F und Freie Enthalpie G)</li> <li>• Gibbs-Helmholtz-Gleichung, van't Hoff'sche Reaktionsisotherme und -isobare, Zusammenhang zum Massenwirkungsgesetz,</li> <li>• Abgrenzung ideale von realen Gasen, Phasenumwandlungen, Dampfprozesse,</li> <li>• Elektrodynamik (elektrisches Feld, Ladung, Stromleitung, magnetisches Feld, Kraftwirkung, Induktion, Anwendung der Induktion, elektromagnetische Felder) und Nernst'sche Gleichung</li> <li>• kolligative Eigenschaften (osmotischer Druck, Siedepunktserhöhung, Gefrierpunktserniedrigung).</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine  empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Physik und Prozessautomatisierung

## LT1020 Grundlagen der Biologie und Rohstoffkunde (LT)

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Biology and Raw Materials (FT)			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 90 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, 2016, LT 2025, LT 2022, 2019: 2. Semester IIW 2019: 3. Semester IIW 2024, IIW 2022: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Winter- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit den grundlegenden Strukturen und Funktionen pflanzlicher und tierischer Zellen.</li> <li>• kennen wichtige biochemische und physiologische Prozesse in pflanzlichen und tierischen Geweben.</li> <li>• haben Kenntnisse über Entwicklung und Bau von Pflanzen (insbesondere von Angiospermen).</li> <li>• wissen über Zusammensetzung und Qualität ausgewählter pflanzlicher und tierischer Rohstoffe Bescheid.</li> <li>• sind fähig, wesentliche Eigenschaften und technologische Eignung von Rohstoffen auf der Basis ihrer Zusammensetzung abzuschätzen.</li> <li>• haben Grundkenntnisse zu Methoden der Qualitätsbestimmung und der Bewertung der Eignung von Rohstoffen sowie deren Anwendung in der industriellen Praxis.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktion der Zelle sowie ihre Ausdifferenzierung im pflanzlichen und tierischen Bereich</li> <li>• Biochemische und physiologische Prozesse in den Geweben und deren Einfluss auf die Rohstoffqualität.</li> <li>• Beschreibung der verarbeitungsrelevanten tierischen und pflanzlichen Gewebe unter besonderer Beachtung von gesundheits- und toxikologisch-relevanten Inhaltsstoffen</li> <li>• Beispielhafte Darstellung von Rohstoffen</li> <li>• Beispielhafte Vorstellung innovativer Produktentwicklungsansätze aus Rohstoffen pflanzlicher und tierischer Herkunft</li> <li>• Methoden zur Bestimmung von Qualitätsmerkmalen und der Eignung bei verschiedenen Rohstoffen sowie deren praktische Durchführung an ausgewählten Beispielen.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Vorlesung 1 SWS Laborpraktikum			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Ernährungswissenschaften

**LT1028 Lebensmittelmikrobiologie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Microbiology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> WIng 2024, WIL 2022, LT 2022: 2. Semester LT 2019: 3. Semester IIW 2024, IIW 2022: 4. Semester IIW 2019: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester- und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen das Grundlagenwissen der allgemeinen Mikrobiologie mit dem Schwerpunkt lebensmitteltechnologisch relevanter mikrobieller Kontaminanten, Pathogene und Produktionsorganismen.</li> <li>• können Standardverfahren der mikrobiologischen Analytik von Lebensmitteln durchführen und bewerten.</li> <li>• kennen die spezifischen Wachstumsbedingungen der relevanten Organismen-Hauptgruppen und können grundlegende Kultivierungstechniken von Mikroorganismen durchführen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellphysiologische und biochemische Unterscheidung eukaryotischer und prokaryotischer Zellsysteme</li> <li>• Das System der Prokaryoten: Bedeutung von Prokaryoten als Pathogene, Lebensmittelverderber und Lebensmittelproduzenten in der Biotechnologie</li> <li>• Das System Eukaryoten: Bedeutung von Pilzen als Pathogene, Mykotoxinbildner, Lebensmittelverderber, Phytopathogene und Produktionsorganismen in der Biotechnologie. Bedeutung von Parasiten als Lebensmittelverderber. Das System der gastro-enteropathogenen Viren: Bedeutung von Viren als Pathogene und Lebensmittelkontaminanten</li> <li>• Grundmechanismen des Stoffwechsels: Regulation des Kata- und Anabolismus</li> <li>• Grundlegende Untersuchungsverfahren und Kultivierungstechniken von Mikroorganismen in der Lebensmitteltechnik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2022, WILL 2022, WIng 2024: keine LT 2019: mindestens 2 Module aus LT1067 – LT1069, IIW 2019, IIW 2024: LT1002, OE3901, ET3901, LT1020 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Mikrobiologie

**LT1026 Lebensmitteltechnologie/-verfahrenstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Technology and Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019,  IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundoperationen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Technologie tierischer und pflanzlicher Lebensmittel.</li> <li>• sind in der Lage, das in den ersten 3 Semestern erworbene Wissen anzuwenden und es in praktische Erfahrungen umzusetzen.</li> <li>• sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse aus den genannten Fachdisziplinen synergistisch (neu) zu kombinieren und dadurch facettenreich und innovativ anzuwenden.</li> <li>• können die Herstellung exemplarischer Lebensmittel aus der Sicht unterschiedlicher Bereiche beurteilen und die Möglichkeiten, Problemstellungen und Grenzen der entsprechenden Fachgebiete einschätzen.</li> <li>• sind in der Lage mit diesen integrativen Betrachtungsweisen die Problemlösungsstrategien durchzuführen, die im späteren Berufsleben von ihnen gefordert werden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung ausgewählter Themen der Lebensmittelherstellung aus vier verschiedenen Blickwinkeln: der „Mechanischen Verfahrenstechnik“ (MVT), der „Thermischen Verfahrenstechnik“ (TVT), der „Technologie Tierischer Lebensmittel“ (TTL) und der „Technologie Pflanzlicher Lebensmittel“ (TPL)</li> <li>• Heranführung der Studierenden an integrative Betrachtungsweisen der Lebensmittelherstellung</li> <li>• Exemplarische Herstellung, Analyse und Bewertung von Lebensmittelbestandteilen mit oben genannten Methoden</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, Grundpraktikum LT 2022, LT 2025: LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226, LT1187 oder LT1225, Grundpraktikum IIW 2019: LT1002, OE3901, ET3907 IIW 2022, IIW 2024: LT1002, ET3901, OE3901  empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung mit Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie pflanzlicher Lebensmittel

**LT1192 Organische Chemie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Organic Chemistry			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150h, davon 72h Präsenzzeit 78h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 2. Semester  IIW 2024, IIW 2022: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreichen ein Grundwissen der organischen Chemie.</li> <li>• sind in der Lage, aus der chemischen Struktur von Stoffen deren physikalische und technologische Eigenschaften abzuleiten.</li> <li>• können grundlegende organisch-chemische Reaktionen formulieren bzw. nachvollziehen und sind somit imstande auch biochemische bzw. lebensmittelchemische Prozesse zu verstehen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Struktur (Konstitution, Konfiguration, Konformation) von wichtigen organischen Stoffgruppen</li> <li>• Grundlegende Reaktionen organischer Stoffe, u.a. Substitution, Eliminierung, Addition</li> <li>• Reaktionen von Carbonylverbindungen</li> <li>• Strukturen und Basisreaktionen der Lipide, Proteine, Kohlenhydrate</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: keine empfohlen: LT1187			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Biochemie und Analytik für Lebensmittel			

**LT1197 Lebensmitteltechnologie II**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Technology II			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 3. Semester  IIW 2024, IIW 2022: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul Wing 2025 nur Vertiefung LT	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen einschlägige Verfahren und Technologien, können diese anwenden sowie deren Einfluss auf die Qualität des Endproduktes nachvollziehen.</li> <li>• werden zu einer ganzheitlichen Betrachtungsweise komplexer Vorgänge befähigt.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Fokus der Technologie pflanzlicher Grundstoffe von Lebensmitteln werden Herstellungs- und Verarbeitungstechnologien von Grundprodukten der Ernährung wie beispielsweise von Brot, Teigen, Massen und Stärke dargestellt.</li> <li>• Im Fokus der Technologie tierischer Grundstoffe von Lebensmitteln werden zunächst die chemischen/physikalischen Eigenschaften der Milch behandelt. Die Bedeutung der verfahrenstechnischen und rezepturmäßigen Einflussgrößen wird an den Beispielen der Verarbeitungstechnologie von Butter, Käse, Kondensmilch, Speiseeis und deren Nebenprodukten dargestellt.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 IIW 2024: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901, empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie tierischer Lebensmittel			

**LT1195 Lebensmittelhygiene**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Hygiene			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 3. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul WIng 2025 nur Vertiefung LT	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Desinfektions- und Sterilisationstechniken beurteilen und anwenden.</li> <li>• können Hygienepläne und HACCP-Konzepte (Hazard Analysis and Critical Control Points) selbstständig erstellen und bewerten.</li> <li>• kennen molekulare und immunologische Nachweismethoden für mikrobielle Lebensmittelkontaminanten und assoziierte Stoffkontaminanten (LPS, Toxine).</li> <li>• sind imstande, die Grundsätze der wissenschaftlichen Literaturarbeit anzuwenden.</li> <li>• erreichen durch die Arbeit im Labor ein Verständnis für die mikrobiologische Lebensmittelanalytik sowie praktische Kompetenz für den späteren Berufsalltag.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steriltechnik, Hygienekonzepte für Lebensmittelhersteller</li> <li>• Immunologische, molekularbiologische und mikrobiologische Methoden zur Schnelltestung und Identifikation von Mikroorganismen und assoziierten Kontaminationen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025 (LT), WIng 2024: mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 IIW 2024, IIW 2022: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901, empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmittel- und industrielle Mikrobiologie
----------	--

**LT1027 Lebensmittelchemie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Chemistry			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019: 3. Semester IIW 2024, 2022, 2019: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben wesentliche Kenntnisse über die Hauptstoffgruppen in Lebensmitteln.</li> <li>• sind fähig, wesentliche Eigenschaften von Lebensmittelkomponenten aufgrund der chemischen Struktur abzuschätzen.</li> <li>• können wichtige chemische bzw. biochemische Reaktionen in Lebensmitteln verstehen und formulieren.</li> <li>• erreichen ein gutes Verständnis für die Analyse von Lebensmitteln, indem sie klassische Bestimmungsmethoden der Lebensmittelchemie praktisch durchführen.</li> <li>• können strukturierte Berichte abfassen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturen und Reaktionen wichtiger Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide einschließlich der entsprechenden Zusatzstoffgruppen</li> <li>• Klassische chemisch-analytische Nachweisverfahren der Hauptkomponenten von Lebensmitteln</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: mindestens 2 Module aus LT1067 – LT1069, LT 2022, LT 2025: , mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 IIW 2019: LT1002, OE3901, ET3901 IIW 2022, IIW 2024: mindestens 2 Module aus LT1002, ET3901, OE3901,  empfohlen: LT 2019: LT1067 LT 2022, LT 2025, IIW 2022, IIW 2024: LT1187, LT1192			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten			

<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Biochemie und Analytik für Lebensmittel
----------	---

**LT1036 Projekt (Titel)**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Project (title)			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> WIng 2025: 6. Semester IBT 2025, LT 2025, LT 2022, LT 2019: 4. Semester  IIW 2024, IIW 2022: 5. Semester IIW 2019: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommer- und Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> IBT, LT, IIW: Pflichtmodul WIng 2025: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten aus folgenden Gebieten: Projektdefinition, Projektcontrolling, Projektmanagement, interdisziplinäres Arbeiten, Problemlösungsstrategien, Teamarbeit, Gruppendynamik, Präsentation und Moderation, Informationsmanagement.</li> <li>• können Zusammenhänge aus dem gesamten Gebiet der Life Sciences miteinander verknüpfen, interdisziplinär bearbeiten, verstehen, strukturieren und darstellen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Interdisziplinäre Bearbeitung von Themen aus dem gesamten Bereich der Life Sciences in Projektgruppen			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, WIng 2025, LT 2025, LT 2022, LT 2019: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum  IIW 2019: LT1000, LT1002, OE3901, ET3907, AI3906, ET3901, LT1150, Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Fachgespräch			

<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung mit Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Dekan*in

**LT1034 Qualitätsmanagement (LT)**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Quality Management (FT)			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> WIL 2016: 4. Semester LT 2025, LT 2022 LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, IIW 2024, , IIW 2022, IIW 2019: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen des Qualitätsmanagements in Unternehmen allgemein und insbesondere in der Lebensmittelindustrie</li> <li>• kennen die verschiedenen rechtlichen Normen sowie (über-)regionale Verantwortungsträger/-institutionen im Kontext von Lebensmittelsicherheit und -qualität</li> <li>• können verschiedene Vorgehensweisen und Instrumente zur Sicherung der Lebensmittelqualität in lebensmittelbezogenen Fallsituationen zielgerichtet anwenden</li> <li>• können Einsatzmöglichkeiten und Reichweite von Eigenkontrollsystemen und Q-Zertifikaten beurteilen und umsetzen</li> <li>• können Maßnahmen zur Sicherung der Lebensmittelintegrität (insb. zur Vermeidung von Food Fraud und Food Defense) ergreifen</li> <li>•</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspektiven, Einflussfaktoren und Auswirkungen des Qualitätsbegriffs</li> <li>• Ziele und Gestaltung von Qualitätsmanagement(systemen) in Lebensmittelunternehmen</li> <li>• Einordnung des Qualitätsmanagements in das Management sowie Abgrenzung zu anderen Managementbereichen</li> <li>• Rechtliche Normen und Qualitätszertifikate in der Lebensmittelindustrie (z. B. DIN ISO-Normen, IFS, FSSC 22000, BRC etc.)</li> <li>• Institutionen und Verantwortungsträger der Lebensmittelsicherheit/-qualität</li> <li>• Grundprinzipien des QM in der Lebensmittelindustrie (z. B. Hygiene, Kennzeichnung, Rückverfolgbarkeit)</li> <li>• Gestaltung von Eigenkontrollsystemen zur Sicherung der Lebensmittelintegrität (z. B. HACCP, Food Fraud und Food Defense)</li> <li>• Einsatz von Qualitäts- und Managementwerkzeugen zur Sicherung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel</li> <li>• Schulung und Fortbildung bezüglich der Qualitätssicherung</li> <li>• Bedeutung und Aufbau einer Lebensmittelsicherheitskultur</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			

<b>5</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b>  notwendig: LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum  LT 2019: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum  WIL 2016: Grundpraktikum,  IIW 2019: LT1021  IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031</p> <p>empfohlen: keine</p>
<b>6</b>	<p><b>Form der Prüfung:</b>  Klausur oder Hausarbeit</p>
<b>7</b>	<p><b>Bewertungsmethoden:</b>  benotet</p>
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b>  bestandene Modulprüfung</p>
<b>9</b>	<p><b>Bemerkungen:</b>  modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Qualitätsmanagement</p>

**LT1033 Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Selected Topics of Food Technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025 WIng 2024 WIL 2022, WIL 2016, IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 6. Semester IBT 2025 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> LT 2025, LT 2022, LT2019, IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019): Pflichtmodul WIL 2022, WIL 2016, WIng 2025, WIng (2024), IBT (2025): Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie kennen und sind in der Lage, Querbezüge zwischen neuen Techniken, aktuellen Themen der Grundstoffnutzung und zukünftigen Anforderungen der Technologieentwicklung zu ziehen.</li> <li>• sind auf die gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen an Lebensmitteltechnolog*innen vorbereitet.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung und Darstellung neuer Themen aus dem Bereich tierischer und pflanzlicher Lebensmitteltechnologien</li> <li>• Durch den Dozenten unterstützte Überleitung in den selbstständigen und eigenverantwortlichen Umgang mit aktuellen Anforderungen und Entwicklungen auf dem Gesamtgebiet der Lebensmitteltechnologie</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS seminaristischer Unterricht			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1029, LT1030, LT1021 WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum			

	LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIL 2022, WIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studienseesters, Grundpraktikum IIW 2019: LT1020, LT1021 IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie pflanzlicher Lebensmittel

**LT1024 Grundlagen und Physiologie der Ernährung**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Basic Principles and Physiology of Nutrition			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIng 2025 (LT), WIng 2024, WIL 2022: 4. Semester IBT 2025, WIng 2025 (IBT), IIW 2024, IIW 2022 6. Semester LT 2019: 5. Semester IIW 2019: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester und Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIL 2022, WIng 2025 (LT), WIng 2024, IIW 2024, IIW 2019: Pflichtmodul IBT 2025, WIng 2025 (IBT) Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung von Nährstoffen in Lebensmitteln für die menschliche Ernährung.</li> <li>• die Zusammensetzung von Lebensmitteln und sind so in der Lage, die Bedeutung von Lebensmitteln als Nährstofflieferanten und die Bedeutung für die Entstehung ernährungsabhängiger Erkrankungen einzuschätzen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische und physiologische Grundlagen der Ernährung</li> <li>• Vorkommen und Bedeutung von Kohlenhydraten, Fetten, Proteinen, Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und anderen funktionellen Substanzen in Lebensmitteln und in der Ernährung des Menschen</li> <li>• Grundlagen der Verdauung, der Resorption und des Metabolismus von Nährstoffen (Makronährstoffe, Mikronährstoffe, Ballaststoffe)</li> <li>• Übungen zur Nährwertberechnung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, WIng 2025 (IBT): , ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studienseesters, Grundpraktikum LT 2019: LT1067 – LT1069, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025 (LT), WIng 2024:; LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226, LT1187 oder LT1225, Grundpraktikum IIW 2019: , LT1002, OE3901, ET3907 IIW 2022, IIW 2024: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Hausarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Ernährungswissenschaften

**LT1124 Statistik für Ingenieur\*innen**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Statistics for Engineers			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, LT 2019, IIW 2019: 4. Semester IIW 2022, IIW 2024 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• werden in die Denkweise und die Methoden der Statistik eingeführt.</li> <li>• lernen die Grundlagen und wichtigen Begriffe der Statistik kennen.</li> <li>• können verbal dargestellte Sachverhalte interpretieren und durch geeignete mathematische Modelle beschreiben</li> <li>• sind in der Lage, Experimente nach statistischen Aspekten zu planen.</li> <li>• lernen kritisch mit Datenmaterial umzugehen sowie einfache Abschätzungen und statistische Entscheidungsfindungsverfahren durchzuführen.</li> <li>• lernen anwendungsbezogene Beispiele selbstständig zu bearbeiten.</li> <li>• können statistische Software einsetzen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik</li> <li>• Schließende Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konfidenzintervalle</li> <li>– Hypothesentests</li> </ul> </li> <li>• Analyse von Wirkungszusammenhängen</li> <li>• Anwenden statistischer Software</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1068, Grundpraktikum, IBT 2025, LT 2022, LT 2025:, LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226, LT1187 oder LT1225, Grundpraktikum IIW 2019: LT1002, ET3907 IIW 2022, IIW 2024: LT1002, ET3901, OE3901, empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Marktforschung, Statistik und Mathematik

**LT1198 Biochemie**

Modulcode FB:	Englische Modulbezeichnung: Biochemistry			
Arbeitsaufwand:  150h, davon 72h Präsenzzeit 78h Selbststudium	ECTS-Punkte:  5	Studiensemester: IBT 2025 LT 2025, LT 2022: 4. Semester  IIW 2024, IIW 2022: 6. Semester	Häufigkeit des Angebots:  Sommersemester	Dauer:  1 Semester
Art: Pflichtmodul	Niveaustufe: Bachelor	Verwendbarkeit des Moduls:		
1	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben einen Überblick über wesentliche Stoffwechselwege</li> <li>erreichen ein Verständnis für (bio)chemische Reaktionen ausgewählter Komponenten bei der Herstellung, Reifung bzw. Lagerung von Produkten.</li> <li>sind imstande, die Grundsätze wissenschaftlicher Literaturarbeit anzuwenden.</li> <li>erreichen durch die Arbeit im Labor ein Verständnis für die biochemische Analytik sowie praktische Kompetenz für den späteren Berufsalltag.</li> </ul>			
2	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick über Stoffwechselreaktionen, v.a. in tierischen Organismen</li> <li>Biochemische bzw. lebensmittelchemische Reaktionen von ausgewählten Komponenten</li> <li>Praktische Anwendung von überwiegend analytischen Bestimmungsmethoden, wie z.B. Chromatographie, Elektrophorese, Photometrie, Enzymassay</li> </ul>			
3	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Vorlesung 2 SWS Laborpraktikum			
4	<b>Sprache:</b> deutsch			
5	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, LT2025, LT 2022: LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226, LT1187 oder LT1225, Grundpraktikum IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 empfohlen: keine			
6	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
7	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten			
9	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Biochemie und Analytik für Lebensmittel			

**LT1023 Lebensmittelrecht**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Law			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016, IIW 2019:5. Semester IIW 2024, IIW 2022: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul WIng 2025, nur Vertiefung LT	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Struktur und Prinzipien des europäischen und nationalen Lebensmittelrechtes.</li> <li>• können ihre Kenntnisse auf konkrete Fallbeispiele aus der beruflichen Praxis anwenden.</li> <li>• erreichen ein Verständnis für Dynamik und Veränderungsprinzipien der gesetzlichen Normen und sind dadurch in der Lage, zukünftige Änderungen der Gesetzgebung zu antizipieren und in den beruflichen Alltag zu integrieren.</li> <li>• erreichen ein allgemeines Grundverständnis für juristische Fragestellungen.</li> <li>• lernen durch die vielfältigen Themenstellungen im Lebensmittelrecht fachübergreifend zu argumentieren.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Grundprinzipien, Normen sowie Entwicklungstendenzen des Lebensmittelrechts</li> <li>• wichtige horizontale Rechtsnormen über Lebensmittel und Bedarfsgegenstände allgemein, Lebensmittelkennzeichnung, Zusatzstoffe, Rückstände, Lebensmittelhygiene usw.</li> <li>• exemplarische Besprechung produktbezogener Rechtsnormen unter Berücksichtigung von quasi gesetzlichen Bestimmungen wie den Leitsätzen, Richtlinien der einzelnen Branchen, Gerichtsentscheidungen u. a.</li> <li>• Struktur und Funktion der Lebensmittelüberwachung</li> <li>• Überblick über Nachbargesetze wie Produkthaftungsgesetz, Handelsklassengesetz, Infektionsschutzgesetz u. a.</li> <li>• Lebensmittelrechtliche Beurteilung eines ausgewählten Lebensmittels</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, Grundpraktikum LT 2025, LT 2022, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022:, LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226, LT1187 oder LT1225, Grundpraktikum WIL 2016: Grundpraktikum IIW 2019:LT1002, OE3901, ET3901 IIW 2024, 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031,			

	empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie pflanzlicher Lebensmittel

**LT1199 Lebensmitteltechnologie III**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Technology III			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIng 2025 : 5. Semester, IIW 2024 IIW 2022: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> LT 2025, LT 2022, IIW 2024, IIW 2022 Pflichtmodul WIng 2025 nur Vertir- fung LT : Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundoperationen der Technologie tierischer und pflanzlicher Lebensmittel.</li> <li>• sind in der Lage, dass in den ersten 4 Semestern erworbene Wissen anzuwenden und es in praktische Erfahrungen umzusetzen.</li> <li>• sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse aus den genannten Fachdisziplinen synergistisch (neu) zu kombinieren und dadurch facettenreich und innovativ anzuwenden.</li> <li>• können die analytischen und instrumentellen Anforderungen der rheologischen und technologischen Analyse von Eigenschaften von basalen Lebensmittelkomponenten überblicken.</li> <li>• sind in der Lage mit diesen integrativen Betrachtungsweisen die Problemlösungsstrategien durchzuführen, die im späteren Berufsleben von ihnen gefordert werden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung ausgewählter Themen der Lebensmittelherstellung aus den Blickwinkeln der Technologie Tierischer Lebensmittel“ (TTL) und der „Technologie Pflanzlicher Lebensmittel“ (TPL)</li> <li>• Heranführung der Studierenden an integrative Betrachtungsweisen der Lebensmittelherstellung</li> <li>• Analyse und Bewertung der molekularen Eigenschaften von Pflanzenmehlen und Fettkristallen</li> <li>• Exemplarische Herstellung, Analyse und Bewertung von Lebensmittelbestandteilen mit oben genannten Methoden</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2025, LT 2022, WIng 2025 (LT):, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung mit Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Technologie pflanzlicher Lebensmittel

**LT1037 Haltbarmachung und Verpackung**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Preservation and Packaging			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 5. Semester IIW (2024, 2022, 2019): 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Mechanismen der Verderbsreaktionen.</li> <li>• können Verfahren zur Haltbarmachung nach Produkterfordernis auswählen.</li> <li>• sind in der Lage, Haltbarkeitszeiten für verschiedene Lebensmittel beim Einsatz unterschiedlicher Verfahren zur Erhöhung der Haltbarkeit rechnerisch abzuschätzen.</li> <li>• sind in der Lage, Verpackungen allgemein und insbesondere Verpackungen für Lebensmittelindustrie, pharmazeutische Industrie und kosmetische Industrie zu verstehen und in groben rechtlichen und technologischen Grundzügen zu bewerten. Auf Grund der Kenntnisse können sie die Eignung von Verpackungen für spezifische Produkte abschätzen und Verpackungslösungen verstehen, beurteilen und in engerem Rahmen selbst entwickeln.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinetik der Verderbsreaktionen (Ordnung der Reaktion, Randbedingungen, mathematische Beschreibung)</li> <li>• Ursachen, Erscheinungsformen und Einflussparameter für den Verderb von Lebensmitteln</li> <li>• Beschreibung der physikalischen, chemischen und biochemischen Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln</li> <li>• Tieftemperaturverfahren (Kühlen, Gefrieren)</li> <li>• Trocknen (Sorptionsverhalten, unterschiedliche Trocknungsverfahren und deren Eignung für bestimmte Lebensmittel)</li> <li>• Wärmeverfahren (Blanchieren, Pasteurisieren, Sterilisieren)</li> <li>• Einsatz ionisierender Strahlung</li> <li>• Chemische Verfahren</li> <li>• Sonderverfahren und Kombinationsverfahren (CA ...)</li> <li>• Mathematische Herleitung und Anwendung der Kennzahlen zur Beschreibung von Haltbarkeitszeiten</li> <li>• Fachspezifisches Vokabular, rechtliche Grundlagen sowie Eigenschaften und Anwendungsgebiete von Packstoffen und Packmitteln</li> <li>• Verpackungsprüfung</li> <li>• Kennen und Verstehen von Verpackungsvorgängen und Anlagen zur Verpackung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Vorlesung			

<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, WIng (2025, 2024), LT (2025, 2022, 2019), WIL (2022): ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum WIL 2016: LT1095, LT1068, LT1017, LT1016, LT1020, LT1098, Grundpraktikum IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 IIW 2019: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau, LT1032, LT1207, LT1021, LT1022 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik

**LT1038 Praxisphase**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Internship			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  600 h, davon 54 h Kontaktzeit an der Hochschule 520 h Kontaktzeit im Betrieb 26 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  20	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 7. Semester IIW 2024, , IIW 2022 IIW 2019: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  jedes Semester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>orientieren sich in den verschiedenen Berufsfeldern.</li> <li>können die im Studium erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse in der Praxisinstitution anwenden und festigen.</li> <li>verstehen den Aufbau und Ablauf der Praxisinstitution.</li> <li>können sich innerhalb kurzer Zeit in komplexe Aufgaben und Unternehmenskulturen einarbeiten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erwerb praktischer Kenntnisse und Kennenlernen berufstypischer Arbeitsweisen</li> <li>Einblick in technische, soziale und organisatorische Zusammenhänge der Arbeitswelt</li> <li>Anwendung von routinemäßigen Arbeitsvorgängen, Erarbeitung und Ausführung von Vorschlägen zur Bearbeitung berufsfeldrelevanter Arbeitsschritte</li> <li>Kennenlernen und Ausführen ingenieurmäßiger Tätigkeiten der entsprechenden Fachrichtung unter Anleitung der Mitarbeitenden der Praxisstelle</li> <li>Reflexion der Praxiserfahrungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS Seminar 2 SWS e-Learning 13 Wochen Praktikum im Betrieb			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Industrielle Biotechnologie, Grundpraktikum  LT 2025: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie, Grundpraktikum LT 2022: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie, Grundpraktikum LT 2019: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie, Grundpraktikum			

	<p>WIng 2025: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit Vertiefung, Grundpraktikum  WIng 2024: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittel, Grundpraktikum  WIL 2022: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur*in Innovationsmanagement Lebensmittel, Grundpraktikum  WIL 2016: mindestens 150 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur*in Innovationsmanagement Lebensmittel, Grundpraktikum</p> <p>IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: mindestens 180 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Internationale Ingenieurwissenschaften</p> <p>empfohlen: keine</p>
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> unbenotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung mit anerkannter Bescheinigung der Praktikumsstelle
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Dekan*in

**LT1209 Abschlussmodul (Bachelor-Thesis)**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Thesis Module			
<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 h, davon 18 h Kontaktzeit 282 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b> 10	<b>Studiensemester:</b> IIW 2024, 2022 & 2019: 8. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Art:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>sind in der Lage, ein bestimmtes, abgegrenztes Problem aus dem Kontext ihres Studiums nach wissenschaftlichen Prinzipien weitgehend selbstständig zu untersuchen.</li> <li>können die Ergebnisse logisch und übersichtlich geordnet in Form einer wissenschaftlichen Arbeit schriftlich dokumentieren (Bachelor Thesis) und mit geeigneten multimedialen Hilfsmitteln mündlich darstellen und vertreten (Kolloquium).</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> variieren je nach Themenstellung (vgl. § 24 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen der Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule Fulda)			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 1 SWS e-Learning			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> Notwendig: IIW 2019: 230 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Internationale Ingenieurwissenschaften (alle Pflichtmodule der Semester 1 bis 7, Wahlpflichtmodule der gewählten Fachrichtung, Praxisphase) IIW 2022: 230 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Internationale Ingenieurwissenschaften (alle Pflichtmodule der Semester 1 bis 7, Wahlpflichtmodule der gewählten Fachrichtung, Praxisphase) IIW 2024: 230 ECTS-Punkte aus dem Bachelorstudiengang Internationale Ingenieurwissenschaften (alle Pflichtmodule der Semester 1 bis 7, Wahlpflichtmodule der gewählten Fachrichtung, Praxisphase)  Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Ausarbeitung (Bachelor-Thesis) und Kolloquium in Anlehnung an die Bachelor-Thesis			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet (Bachelor-Thesis 75%, Kolloquium 25%)			
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfungen			
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Referent*in			

**Wahlpflichtmodule (5. bis 7. Semester):****LT1047 Trocknungstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Drying Technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025 LT 2025, LT 2022, LT 2019 WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016:  5. Semester IIW 2019: 7. Semester IIW 2024 IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über ein Grundverständnis von Trocknungsprozessen.</li> <li>• sind mit apparativen Grundlösungen vertraut.</li> <li>• sind in der Lage einfache Trocknungsanlagen zu berechnen und auszulegen.</li> <li>• verstehen prinzipielle Zusammenhänge der Betriebsparameter bei Trocknungsverfahren.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Grundlagen der Trocknung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirkmechanismen und deren Auswirkung auf die Trocknung von Gütern</li> <li>– Bilanzierungen bzgl. Masse und Energie</li> <li>– Berechnung/Auslegung</li> </ul> </li> <li>• Apparative Ausführungen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebscharakteristik von Trocknungsapparaten</li> <li>– Verschaltung von Trocknern in Produktionslinien</li> <li>– Sicherheitstechnik</li> </ul> </li> <li>• Methoden der Feuchtemessung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produkt</li> <li>– Luft</li> </ul> </li> <li>• Ausgewählte Trocknungsverfahren bei der Lebensmittelproduktion</li> <li>• Verdeutlichung der Prinzipien der Trocknungstechnik in ausgewählten Laborversuchen und Rechenübungen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminar 1 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			

<b>5</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b>  notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1074, LT1032, Grundpraktikum IBT 2025, LT 2025, LT 2022 , WIL 2022,WlIng 2025, WlIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum  WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum  IIW 2019: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau, LT1207, LT1032  IIW 2024: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031</p> <p>empfohlen: keine</p>
<b>6</b>	<p><b>Form der Prüfung:</b> Klausur</p>
<b>7</b>	<p><b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet</p>
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten</p>
<b>9</b>	<p><b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik</p>

**LT1048 Anlagentechnik und Hygienic Design**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Systems Engineering and Hygienic Design			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, LT2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 5. Semester IIW 2019: 7. SemesterIIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Planung und Entwicklung von Anlagen für die Herstellung sensibler Produkte (z.B. für aseptische und nicht aseptische Produktion) und deren Komponenten.</li> <li>• sind durch die Kenntnis hygienischer Voraussetzung zum Verstehen und Beurteilen der hygienege-rechten Gestaltung von Komponenten und Anlagen zur Herstellung sensibler Produkte befähigt.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensweise bei Konstruktion (Design) und Planung von Anlagen und Apparaten zur Her- stellung sensibler Produkte (z. B. Lebensmittel oder Nährlösungen) und deren Komponenten</li> <li>• Detaillierung an ausgewählten Komponenten, z. B. Ventile, Produktionslinien</li> <li>• Basic knowledge of elements Product quality and Hygienic Design Principles of Hygienic Design Applications of Hygienic Design</li> <li>• Vertiefung anhand ausgewählter Beispiele</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch, englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018 , Grundpraktikum WIL (2016): ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW (2024, 2022): LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 IIW 2019: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau, LT1207, LT1019, LT1022, LT1032 empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> Benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmittelverfahrenstechnik

**LT1049 Industrieanlagen & Facility Management**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Industrial Plants and Facility Management			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025 LT 2022 LT2019, WIL 2022 WIL 2016, WIng 2025, WIng 2024: 5. Semester IIW 2019: 7. Semester IIW 2024 IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundlagen der Anlagenplanung und das nötige Zusammenspiel zwischen Verfahrenstechnik, Energietechnik, Versorgungstechnik, Produktionstechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik und Infrastruktur.</li> <li>• können Planungsvarianten und deren Bedeutung bei der Realisierung erfassen.</li> <li>• sind in der Lage, Planungsvarianten unter dem Aspekt der Funktionalität zu prüfen.</li> <li>• vertiefen die Anwendung für die Praxis anhand von Beispielen und Übungsprojekten in weitgehend selbstständiger Arbeitsweise.</li> <li>• können die Planung kritisch beurteilen und konstruktiv darauf einwirken.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektabwicklung in der Industrieanlagenplanung</li> <li>• Phasenmodelle der Projektabwicklung</li> <li>• Machbarkeitsstudie, Abwicklungsmodelle und Engineering Verträge</li> <li>• Verfahrenstechnische Fließschemata (Grund-, Verfahrens-, und R&amp;I-Fließschema)</li> <li>• Prozessleittechnik (Messtechnik, Komponenten der Steuerungstechnik, Prozessregelung)</li> <li>• Rohrleitungsplanung, Pumpenauslegung</li> <li>• Dampf- und Druckluftversorgung, CIP-Reinigung</li> <li>• Kombination anlagentechnischer und baulicher Voraussetzungen</li> <li>• Kritische Wertung verschiedener Planungsalternativen</li> <li>• Kostenschätzung und Investitionsrechnung</li> <li>• Betrachtung des Gesamtlebenszyklus einer Industrieanlage</li> <li>• Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten</li> <li>• Vertiefung anhand von Übungen in praktischen Beispielen</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			

5	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b>  notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, Grundpraktikum</p> <p style="padding-left: 40px;">IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024: , ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum</p> <p style="padding-left: 40px;">WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum</p> <p style="padding-left: 40px;">IIW 2019: LT1016</p> <p style="padding-left: 40px;">IIW 2024 IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031</p> <p>empfohlen: keine</p>
6	<p><b>Form der Prüfung:</b>  Fachgespräch</p>
7	<p><b>Bewertungsmethoden:</b>  benotet</p>
8	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b>  bestandene Modulprüfung</p>
9	<p><b>Bemerkungen:</b>  modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik</p>

**LT1050 Biotechnologie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Biotechnology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2022, LT 2019, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 5. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester IIW 2019: 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen grundlegende Anwendungen der Biotechnologie in der Lebensmittelherstellung.</li> <li>kennen die Grundelemente eines biotechnologischen Prozesses und können diese benennen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Biotechnologie und Beschreibung der typischen Merkmale eines biotechnologischen Prozesses mit Upstream Processing, biotechnologischer Umsetzung und Downstream Processing</li> <li>Grundlagen der Modellierung, Monod-Kinetik und Abgrenzung zur Michaelis-Menten-Kinetik</li> <li>Deklaration biotechnologisch hergestellter Lebensmittel</li> <li>Einzellerprotein</li> <li>Moderne biotechnologische Prozesse bei der Lebensmittelherstellung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2022, WIng 2024, WIL 2022: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031  LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, LT1027, LT1028, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019: LT1027, LT1028  empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Bioverfahrenstechnik

**LT1051 Einführung in die Arzneiformenlehre und Pharmakologie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Fundamentals of Pharmaceutics and Pharmacology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025 LT 2022 LT2019, WIL 2022 WIL 2016, WIng 2025 WIng 2024: 5. Semester IIW 2019: 7. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die grundlegenden Arzneiformen.</li> <li>beherrschen die Herstellungsschritte für die grundlegenden Arzneiformen und deren Anwendung.</li> <li>verfügen über Kenntnisse der grundlegenden pharmazeutischen Arbeitsweisen und Prozesse.</li> <li>entwickeln ein grundlegendes Verständnis für die Prinzipien der Pharmakologie.</li> <li>erkennen den Zusammenhang zwischen Pharmakologie und Arzneiform.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besprechung der wichtigsten Arzneiformen</li> <li>Erläuterung der Grundsätze der pharmazeutischen Arbeitsweise</li> <li>Erläuterung des Herstellprinzips dieser Arzneiformen</li> <li>Im Laborpraktikum werden die Herstellschritte demonstriert und angewandt</li> <li>Erarbeitung der Grundlagen der Pharmakokinetik</li> <li>Erarbeitung der Grundlagen der Pharmakodynamik</li> <li>Erläuterung einzelner exemplarisch ausgewählter Wirkstoffklassen im Hinblick auf deren Anwendung, ihre Pharmakokinetik und –dynamik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: keine  IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019: , OE3901 IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031,			

	empfohlen: LT 2019: Lehrstoff des Moduls LT1067 wird als Grundlagenwissen erwartet
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmitteltechnologie/ Pharmazeutische Technologie

**LT1052 Produktentwicklung**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Product Development			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025 LT 2025, LT 2022 LT2019, WIng 2025 , WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016  5. Semester IIW 2019: 7. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> LT 2025, LT 2022, LT 2019 IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019: WahlpflichtmodulIBT 2025 WIL 2022, WIL 2016, WIng 2025,, WIng 2024: Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>sollen die theoretischen Grundlagen im Prozess der Produktentwicklung von Lebensmitteln sowie die wichtigsten Aspekte der Produktentwicklung kennen.</li> <li>erlangen Kenntnisse zur Ideenfindung, Planung und Durchführung einer Produktentwicklung am Beispiel eines Lebensmittels.</li> <li>sind in der Lage, diese Kenntnisse in Teamarbeit in die Praxis umzusetzen.</li> <li>können die entsprechenden Prozesse und Aufgaben in den Rahmen des Innovationsmanagements einordnen.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Produktentwicklung (Phasen der Entwicklung, statistische Versuchsplanung, Ernährungsphysiologie, Zusatzstoffe, Sensorik, Marketing)</li> <li>Bedeutung von Innovationen</li> <li>Abgrenzung von Innovation und Produktentwicklung</li> <li>Einordnung der Produktentwicklung in die Wertschöpfungskette</li> <li>Projektmanagement in der Produktentwicklung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Ideenfindung, Planung und Durchführung von Lebensmittel-Produktentwicklungsprozessen an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Praktische Umsetzung der erlernten Vorgehensweise in Übungen und praktischen Versuchen</li> <li>• Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen und Umsetzung von Projektideen in diesem Kontext</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, LT1020, LT1029 – LT1032, Grundpraktikum</p> <p>LT 2025, LT 2022, IBT 2025, WIL 2022, WIng 2025 , WIng 2024.: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019.: LT1029, LT1030, LT1031, LT1032 WIL 2016: LT1020, LT1100, W3916, LT1031 IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031,</p> <p>empfohlen: keine</p>
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, FGL Technologie tierischer Lebensmittel

**LT1200 Kostenmanagement/Controlling**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Cost Accounting/Managerial Accounting			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, IIW 2024, IIW 2022: 6. Semester WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022, IIW 2024, IIW 2022: Wahlpflichtmodul WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022,; Pflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Aufgabe und Funktionsweise des Controllings und können dies in Beziehung zum Rechnungswesen setzen</li> <li>• können situationsbezogenen Controllinginstrumente zur Entscheidungsunterstützung in Unternehmen auswählen und einsetzen</li> <li>• verstehen den Aufbau der Kosten- und Erlösrechnung, insbesondere die verschiedenen Teilrechnungen</li> <li>• können kostenbasierte Entscheidungen in praxisbezogenen Anwendungssituationen treffen.</li> <li>• analysieren Kosten- und Erlösstrukturen anhand praxisbezogener Fallbeispiele</li> <li>• kennen aktuelle Weiterentwicklungen des Kostenmanagements und des Controllings</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabe, Funktion und Anwendungsbreite des Controllings</li> <li>• Controlling als Regelkreislauf, bestehend aus Planung, Steuerung, Realisation und Kontrolle</li> <li>• Funktionen des Rechnungswesens und Einführung in Instrumente des internen Berichtswesens</li> <li>• Gestaltung und Anwendung der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträger-Rechnung (insb. Produkt- und Angebotskalkulation)</li> <li>• Kostenrechnungssysteme (Ist-, Normal- und Plankostenrechnung. Sowie Voll- und Teilkostenrechnung)</li> <li>• Kostenorientierte Entscheidungen in Unternehmen (z. B. Deckungsbeitragsrechnung, Break-Even-Analyse, Produktionsprogrammplanung, Preisgrenzenentscheidungen)</li> <li>• Kostenorientiertes Projektcontrolling (Meilensteintrendanalyse, Projektdeckungsrechnung)</li> <li>• Überblick über neuere Entwicklungen im Kostenmanagement (u. a. Prozess-Kostenrechnung)</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			

4	<b>Sprache:</b> deutsch
5	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025, LT 2025, LT 2022, IIW 2024, IIW 2022: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022: LT1186 oder LT1224, LT1189B oder LT1227B und LT1190B oder LT1229B, Grundpraktikum empfohlen: keine
6	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
7	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
9	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Qualitätsmanagement

## LT1054 Umwelttechnik und Umweltrecht

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Environmental Technology and Law			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT2022 LT2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022 WIL 2016:  5. Semester IIW 2019: 7. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
1	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen um die Bedeutung der Umwelt, Umwelttechnik für die Lebensmittelherstellung.</li> <li>• können auf der Basis intensiv behandelter Umweltschutzverfahren selbstständig industrielle Anlagen und Lösungskonzepte verstehen, beurteilen und in Grundzügen entwickeln.</li> <li>• kennen die Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung.</li> <li>• kennen und verstehen die rechtlichen Grundlagen.</li> <li>• können einfache rechtliche und technische Problemstellungen bewerten und schwierige Problemstellungen mit Fachleuten erörtern.</li> </ul>			
2	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinkwasseraufbereitung</li> <li>• Verfahren zur Reinhaltung</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Luft</li> <li>○ Wasser</li> <li>○ Boden</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren zur Vermeidung von Schallemissionen</li> <li>• Gefahrlose Entsorgung kontaminierter Medien (Abwasser, Abfall)</li> <li>• Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung</li> <li>• Auswahl und vertiefte Erklärung von Vorgängen, Prozessen, Parametern und Prozesssteuerung anhand exemplarischer Prozesse</li> <li>• Grundlagen des Umweltrechts, Zusammenhänge verschiedener Rechtsgebiete, Bearbeiten von praxisrelevanten Fallbeispielen</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, Grundpraktikum IBT 2025, LT, 2025, LT 2022, WIL 2022, WIL 2016, WIng 2025, WIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019: Deutschkenntnisse auf DSH-2-Niveau, LT1019, IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik

**LT1201 Lebensmittelverfahrenstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Process Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025 WIng 2024, IIW 2024, IIW 2022: 6. Semester IBT 2025 5./6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen tiefergreifend ausgewählte Unit Operations mit Fokus auf Lebensmittelprozesse. Sie können die Gleichungen für die Unit Operations teilweise herleiten und diese auf Grund des tiefreichenden Verständnisses weitergehend und frei anwenden.</li> <li>• können kleinere Projekte zur Berechnung und Auslegung von Apparaten/Verfahren zur Lebensmittelverfahrenstechnik selbstständig durchführen. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versuche können frei geplant und selbstständig durchgeführt werden.</li> <li>– Modellrechnungen können in eingeschränktem Rahmen entwickelt werden.</li> </ul> </li> <li>• Versuchsergebnisse und Modellvorstellungen werden genutzt, um Auslegungs- bzw. Scale-up-Rechnungen durchzuführen.</li> <li>• beherrschen die Grundlagen der verfahrenstechnischen Zusammenhänge zur Führung von einfachen Prozessen zur Herstellung von Lebensmitteln.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der theoretischen Grundlagen der Grundoperationen der Thermischen und Mechanischen Verfahrenstechnik im Hinblick auf Lebensmittelprozesse</li> <li>• Erarbeitung von Modellvorstellungen von Grundoperationen</li> <li>• Verdeutlichung der Prinzipien der Lebensmittelverfahrenstechnik in ausgewählten Technikumsversuchen mit Projektcharakter</li> <li>• Vermittlung der verfahrenstechnischen Randbedingungen zur Führung von Prozessen der Lebensmittelherstellung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch, englisch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024; ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine			
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Kolloquium			
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet			

<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmittelverfahrenstechnik

**LT1041 Bioverfahrenstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Bioprocess Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b>  LT 2022, LT 2019, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016 IIW 2024, IIW 2022, IIW 2019: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die verschiedenen Modellierungsansätze eines biotechnologischen Prozesses und können diese auf bekannte Verfahren aus der Lebensmittelherstellung übertragen.</li> <li>• sind in der Lage, biotechnologische Reaktoren für verschiedene Anwendungen zu wählen und anhand ihrer Vor- und Nachteile zielgerichtet einzusetzen.</li> <li>• kennen grundlegende Elemente der Steuerung und Apparatechnik einer biotechnologischen Produktionslinie.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monod-Kinetik: Herleitung und Anwendung</li> <li>• praktische Ansätze zur Ermittlung der kinetischen Parameter <math>\mu_{max}</math> und <math>k_s</math> aus experimentellen Daten / Linearisierungen</li> <li>• Erweiterungen der Monod-Kinetik und weitere Ansätze zur Beschreibung eines biotechnologischen Prozesses</li> <li>• Wärme-, Energie- und Stofftransport in Bioreaktoren, Ermittlung der typischen Kennzahlen</li> <li>• Reaktoren für Satz-, semikontinuierlichen und kontinuierlichen Betrieb und Beschreibung dieser mit Kennzahlen</li> <li>• Steuerungsstrategien</li> <li>• Abwasserbehandlung (anaerob / aerob) aus bioverfahrenstechnischer Sicht als Beispiel für einen mehrstufigen biotechnologischen Prozess</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, LT1020, LT1028, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Semesters, Grundpraktikum LT (2022), WIL (2022): ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019: LT1002, ET3907, ET3901, LT1017 LT1207, LT1019 IIW (2024, 2022): LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031 empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Bioverfahrenstechnik

**LT1042 Immunologie und spezifische Lebensmittelapplikationen**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Immunology and Specific Food Applications			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2019, WIL 2016, IIW 2019: 6. Semester IBT 2025 WIng 2025 WIng 2024, WIL 2022, LT 2025, LT 2022: 5. Semester IIW 2024, IIW 2022: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen grundlegende Mechanismen der Immunologie sowie der mikrobiologischen Pathophysiologie und können diese in Bezug zu spezifischen Lebensmittelkomponenten und spezifischen Applikationsformen setzen.</li> <li>können Strategien zu den wissenschaftlichen Auslobungen im Markt und Aspekte der Produktzulassung bewerten und erstellen.</li> <li>kennen die unmittelbare Verknüpfung funktioneller Lebensmittelkomponenten mit der Biotechnologie und Molekularbiologie und können diese bewerten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Immunsystem: Genese, Zellen, Organe, Regulationsmechanismen</li> <li>immunassoziierte Pathogenesen anhand von: Atopie/Allergie,</li> <li>das Darmmikrobiom: Darmgesundheit</li> <li>Applikationsformen funktioneller Lebensmittel mit immunologischer Auslobung: Physiologische Funktionsweise und Herstellungsverfahren von Biotika</li> <li>Strategien zur wissenschaftlichen Auslobung und Aspekte der Produktzulassung</li> <li>spezifische Aspekte der Biotechnologie in der Rohstoffdarstellung</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 4 SWS Seminar			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig:  LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, LT1020, LT1028, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019:, LT1020, LT1022 IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031,			

	empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Hausarbeit oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmittel- und industrielle Mikrobiologie

**LT1043 Pharmazeutische Technologie**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Pharmaceutical Technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025 LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019, WIL 2022 WIL 2016: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können technische und naturwissenschaftliche Grundlagen der pharmazeutischen Technologie verstehen und anwenden.</li> <li>• können Prozessschritte und Abläufe bei der Entwicklung, Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln erkennen, erklären und anwenden.</li> <li>• können pharmazeutische Vorgangsweisen und Prozesse überblicken.</li> <li>• sind zu selbstständiger Arbeit in der Formulierungsentwicklung und der Herstellung sowie Prüfung von Arzneimitteln befähigt.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An ausgewählten Beispielprozessen werden folgende Lehrinhalte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technische und naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>– Verständnis von Struktur und Interaktionen wichtiger pharmazeutischer Hilfsstoff- und Arzneistoffklassen</li> <li>– Arzneiformen und deren Anwendungsbereiche</li> <li>– Darstellen und Verstehen von Vorgängen bei der Entwicklung und Herstellung von pharmazeutischen Produkten</li> <li>– Methoden der technologischen Qualitätssicherung, sowie Erläuterung von GMP, Qualifizierung und Validierung</li> <li>– Querverweise zur Lebensmittelherstellung</li> </ul> </li> <li>• Im Laborpraktikum bzw. in Übungsprojekten werden Methoden und Prozesse der Arzneimittelentwicklung, -herstellung und -prüfung praxisrelevant erlernt und geübt.</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019, WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum			

	IBT2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024:, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019:, LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1018, LT1021, IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: Grundlagenwissen des Moduls LT1051 wird erwartet
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Fachgespräch
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Lebensmitteltechnologie/ Pharmazeutische Technologie

**LT1082 Kälte- und Wärmetechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Refrigeration Technology and Thermal Processing			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025, LT 2025, LT 2022 LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019, WIL 2022 WIL 2016: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über ein Grundverständnis von wärme- und kältetechnischen Prozessen.</li> <li>• kennen die apparativen Grundoperationen und können diese anwenden.</li> <li>• sind in der Lage einfache wärme- und kältetechnische Anlagen zu berechnen und auszulegen.</li> <li>• verstehen prinzipielle Zusammenhänge der Betriebsparameter bei wärme- und kältetechnischen Verfahren.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Grundlagen der Wärmeübertragung und der Kälteerzeugung</li> <li>• Kältetechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschiedliche Verfahren zur Kälteerzeugung</li> <li>– Apparative Details und Bauelemente (insbes. Kompressionskälteanlagen)</li> <li>– Arbeitsstoffe</li> <li>– Grundsaltungen</li> <li>– Spezielle Verfahren zur Eiserzeugung, Kühlung und zum Gefrieren</li> <li>– Problembehandlung bei Kompressionskälteanlagen</li> <li>– Gesetze, Vorschriften, Richtlinien</li> </ul> </li> <li>• Wärmetechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärmeübertragungsmechanismen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wärmeleitung</li> <li>o Konvektion</li> <li>o Strahlung</li> </ul> </li> <li>– Bilanzierungen bzgl. Masse und Energie</li> <li>– Berechnung/Auslegung</li> <li>– Projektierungsgleichungen für den Wärmeübergang</li> <li>– Apparative Ausführungen</li> <li>– Spezialformen (Kondensation, Verdampfung, Wirbelschicht)</li> <li>– Grundzüge Wärmeträgertechnik</li> </ul> </li> <li>• Ausgewählte Wärmeübertragungsapparate bei der Lebensmittelproduktion</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 3 SWS Seminar			

	1 SWS Laborpraktikum
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067, LT1069, LT1016, LT1123, LT1071, LT1074, LT1018, LT1020, LT1032, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IBT 2025, LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024:, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019:, LT1002, ET3907, ET3901, LT1017, LT1207, IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Thermische Verfahrenstechnik

## LT1055 Lebensmitteltechnologie unter Betonung ernährungsphysiologischer Gesichtspunkte

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Nutritional Aspects of Food Technology			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> LT 2025, LT 2022, WIng 2024, WIL 2022: 5. Semester LT 2019, WIL 2016, IIW 2019: 6. Semester IIW 2024: 5. oder 7. Semester IBT 2025, Wing 2025: 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse zu Veränderungen von Nährstoffen bei der Verarbeitung von Lebensmitteln.</li> <li>• sind in der Lage, Produktentwicklungsvorhaben mit nährwertmodifizierenden Zielsetzungen zu planen und durchzuführen.</li> <li>• können ein Projekt im Team bearbeiten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Nährstoffen bei der Verarbeitung von Lebensmitteln</li> <li>• funktionelle Eigenschaften einzelner Substanzen in Lebensmitteln</li> <li>• praktische Übungen zur Planung und Durchführung von Produktentwicklungsprozessen mit nährwertmodifizierenden Zielsetzungen</li> <li>• Functional Food</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067 – LT1069, LT1016, LT1123, LT1071 – LT1074, LT1018, LT1020, LT1029, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025 (LT), WIng 2024:, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019:, LT1021, LT1023, LT1031, IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Ernährungswissenschaften

**LT1045 Lebensmittelanalytik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Food Analysis			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025 LT 2025, LT 2022 LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019, WIL 2022 WIL2016 WIng 2024: 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Sommersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b> Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben einen Überblick über wichtige physikalisch-chemische und biochemische Analyseverfahren.</li> <li>erreichen ein Verständnis für Möglichkeiten und Grenzen der modernen Lebensmittelanalytik.</li> <li>sind in der Lage, sich weitgehend selbstständig in eine Aufgabenstellung hineinzudenken und diese in Teamarbeit erfolgreich zu bearbeiten.</li> <li>können die erzielten Ergebnisse kritisch beurteilen sowie schriftlich und mündlich darstellen, wobei die Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens berücksichtigt werden.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick über die aktuelle Lebensmittelanalytik</li> <li>Besprechung ausgewählter chromatographischer, spektroskopischer sowie biochemischer Methoden der Lebensmittelanalytik</li> <li>Praktische Durchführung von (bio-)chemischen Analysen mit Hilfe der instrumentellen Analytik</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: LT 2019: LT1067, LT1069, LT1016, LT1123, LT1071, LT1074, LT1018, LT1020, LT1027, LT1028, Grundpraktikum WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters LT 2025, LT2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024:, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum IIW 2019:, OE3901; LT1207; LT1022, IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine			

<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Bericht
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Biochemie und Analytik für Lebensmittel

**LT1046 Mess-, Steuer-, Regelungstechnik**

<b>Modulcode FB:</b>	<b>Englische Modulbezeichnung:</b> Measurement and Control Engineering			
<b>Arbeitsaufwand:</b>  150 h, davon 72 h Präsenzzeit 78 h Selbststudium	<b>ECTS-Punkte:</b>  5	<b>Studiensemester:</b> IBT 2025: 3. Semester LT 2025, LT 2022, LT 2019, WIng 2025, WIng 2024, WIL 2022, WIL 2016: 5. Semester IIW 2024, IIW 2022 IIW 2019: 5. oder 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>  Wintersemester	<b>Dauer:</b>  1 Semester
<b>Art:</b> IBT 2025: Pflichtmodul Für alle anderen: Wahlpflichtmodul	<b>Niveaustufe:</b>  Bachelor	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Messtechniken der Elektrotechnik.</li> <li>• kennen die Eigenschaften von wichtigen Sensoren.</li> <li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Steuerungs- und Regelungstechnik.</li> <li>• können Lösungen für spezielle Anwendungen entwickeln und Lösungsvorschläge bewerten.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitensysteme</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Messmethoden, elektrische und elektronische Messwerte und Instrumente</li> <li>• nichtelektrische Messgrößen (z.B. Dichte, Leitfähigkeit, pH-Wert, Redox-Potential, Temperatur, Feuchte, Druck, Durchfluss, Füllstand)</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik anhand verschiedener Reglertypen (stetige und nichtstetige Regler, Zwei-, Dreipunktregler bzw. P-, PI-, PID-Regler)</li> <li>• Steuerungstechnik auf der Basis aktueller Mess- und Steuerungssysteme</li> </ul>			
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden:</b> 2 SWS Seminar 2 SWS Laborpraktikum			
<b>4</b>	<b>Sprache:</b> deutsch			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b> notwendig: IBT 2025: mindestens 2 Module aus LT1186 oder LT1224, LT1188 oder LT1226 und LT1187 oder LT1225 LT 2019, WIL 2016: ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studiensemesters, Grundpraktikum			

	LT 2025, LT 2022, WIL 2022, WIng 2025, WIng 2024:, ECTS-Punkte der Module des 1. und 2. Studienseesters, Grundpraktikum IIW 2019:, LT1002; ET3907; ET3901; LT1017; LT1207 IIW 2024, IIW 2022: LT1002, ET3907, ET3901, OE3901, LT1189, LT1123, LT1031, empfohlen: keine
<b>6</b>	<b>Form der Prüfung:</b> Klausur oder Präsentation
<b>7</b>	<b>Bewertungsmethoden:</b> benotet
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b> bestandene Modulprüfung, Teilnahme am Laborpraktikum mit anerkannten Praktikumsberichten
<b>9</b>	<b>Bemerkungen:</b> modulverantwortlich: Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Fachgebietsleitung Physik und Prozessautomatisierung

## Artikel 2: Inkrafttreten

Diese Änderungen treten mit Wirkung zum Wintersemester 2025/26 in Kraft.

Fulda, d. 09.10.2025

Prof. Dr. Mamadou Diakité  
Dekan des Fachbereichs Lebensmitteltechnologie