

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Studien- und Prüfungsordnung Besonderer Teil

für den Bachelorstudiengang

Ingenieurinformatik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Technik und Leben vom 17. Januar 2018¹

unter Berücksichtigung der Korrektur vom 20. April 2018²

nichtamtliche Lesefassung

(verbindlich sind die in den Amtlichen Mitteilungsblättern der HTW veröffentlichten Fassungen)

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung - Allgemeiner Teil für die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen, Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Life Science Engineering, Umweltinformatik, Ingenieurinformatik (StPO AT) vom 14. Mai 2014.
- (2) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.
- (3) Ferner gilt diese Studien- und Prüfungsordnung für alle Studierenden, welche nach einem Hochschul- oder Studiengangwechsel aufgrund der Anrechnung von Studien und Prüfungsleistungen zeitlich so in den Studienverlauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Absatz 2 entspricht.
- (4) Die im § 9 festgelegten Übergangsregelungen gelten für Studierende, die nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Ingenieurinformatik vom 14. Mai 2014 (AMBL. HTW Berlin Nr. 28/14), immatrikuliert wurden.
- (5) Der Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik immatrikuliert jährlich zum Sommer- und Wintersemester.

§ 2 Spezifische Ziele des Studienganges

- (1) Das praxisorientierte Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik soll die Studierenden dazu befähigen, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erarbeiten und diese anwendungsbezogen und IT-

¹ HTW AmtlMittBl. Nr. 03/18 S. 21 ff.

² HTW AmtlMittBl. Nr. 08/18 S. 137 ff.

unterstützt im Kontext der Ingenieurwissenschaften einzusetzen. Im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik werden qualifizierte Fachkräfte für den Einsatz im Berufsfeld der Ingenieurinformatik und speziell in den ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsbereichen der Entwicklung und Produktion ausgebildet.

(2) Ziel der Ausbildung ist insbesondere die Einsatzfähigkeit der Absolvent_innen des Studienganges

- bei der Gestaltung, Realisierung und der Anpassung der in den Ingenieurberufen verwendeten Softwaresysteme wie CAD-, CAM-, CFD-, FEM- oder ERP-Systeme,
- für den Betrieb und den Service der oben genannten Systeme,
- bei der Erstellung neuer und neuartiger IT-Systeme zur Prozessunterstützung im Ingenieurwesen,
- in der Konzeption und Nutzung moderner Methoden der Informatik und deren Umsetzung in den Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen der Unternehmen und
- in der Beratung und Unterstützung in informationstechnischen Fragen im Umfeld ingenieurwissenschaftlicher Themenfelder.

(3) Insbesondere wird mit der Ausbildung im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik das Ziel verfolgt, dem Arbeitsmarkt Absolvent_innen zur Verfügung zu stellen, die als Projektmitarbeiter_innen in der Lage sind, erfolgreich und leistungsorientiert (Teil-)Problemstellungen aus dem Bereich der IT-Anwendungssysteme des Ingenieurwesens mit dem Schwerpunkt Maschinenbau zu lösen.

(4) Im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik werden umfassende Kenntnisse in den theoretischen Ingenieurgrundlagenfächern und deren Anwendung in den Ingenieurdisziplinen vermittelt. Darüber hinaus erlangen die Studierenden fundierte und umfassende Kenntnisse der Strukturen informationsverarbeitender Systeme im Ingenieurwesen und deren allgemein gültigen Arbeitsweisen. Im Fokus des Bachelorstudienganges Ingenieurinformatik steht daher die Entwicklung, Anwendung und Nutzung moderner Verfahren und Techniken der Informatik zur Analyse, Unterstützung und Mitgestaltung derjenigen Informationsverarbeitungssysteme, die in den Ingenieurdisziplinen Anwendung finden. Eine wissenschaftlich orientierte Ausbildung auf breiter Basis macht grundlegende Zusammenhänge im Rahmen systematisch geordneter Prinzipien erfassbar. Im Vordergrund steht die Beherrschung computerorientierter Arbeits- und Verfahrensweisen und der ihnen zugrundeliegenden Methoden und Denkweisen, ebenso wie ein Überblick über die Arbeitsbereiche der Ingenieursdisziplinen.

(5) Neben dem Erwerb von ingenieurwissenschaftlichem Grundwissen und informationstechnischen Kernkompetenzen sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten, durch fachbezogene Wahlpflichtangebote, durch ein spezifisches Fachpraktikum in der Wirtschaft und durch die i.d.R. darauf aufbauende Bachelorarbeit ist der oder die Absolvent_in in der Lage, auf wissenschaftlicher Grundlage berufsfeldbezogene Aufgabenstellungen mit Mitteln der Informatik durch die Kernkompetenzen in den Ingenieurdisziplinen eigenständig zu lösen und umzusetzen.

§ 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium

1. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I11	Mathematik 1	P	SL/BÜ	4/2	5	1a	-	-
I25	Einführung in die Informatik	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
I26	Programmierung 1	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
I51	Einführung Werkstoff- und Fertigungstechnik	P	SL	4	5	1a	-	-
I55	Technische Mechanik 1	P	SL	4	5	1a	-	-
I58	Technisches Zeichnen und 2D-CAD	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
	Summen			18/8	30			

2. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I12	Mathematik 2	P	SL/BÜ	4/2	5	1b	-	I11
I29	Modellierung in der Informatik	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
I30	Programmierung 2	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	I26
I56	Technische Mechanik 2	P	SL	4	5	1b	-	I55
I59	Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	I58
I61	Mechatronik 1	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	I61
	Summen			17/9	30			

3. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I16	Thermodynamik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	I11
I31	Algorithmen	P	SL/PCÜ	3/1	5	1b	-	I11, I12, I26, I29 I30,
I60	Konstruktion	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	I58, I59
I62	Mechatronik 2	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	I61
I71	Programmierprojekt	WP	PS	4	6	1b	-	I26, I29, I30
I81	1. Fremdsprache 1	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
	Summen			10/14	30			

4. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I17	Strömungsmechanik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	I11
I32	Datenbanksysteme	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	I29
I63	Mechatronik 3	P	SL/PCÜ	1/2	5			I61, I62
I72	Softwareentwicklungs- projekt	WP	PS	4	6	1a	-	I71
I74	Projektmanagement	P	SL/PCÜ	3/1	5	1a	-	-
I82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	I81
	Summen			9/14	30			

5. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik	WP	PS	4	6	1b	-	I11, I12, I55, I56, I57, I58, I59
I75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	4	5	1a/b	-	siehe § 4
I76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	4	5	1a/b	-	siehe § 4
I77	Wahlpflichtmodul 3	WP	PÜ	4	5	1a/b	-	siehe § 4
I83 + I84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	WP	PÜ PÜ PÜ	4 4 2+2	4	1b 1a 1a	- - -	I82
I92	Wissenschaftliches Arbeiten ^{*1)}	P	SL	2	5	1a	-	-
I91	Praxisphase: Fachpraktikum (Beginn)	P	PÜ	1	3	1b	-	-
	Summen			2/21	33			

^{*1)} Studierenden, die ein Mobilitätssemester planen, wird empfohlen, diese Lehrveranstaltung ein Semester früher zu absolvieren.

6. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I91	Praxisphase: Fachpraktikum ^{*2)}	P	PÜ	1	15	1b	110 LP s. § 12 StPO AT	1. – 5. Semester
I95	Bachelorarbeit/Kolloquium	P			12	1b	143 LP s. § 14f. StPO AT	1. – 5. Semester + I91
	Summe Semester			0/1	27			
	Summe gesamt			56/67	180			

^{*2)} Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und soll spätestens Ende der 10. Woche des 6. Semesters abgeschlossen sein.

Erläuterungen:

<u>Form der Lehrveranstaltung:</u>		<u>Art des Moduls:</u>	
SL	Seminaristischer Lehrvortrag	P	Pflichtmodul
PCÜ	PC-Übung	WP	Wahlpflichtmodul
PU	Praktische Übung		
PS	(Projekt-)Seminar		
MA	Masterarbeit		

Allgemein:

EV	Empfohlene Voraussetzung (Module mit empfohlen bestandener Prüfungsleistung)	NV	Notwendige Voraussetzung (Module mit notwendig bestandener Prüfungsleistung)
LP	Leistungspunkte (ECTS)	SWS	Semesterwochenstunden
NSt	Niveaustufe (2a = voraussetzungsfrei/2b = voraussetzungsbehaftet)		

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt (ECTS) steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden à 60 Minuten.

§ 4 Wahlpflichtmodule

1. Wahlpflichtmodule

a) Projekte

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I71	Programmierprojekt	WP	PS	4	6	1b	-	I26, I29, I30
I72	Softwareentwicklungsprojekt	WP	PS	4	6	1b	-	I71
I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik	WP	PS	4	6	1b	-	I11, I12, I55, I56, I57, I58, I59

Zu den o.g. Modulen I71, I72 und I73 werden jeweils mindestens zwei Projektthemen angeboten, aus denen die Studierenden wählen können.

b) Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1, 2 und 3 (I71, I72 und I73)

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I751	CAD-Anwendungsprogrammierung	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I58, I59
I752	Betriebliche Informationssysteme	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
I753	CAM-Systeme	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I51, I58, I59
I754	Web-Anwendungen im Ingenieurwesen	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I71, I72
I755	Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25, I26, I58, I59
I756	Aktuelle Themen der Ingenieurinformatik	WP	PÜ	4	5	1b	-	1. – 4. Semester
I757	Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik	WP	PS	4	5	1b	-	1. – 4. Semester
I758	Wissens- und KI-basierte Systeme	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I26, I30

I759	Vertiefung Datenbanksysteme und Big Data	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I32
I760	Vertiefung Programmierung	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I26, I30
I761	Computergrafik und Bildverarbeitung	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I71, I72, I26, I30
I762	Produktdatenmanagement	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I32
I763	Berechnungssoftware im Ingenieurwesen	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I55, I56, I57
I764	Grundlagen der Betriebswirtschaft	WP	PÜ	4	5	1a	-	-
I765	IT-Sicherheit	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25, I26, I30
I766	Rechner- und Softwarebetrieb	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25
I767	Mobile Anwendungen im Ingenieurwesen	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25, I26, I30
I768	Software-Architekturen	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25, I26, I30
I769	Office-Integration in ingenieurwissenschaftliche Anwendungssysteme	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I25, I26, I30
I770	Requirement Management	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
I771	Embedded Systems	WP	PÜ/PCÜ	2/2	5	1b	-	I61, I62, I63

c) alternative Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1 bis 3 (I75, I76 und I77) aus anderen Studiengängen des Fachbereiches 2 (nach Maßgabe freier Plätze)

Studiengang Fahrzeugtechnik:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E754	Verkehrssimulation	WP	PÜ	3	5	1b	-	E12, E25, E27
E756	Unternehmensführung in der Automobilindustrie	WP	PÜ	2	5	1a	-	-

E764	CATIA für Fahrzeugtechniker	WP	PCÜ	3	5	1b	-	E27, E59
E65	Verbrennungsmotoren	P	SL/LPr	4/2	6^{*)}	1b	-	E12, E15, E62
E66	Kraftfahrzeugtechnik 1	P	SL	6	5	1b	-	E12, E15, E62
E67	Kraftfahrzeugtechnik 2 (Labor)	P	LPr	4	5	1b	-	E12, E15, E62
E68	Fahrdynamik	WP	PÜ	4	6^{*)}	1b	-	E12, E15, E66, E67

^{*)} Dieses Modul wird als Wahlpflichtmodul nur mit 5 LP anerkannt.

Studiengang Maschinenbau:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
F750	Finite Elemente	WP	PÜ	3	5	1b	-	F55, F56, F57
F751	BWL für Ingenieure	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
F752	Schweißtechnik	WP	PÜ	2	5	1b	-	F51, F52, F53, F54
F754	Maschinenberechnungen	WP	PÜ	2	5	1b	-	F11, F12, F55, F56, F57
F755	Statistische Prozesslenkung	WP	PÜ/PCÜ	1/2	5	1b	-	F69
F756-1	Pumpen und Verdichter	WP	PÜ	3	5	1b	-	F16
F757	Energiekonzepte der Zukunft	WP	PÜ	2	5	1b	-	F16, F17
F758	Rechnergestützte Werkstoffauswahl	WP	PÜ	3	5	1b	-	F51, F52
F759-1	Werkstoffe und Umwelt	WP	PÜ	3	5	1b	-	F51, F52
F760	Grundlagen der Robotertechnik	WP	PÜ	2	5	1b	-	F57, F62
F761	Hydraulik und Pneumatik	WP	PÜ	2	5	1b	-	F17
F764	Aktuelle Themen des Maschinenbaus	WP	PÜ	3	5	1b	-	1. – 4. Sem.
F765	Produktentwicklung	WP	PCÜ	2	5	1b	-	F27
F52	Werkstofftechnik 2	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	F51
F54	Fertigungstechnik 2	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	F53
F57	Technische Mechanik 3	P	SL	4	5	1b	-	F56
F59	Konstruktion 2	P	SL/BÜ	4/2	5	1b	-	F58
F60	Konstruktion 3	P	SL/PÜ	4/2	6^{*)}	1b	-	F59
F67	Fügetechnik und Montage	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	F53

^{*)}Dieses Modul wird als Wahlpflichtmodul nur mit 5 LP anerkannt.

Studiengang Life Science Engineering:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G754	Gesundheits-, Arbeits- und Strahlenschutz	WP	PÜ	3	5	1b	-	G24, G64, G67
G761	Bioinformatik	WP	PÜ	3	5	1b	-	G24, G26

Studiengang Umweltinformatik:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
H753	Wissens- und KI-basierte Systeme	WP	PÜ	4	5	1b	-	H37
H754	Vertiefung Datenbanksysteme	WP	PÜ	4	5	1b	-	H31
H755	Vertiefung Programmierung	WP	PÜ	4	5	1b	-	H27
H756	Computergrafik und Bildverarbeitung	WP	PÜ	4	5	1b	-	H36

d) alternative Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1 bis 3 (I75, F76 und I77) aus dem Bachelorstudiengang Angewandte Informatik des Fachbereiches 4, gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 11. April 2012 (AMBL. HTW Berlin Nr. 30/12, (nach Maßgabe freier Plätze):

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
B12	Netzwerke	P	SL/Ü	2/1	5	1a	-	-
B22	Betriebssysteme	P	SL/Ü	2/2	5	1b	-	B13
B41	Verteilte Systeme	P	SL/Ü	2/2	5	1b	-	B33
B51	Komponentenbasierte Entwicklung	P	SL/Ü	2/2	5	1b	-	B31, B33
B52	Datenschutz und Datensicherheit	P	SL/Ü	2/1	5	1b	-	1.-4. Sem.

Sofern die Studien- und Prüfungsordnungen der oben aufgeführten Studiengänge geändert werden, werden die gemäß den Übergangsregelungen in den neuen Studien- und Prüfungsordnungen aufgeführten äquivalenten Module ebenfalls anerkannt.

2. Wahlpflicht – AWE und Fremdsprachen:

a) Angebote zur 1. Fremdsprache

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I81	1. Fremdsprache 1 (Eng M2 o. Russ M1 o. Span M1 o. Franz M1)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
I82	1. Fremdsprache 2 (Eng M3 o. Russ M2 o. Span M2 o. Franz M2)	WP	PÜ	4	4	1b	-	I81

b) Angebote zu AWE oder zur vertieften 1. Fremdsprache oder 2. Fremdsprache

Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I83	AWE-Modul 1	WP	PÜ	2	2	1a	-	-
I84	AWE-Modul 2	WP	PÜ	2	2	1a	-	-

Variante 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I83 + I84	1. Fremdsprache 3 (Eng O1 o. Russ M3 o. Span M3 o. Franz M3)	WP	PÜ	4	4	1b	-	I82

Variante 3:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
I83 + I84	2. Fremdsprache (freie Auswahl aus dem Angebot ZEFS)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-

§ 5 Spezifische Regelungen zur Praxisphase: Fachpraktikum

(1) Als Ausbildungsbereiche, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen eines Fachpraktikums geeignet sind, gelten Firmen, Institutionen, Ingenieurbüros, Dienstleister und Behörden aus den fachspezifischen Bereichen der Ingenieurinformatik, dazu gehören beispielsweise:

- Unternehmen, die Anwendungssysteme der Ingenieurdisziplinen entwickeln, konzipieren, konfigurieren und/oder anpassen;
- Forschungseinrichtungen, die Software für Ingenieurdisziplinen konzipieren, modellieren oder als Prototypen umsetzen;
- IT-Unternehmen, die Beratungsdienstleistungen im Umfeld ingenieurwissenschaftlicher Softwaresysteme anbieten;
- Abteilungen in Unternehmen oder Behörden, in denen die Installation, Konfiguration, Anpassung und/oder die Betreuung des Betriebs ingenieurwissenschaftlicher Softwaresysteme erfolgt.

(2) Die im Curriculum vorgesehenen praktischen Übungen zum Fachpraktikum beinhalten

- einen vorbereitenden Workshop zu den Aufgabenstellungen und der Vertragsgestaltung zum Fachpraktikum,
- online-Sprechstunden während des Fachpraktikums durch Lehrende oder die Praktikumsbetreuer_innen für erforderliche Rücksprachen und Austausche,
- begleitende E-Learning-Angebote zur Unterstützung der Erstellung der Praktikumsberichte und Präsentationen und
- nach Praktikumsende gemeinsame Workshops zur Präsentation der Praktikumsberichte und -ergebnisse durch die Studierenden.

§ 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung

Für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik sind insbesondere folgende Berufsausbildungen gemäß § 11 Abs. 2 BerIHG geeignet:

Anlagenmechaniker_in	Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker_in
Assistent_in - Automatisierungs- und Computertechnik	Konstruktionsmechaniker_in
Assistent_in - Informatik	Kraftfahrzeugmechatroniker_in
Assistent_in - Informatik (allgemeine Informatik)	Kraftfahrzeugservicemechaniker_in
Assistent_in - Informatik (Betriebssinformatik)	Maschinen- und Anlagenführer_in
Assistent_in - Informatik (Softwaretechnik)	Mathematisch-technische_r Assistent_in (staatlich geprüft)

Assistent_in - Informatik (technische Informatik)	Mathematisch-technische_r Software-Entwickler_in
Assistent_in - Maschinenbautechnik	Mechaniker_in – Karosserieinstandhaltungstechnik
Assistent_in - Medizinische Gerätetechnik	Mechaniker_in - Land- und Baumaschinentechnik
Behälter- und Apparatebauer_in	Mechatroniker_in
Chirurgiemechaniker_in	Mechatroniker_in - Kältetechnik
Edelmetallprüfer_in	Metallbauer_in
Elektroniker_in - Automatisierungstechnik (Industrie)	Metallbauer_in - Konstruktionstechnik
Elektroniker_in - Energie- und Gebäudetechnik	Metallbauer_in - Metallgestaltung
Elektroniker_in - Gebäude- und Infrastruktursysteme	Metallbauer_in - Nutzfahrzeugbau
Elektroniker_in - Geräte und Systeme	Mikrotechnologe/-technologin
Elektroniker_in - Informations- und Telekommunikationstechnik	Oberflächenbeschichter/in
Elektroniker_in - Luftfahrttechnische Systeme	Physikalisch-technische_r Assistent_in
Elektroniker_in - Maschinen und Antriebstechnik	Physiklaborant_in
Fachberater_in - Integrierte Systeme	Revolverdreher_in
Fachberater_in - Softwaretechniken	Schiffsmechaniker_in
Fachinformatiker_in	Schneidwerkzeugmechaniker_in
Fachinformatiker_in - Anwendungsentwicklung	Systemelektroniker_in
Fachinformatiker_in - Systemintegration	Systeminformatiker_in
Feinoptiker_in	Technische_r Assistent_in - Elektronik und Datentechnik
Feinwerkmechaniker_in	Technische_r Assistent_in - Konstruktions- und Fertigungstechnik
Fertigungsmechaniker_in	Technische_r Assistent_in - Mechatronik
Fluggerätmechaniker_in	Technische_r Assistent_in - Metallografie/Werkstoffkunde
Fluggerätmechaniker_in - Fertigungstechnik	Technische_r Assistent_in - regenerative Energietechnik/Energien.
Fluggerätmechaniker_in - Instandhaltungstechnik	Technische_r Modellbauer_in - Gießerei
Fluggerätmechaniker_in - Triebwerkstechnik	Technische_r Modellbauer_in - Karosserie und Produktion

Fräser_in	Technische_r Produktdesigner_in
Gießereimechaniker_in	Technische_r Systeminformatiker_in
Gießereimechaniker_in - Druck- und Kokillenguss	Technische_r Zeichner_in
Gießereimechaniker/in - Handformguss	Technische_r Zeichner_in - Heizungs-/Klima-/Sanitärtechnik
Gießereimechaniker_in - Maschinenformguss	Technische_r Zeichner_in - Maschinen- und Anlagentechnik
Industrieelektriker_in	Technische_r Zeichner_in - Stahl- und Metallbautechnik
Industrieelektriker_in - Betriebstechnik	Uhrmacher_in
Industrieelektriker_in - Geräte und Systeme	Verfahrensmechaniker_in - Hütten-/Halzeugindustrie
Industriekeramiker_in Anlagentechnik	Verfahrensmechaniker_in - Hütten-/Halzeugindustrie-Eisen-/Stahl-Metallurgie
Industriekeramiker_in Verfahrenstechnik	Verfahrensmechaniker_in - Hütten-/Halzeugindustrie-Nichteisen-Metallurgie
Industriemechaniker_in	Verfahrensmechaniker_in - Hütten-/Halzeugindustrie-Nichteisen-Umformung
Industrietechnologe/-technologin - Automatisierungstechnik	Verfahrensmechaniker_in - Hütten-/Halzeugindustrie-Stahl-Umformung
Industrietechnologe/-technologin - Datentechnik	Verfahrensmechaniker_in - Beschichtungstechnik
Industrietechnologe/-technologin - Maschinenbau/Energietechnik	Verfahrensmechaniker_in - Kunststoff- und Kautschuktechnik
Industrietechnologe/-technologin - Mechatronische Systeme	Verpackungsmittelmechaniker_in
Industrietechnologe/-technologin - Nachrichtentechnik	Werkstoffprüfer_in
Informationselektroniker_in	Werkzeugmechaniker_in
IT-System-Elektroniker_in	Zerspanungsmechaniker_in
IT-System-Kaufmann/-frau	Zweiradmechaniker_in

§ 7 Modulgruppenbildung

(1) Für folgende Module werden jeweils Modulgruppen gebildet:

- Mathematik 1 und Mathematik 2 bilden die Modulgruppe **Mathematik**,
- Programmierung 1 und Programmierung 2 bilden die Modulgruppe **Programmierung**,
- Technische Mechanik 1 und Technische Mechanik 2 bilden die Modulgruppe **Technische Mechanik**,
- Mechatronik 1, Mechatronik 2 und Mechatronik 3 bilden die Modulgruppe **Mechatronik**,
- alle Module der 1. Fremdsprache bilden die Modulgruppe **1. Fremdsprache**, wobei nur der Name der gewählten Fremdsprache ausgewiesen wird.
- ggf. alle Module der 2. Fremdsprache, wobei nur der Name der gewählten **2. Fremdsprache** ausgewiesen wird.
- Die Wahlpflichtmodule I75 und I76 und I77 im 5. Semester können gemäß § 8 Abs. 6 GStPO AT zur Modulgruppe „**Vertiefungsmodul(e) der Ingenieurinformatik im Mobilitätssemester**“ zusammengefasst werden in einer der folgenden Varianten:
 - a) Modul I75 oder I76 oder I77 mit 5 Leistungspunkten oder
 - b) zwei Module aus I75, I76 und I77 mit 10 Leistungspunkten oder
 - c) Module I75 und I76 und I77 mit 15 Leistungspunkten.

(2) Die Berechnung der Modulgruppennote für das Zeugnis erfolgt als gewichtetes Mittel entsprechend der Leistungspunkte je Modul. Dabei bleiben Module des 1. Fachsemester mit der Modulnote und der Anzahl der Leistungspunkte unberücksichtigt.

§ 8 Reihenfolge der Module/Modulgruppen auf dem Zeugnis

Im Zeugnis werden die Module und Modulgruppen in folgender Reihenfolge ausgewiesen:

Zeugnis in deutscher Sprache

(1) Pflichtmodule/-modulgruppen:

Mathematik

Algorithmen

Einführung in die Informatik

Modellierung in der Informatik

Programmierung

Datenbanksysteme

Technisches Zeichnen und 2D-CAD

Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD

Konstruktion
Thermodynamik
Strömungsmechanik
Technische Mechanik
Mechatronik
Einführung in die Werkstoff- und Fertigungstechnik
Projektmanagement
Wissenschaftliches Arbeiten

(2) Fachspezifische Projekte und Wahlpflichtmodule:

Programmierprojekt
Softwareentwicklungsprojekt
Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik
(Wahlpflichtmodul 1)
(Wahlpflichtmodul 2)
(Wahlpflichtmodul 3)

(3) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule/Fremdsprachen:

(1. Fremdsprache)
(ggf. AWE-Modul 1, ggf. vertiefende 1. Fremdsprache, ggf. 2. Fremdsprache)
(ggf. AWE-Modul 2, ggf. vertiefende 1. Fremdsprache, ggf. 2. Fremdsprache)

§ 9 Übergangsregelungen

Studierende, die in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik vom 14. Mai 2014 (AMBI. HTW Berlin Nr. 28/14) nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in der nachfolgenden Äquivalenztabelle aufgeführten Module dieser Studien- und Prüfungsordnung absolvieren.

Äquivalenztabelle

Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 14. Mai 2014 (AMBL. HTW Berlin Nr. 28/14)	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP
I11	Mathematik 1	5	I11	Mathematik 1	5
I12	Mathematik 2	5	I12	Mathematik 2	5
I16	Thermodynamik	5	I16	Thermodynamik	5
I17	Strömungsmechanik	5	I17	Strömungsmechanik	5
I25	Einführung in die Informatik	5	I25	Einführung in die Informatik	5
I26	Programmierung 1	5	I26	Programmierung 1	5
I29	Modellierung in der Informatik	5	I29	Modellierung in der Informatik	5
I30	Programmierung 2	5	I30	Programmierung 2	5
I31	Numerische Algorithmen	5	I31	Algorithmen	5
I32	Datenbanksysteme	5	I32	Datenbanksysteme	5
I51	Einführung Werkstoff- und Fertigungstechnik	5	I51	Einführung Werkstoff- und Fertigungstechnik	5
I55	Technische Mechanik 1	5	I55	Technische Mechanik 1	5
I56	Technische Mechanik 2	5	I56	Technische Mechanik 2	5
I57	Technische Mechanik 3	5	F57	Technische Mechanik 3	5
I58	Technisches Zeichnen und 2D-CAD	5	I58	Technisches Zeichnen und 2D-CAD	5
I59	Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD	5	I59	Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD	5
I61	Mechatronik 1	5	I61	Mechatronik 1	5
I62	Mechatronik 2	5	I62	Mechatronik 2	5
I63	Mechatronik 3	5	I63	Mechatronik 3	5
I71	Programmierprojekt	5	I71	Programmierprojekt	6
I72	Softwareentwicklungsprojekt	6	I72	Softwareentwicklungsprojekt	6
I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik	6	I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik	6
I74	Projektmanagement	5	I74	Projektmanagement	5
I75	Wahlpflichtmodul 1	5	I75	Wahlpflichtmodul 1	5

I76	Wahlpflichtmodul 2	5	I76	Wahlpflichtmodul 2	5
I77	Wahlpflichtmodul 3	5	I77	Wahlpflichtmodul 3	5
I81	1. Fremdsprache 1	4	I81	1. Fremdsprache 1	4
I82	1. Fremdsprache 2	4	I82	1. Fremdsprache 2	4
I83 + I84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	4	I83 + I84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	4
I92	Wissenschaftliches Arbeiten	5	I92	Wissenschaftliches Arbeiten	5
I91	Praxisphase: Fachpraktikum	18	I91	Praxisphase: Fachpraktikum	18
I95	Bachelorarbeit	12	I95	Bachelorarbeit	12
I751	CAD-Anwendungsprogrammierung	5	I751	CAD-Anwendungsprogrammierung	5
I752	Betriebliche Informationssysteme	5	I752	Betriebliche Informationssysteme	5
I753	CAM-Systeme	5	I753	CAM-Systeme	5
I754	Web-Anwendungen im Ingenieurwesen	5	I754	Web-Anwendungen im Ingenieurwesen	5
I755	Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung	5	I755	Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung	5
I756	Aktuelle Themen der Ingenieurinformatik	5	I756	Aktuelle Themen der Ingenieurinformatik	5
I757	Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik	5	I757	Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik	5
I758	Wissens- und KI-basierte Systeme	5	I758	Wissens- und KI-basierte Systeme	5
I759	Vertiefung Datenbanksysteme und Big Data	5	I759	Vertiefung Datenbanksysteme und Big Data	5
I760	Vertiefung Programmierung	5	I760	Vertiefung Programmierung	5
I761	Computergrafik und Bildverarbeitung	5	I761	Computergrafik und Bildverarbeitung	5
I762	Produktdatenmanagement	5	I762	Produktdatenmanagement	5
I763	Berechnungssoftware im Ingenieurwesen	5	I763	Berechnungssoftware im Ingenieurwesen	5
I764	Grundlagen der Betriebswirtschaft	5	I764	Grundlagen der Betriebswirtschaft	5

I765	IT-Sicherheit	5	I765	IT-Sicherheit	5
I766	Rechner- und Softwarebetrieb	5	I766	Rechner- und Softwarebetrieb	5
I767	Mobile Anwendungen im Ingenieurwesen	5	I767	Mobile Anwendungen im Ingenieurwesen	5
I768	Software-Architekturen	5	I768	Software-Architekturen	5
I769	Office-Integration in ingenieurwissenschaftliche Anwendungssysteme	5	I769	Office-Integration in ingenieurwissenschaftliche Anwendungssysteme	5
I770	Requirement Management	5	I770	Requirement Management	5
I771	Embedded Systems	5	I771	Embedded Systems	5

§ 10 Inkrafttreten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. April 2018 in Kraft.

Anlage 1 Modulübersicht – deutsch und englisch

Nr.	Ingenieurinformatik	Computational Science and Engineering	LP
I11	Mathematik 1	Mathematics 1	5
I12	Mathematik 2	Mathematics 2	5
I16	Thermodynamik	Thermodynamics	5
I17	Strömungsmechanik	Fluid Mechanics	5
I25	Einführung in die Informatik	Introduction to Computing	5
I26	Programmierung 1	Programming 1	5
I29	Modellierung in der Informatik	Modelling in Computing	5
I30	Programmierung 2	Programming 2	5
I31	Algorithmen	Algorithms	5
I32	Datenbanksysteme	Database Systems	5
I51	Einführung Werkstoff- und Fertigungstechnik	Introduction to Materials and Manufacturing Technology	5
I55	Technische Mechanik 1	Engineering Mechanics 1	5
I56	Technische Mechanik 2	Engineering Mechanics 2	5
I57	Technische Mechanik 3	Engineering Mechanics 3	5
I58	Technisches Zeichnen und 2D-CAD	Technical Drawing and 2D CAD	5
I59	Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD	Mechanical Design Fundamentals and 3D CAD	5
I60	Konstruktion	Mechanical Design	5
I61	Mechatronik 1	Mechatronics 1	5
I62	Mechatronik 2	Mechatronics 2	5
I63	Mechatronik 3	Mechatronics 3	5
I71	Programmierprojekt	Programming Project	6
I72	Softwareentwicklungsprojekt	Software Development Project	6
I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik	Interdisciplinary Project Computational Science and Engineering	6
I74	Projektmanagement	Project Management	5
I81	1. Fremdsprache 1	1 st Foreign Language 1	4
I82	1. Fremdsprache 2	1 st Foreign Language 2	4
I83 + I84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	1 st Foreign Language 3 or 2 nd Foreign Language or Supplementary Module 1 and 2	4
I92	Wissenschaftliches Arbeiten	Academic Working Methods	5
I91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	18
I95	Bachelorarbeit	Bachelor's Thesis	12
I751	CAD-Anwendungsprogrammierung	CAD Application Programming	5
I752	Betriebliche Informationssysteme	Corporate Information Systems	5

I753	CAM-Systeme	CAM Systems		5
I754	Web-Anwendungen im Ingenieurwesen	Web Applications for Engineering		5
I755	Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung	Quality Assurance for Software Development		5
I756	Aktuelle Themen der Ingenieurinformatik	Current Topics in Computational Science and Engineering		5
I757	Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik	Interdisciplinary Computational Science and Engineering Project		5
I758	Wissens- und KI-basierte Systeme	Knowledge and AI Systems		5
I759	Vertiefung Datenbanksysteme und Big Data	Advanced Database Systems and Big Data		5
I760	Vertiefung Programmierung	Advanced Programming		5
I761	Computergrafik und Bildverarbeitung	Computer Graphics and Image Processing		5
I762	Produktdatenmanagement	Product Data Management		5
I763	Berechnungssoftware im Ingenieurwesen	Calculation Software in Engineering		5
I764	Grundlagen der Betriebswirtschaft	Fundamentals of Business Administration		5
I765	IT-Sicherheit	IT-Security		5
I766	Rechner- und Softwarebetrieb	Computer and Software Operation		5
I767	Mobile Anwendungen im Ingenieurwesen	Mobile Applications in Engineering		5
I768	Software-Architekturen	Software Architecture		5
I769	Office-Integration ingenieurwissenschaftliche Anwendungssysteme	in	Office Integration in Engineering Application Systems	5
I770	Requirement Management Systeme	Requirement Management Systems		5
I771	Embedded Systems	Embedded Systems		
	Vertiefungsmodul(e) Ingenieurinformatik Mobilitätssemester	der im	Advanced Computational Science and Engineering module(s) in mobility semester	

Anlage 2 Modulbeschreibungen - Auszug

Modulbeschreibungen - Auszug

0. Vorbemerkung

Lernergebnis / Kompetenzen	Dieses Feld beschreibt, welche Lernergebnisse und Kompetenzen in welchem Beherrschungs- und Anwendungsgrad mit dem Abschluss des Moduls erreicht werden (Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenzen und Selbständigkeit).
Verwendbarkeit des Moduls	In welchen Studiengängen des Fachbereichs 2 kann dieses Modul gemäß §11 Abs. 3 GStPO-AT verwendet werden? Wo wird dieses Modul in anderen Fachbereich 2-Studiengängen anerkannt?
Anerkannte Module	Die hier aufgezählten Module aus anderen Studiengängen des Fachbereichs 2 können gemäß §11 Abs. 3 GStPO-AT als Ersatz für das beschriebene Modul belegt werden. Die in diesen Modulen erreichten Leistungspunkte und Noten werden anerkannt.

1. Pflichtmodule

I11	Mathematik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse auf den Gebieten der Mengenlehre, der linearen Algebra (Matrizen, Determinanten, Gleichungssysteme) und der analytischen Geometrie. Sie beherrschen die Grundzüge der Differentialrechnung und können numerische Lösungen nichtlinearer Gleichungen erstellen sowie Kurvendiskussionen zu führen.
Verwendbarkeit des Moduls	E11 / F11 / G11 Mathematik 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau / Life Science Engineering
Anerkannte Module	D11 / E11 / F11 / G11 Mathematik 1 in Bauingenieurwesen / Fahrzeugtechnik / Maschinenbau / Life Science Engineering

I12	Mathematik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Integralrechnung, zu unendlichen Reihen (Potenzreihen) und zu gewöhnlichen Differentialgleichungen (Lösungsmethoden, Anfangswertaufgaben für Schwingungsprobleme). Sie können Aufgaben zur Differentialrechnung mit Funktionen mehrerer reeller Variablen (Gradienten, totales Differential, Fehlerrechnung, Extremwertuntersuchung) lösen.
Verwendbarkeit des Moduls	E12 / F12 / G12 Mathematik 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau / Life Science Engineering
Anerkannte Module	D12 / E12 / F12 / G12 Mathematik 2 in Bauingenieurwesen / Fahrzeugtechnik / Maschinenbau / Life Science Engineering

I16	Thermodynamik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Zustandsänderungen von idealen Gasen zu berechnen. Damit können sie ideale Kreisprozesse herleiten und berechnen. Sie können den stationären Wärmedurchgang berechnen und damit die Größe von Wärmetauschern auslegen. In zugehörigen Laborübungen werden die theoretischen Inhalte anschaulich dargestellt und vertiefend erklärt.
Verwendbarkeit des Moduls	E16 / F16 Thermodynamik in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau und G15 Physik/Thermodynamik in Life Science Engineering
Anerkannte Module	E16 / F16 Thermodynamik in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I17	Strömungsmechanik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, die Erhaltungssätze für Masse, Energie und Impuls aufzustellen. Damit berechnen sie einfache Aufgabenstellungen für inkompressible Strömungen in Rohren und um einfach gestaltete Körper. In zugehörigen Laborübungen haben sie die theoretischen Lehrinhalte aufgearbeitet und vertieft.
Verwendbarkeit des Moduls	E17 / F17 Strömungsmechanik in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E17 / F17 Strömungsmechanik in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I25	Einführung in die Informatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen einen grundlegenden Überblick über die Informatik. Dieses befähigt sie, die Informatik als Problemlösungsmethode für komplexe Fragestellungen einordnen zu können. Ferner verfügen die Studierenden über die Kompetenz, die Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Ingenieurwissenschaften kritisch reflektieren zu können, aber auch die Potenziale der Informatik für dieses Gebiet zu erkennen. Durch dieses Modul sind die Studierenden in der Lage, spätere Verfahren und Methoden der Informatik aus anderen Modulen einordnen zu können.
Verwendbarkeit des Moduls	H25 Einführung in die Informatik in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H25 Einführung in die Informatik in Umweltinformatik

I26	Programmierung 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der objektorientierten Programmierung und verfügen über grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit einer objektorientierten Programmiersprache sowie im Umgang mit einer entsprechenden Integrierten Entwicklungsumgebung (IDE). Sie sind befähigt, einfache Algorithmen konzeptionell unter Zuhilfenahme von Methoden der Softwaretechnik zu entwerfen und programmiertechnisch umzusetzen. Sie kennen auch die Grundzüge existierender Programmierparadigmen.
Verwendbarkeit des Moduls	H26 Programmierung 1 in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H26 Programmierung 1 in Umweltinformatik
I29	Modellierung in der Informatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die grundlegenden, gebietsübergreifenden Phänomene der Modellierung in der Informatik. Sie verstehen die Konzepte der Modellierung von Strukturen, Abläufen, Verhalten und Interaktionen in Informatikproblemen und können diese anwenden. Die Studierenden sind sowohl befähigt, bestehende Modelle zu lesen und zu verstehen als auch selbständig eigene Modelle zu bilden. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen modellbasierter Verfahren. Die Studierenden kennen geeignete Modellierungssprachen in einem Umfang, der sie zur Anwendung des Konzeptwissens über die Modellierung befähigt.
Verwendbarkeit des Moduls	H28 Modellierung in der Informatik in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H28 Modellierung in der Informatik in Umweltinformatik
I30	Programmierung 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben sich vertiefte Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache sowie des objektorientierten Programmierparadigmas angeeignet. Ferner sind die Studierenden qualifiziert, die Komplexität von Algorithmen einzuschätzen und gängige Algorithmen zum Suchen und Sortieren oder Hashing zu nutzen. Sie können komplexere Programme unter Zuhilfenahme von Softwarerahmenwerken und durch Nutzung von Entwurfsmustern erstellen und wissen diese zu dokumentieren und zu testen. Die für die Erstellung komplexerer Programme notwenigen Datenstrukturen sind ihnen bekannt.
Verwendbarkeit des Moduls	H27 Programmierung 2 in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H27 Programmierung 2 in Umweltinformatik

I31	Algorithmen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, mittlere und komplexere Aufgabenstellungen logisch zu erfassen, algorithmisch zu formalisieren, einen geeigneten Lösungsansatz abzuleiten und diesen Algorithmus formell korrekt zu beschreiben. Sie können ferner die Komplexität (darunter Speicher- und Laufzeiteigenschaften) des Algorithmus genau beurteilen und diesen gegebenenfalls entsprechend optimieren. Konzepte wie Rekursion, Divide and Conquer, Backtracking, Parallelisierung und Nebenläufigkeit können angewandt werden. Standard-Algorithmen zur Suche, zum Sortieren sowie Hashingverfahren und Queues sind bekannt und können analysiert, verglichen und implementiert werden. Dabei werden Datenstrukturen wie Listen und Bäume sicher verwendet.
Verwendbarkeit des Moduls	H29 Numerische Algorithmen in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H29 Numerische Algorithmen in Umweltinformatik
I32	Datenbanksysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundeigenschaften und Elemente von relationalen Datenbanken (relationales Datenmodell einschl. Operationen, Eigenschaften von Transaktionen, Indextabellen). Sie verfügen über gesicherte Kenntnisse zum Datenbankentwurf und vertiefen ihr Verständnis von verschiedenen Arten von Datendarstellungen im Kontext der Datenbanksysteme. Die Studierenden kennen die Grundstruktur und den Leistungsumfang von Datenbanksprachen und haben ein Verständnis für die Arbeitsweise relationaler Datenbanksysteme. Sie wissen um die Tätigkeit in der Datenbankadministration und verstehen das Zusammenspiel von Datenbanksystemen und Programmen.
Verwendbarkeit des Moduls	H31 Datenbanksysteme in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H31 Datenbanksysteme in Umweltinformatik
I51	Einführung in die Werkstoff- und Fertigungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Werkstoffe nach ihren Eigenschaften und Verhalten zu bewerten. Sie besitzen Kompetenzen zur Werkstoffprüfung wesentlicher Eigenschaften und Kenngrößen und kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren der Ur- und Umformtechnik, des Beschichtens und der Stoffeigenschaftsänderung sowie der Zerspanungstechnik.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I55	Technische Mechanik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, die Verteilung der Kräfte und Momente in statisch belasteten Bauteilen zu analysieren. Sie können Lager- und Schnittreaktionen einschließlich Reibungswirkungen analytisch berechnen. Sie können Auflager- und Schnittreaktionen sowie Haft-, Gleit-, Roll- und Seilreibung bestimmen und haben sich die Grundlagen der Festigkeitslehre (u. a. Zugbelastung von Stäben, Biegespannungen in geraden Balken, Widerstandsmomente) angeeignet.
Verwendbarkeit des Moduls	E55 / F55 Technische Mechanik 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E55 / F55 Technische Mechanik 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I56	Technische Mechanik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Spannungen und Verformungen für Balkenträgerwerke zu berechnen und diese zu dimensionieren. Das betrifft die statischen Belastungsarten Zug, Druck (einschließlich Knickung), Biegung und Torsion, jeweils einzeln wirkend und in Kombination miteinander. Sie können ferner Flächenträgheitsmomente und Biegeverformungen gerader Balken und Stäbe sowie die Auflagerreaktionen statisch unbestimmter Tragwerke berechnen.
Verwendbarkeit des Moduls	E56 / F56 Technische Mechanik 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E56 / F56 Technische Mechanik 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I58	Technisches Zeichnen und 2D-CAD
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, 2D-Zeichnungen zu lesen und an einem 2D-CAD-System zu erstellen, die Grundregeln des technischen Zeichnens sind bekannt und können angewendet werden, die Darstellung technischer Objekte, deren Bemaßung und die Angabe von Zusatzangaben zum Zeichnungsverständnis werden beherrscht.
Verwendbarkeit des Moduls	E26 / F26 CAD 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E26 / F26 CAD 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I59	Konstruktionsgrundlagen und 3D-CAD
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, 3D-CAD-Modelle und die erforderlichen Zeichnungsableitungen zu erstellen, das Erzeugen von Einzelteilen, Baugruppen und einfacher Animationen mit dem 3D-System wird beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage, Aussagen zur Funktionsweise von Baugruppenzeichnungen zu machen und können Funktionsstrukturen erkennen und benennen.
Verwendbarkeit des Moduls	E27 / F27 CAD 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E27 / F27 CAD 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
I60	Konstruktion
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wesentliche Maschinenelemente und können diese grundlegend auslegen und berechnen. Darüber hinaus erlernen Sie die konstruktive Gestaltung einer Baugruppe unter Verwendung der kennengelernten Maschinenelementen und CAD- wie PDM-Systemen.
Verwendbarkeit des Moduls	E59 / F 59 Konstruktion 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E59 / F 59 Konstruktion 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
I61	Mechatronik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wichtige elektrische und mechanische Systeme, passive elektrische Bauelemente, elektronische Bauelemente, ferner die Grundlagen der Signalverarbeitung, der Messtechnik, der elektrischen Antriebstechnik und der Sensorik. Die Studierenden sind damit befähigt, grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik zu verstehen und für die Anwendung, z. B. für elektrische Antriebe, einzusetzen. Sensoren und Aktoren werden als Grundlage zur Steuerung und Regelung von mechanischen Systemen verstanden.
Verwendbarkeit des Moduls	E61 / F61 Mechatronik 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E61 / F61 Mechatronik 1 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I62	Mechatronik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge der Steuerungs- und Regelungstechnik zu verstehen und in den Laborübungen anzuwenden und zu vertiefen. Sie haben anwendungsbezogene Kenntnisse zu speicherprogrammierbaren Steuerungen und sind in der Lage, eigenständig Steuerungsprogramme zu erstellen. Sie beherrschen den grundlegenden Aufbau von Schaltungen auf Basis der in Mechatronik 1 behandelten elektronischen Bauelemente.
Verwendbarkeit des Moduls	E62 / F62 Mechatronik 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau
Anerkannte Module	E62 / F62 Mechatronik 2 in Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

I63	Mechatronik 3
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge des Aufbaus und der Funktionsweise von Mikroprozessoren zu verstehen. Sie beherrschen die Grundlagen für den Entwurf und die Implementierung von Mikroprozessorsteuerungen für ingenieurtechnische Anwendungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I71	Programmierprojekt
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, ein Softwareentwicklungsprojekt im Aufgabenbereich des Ingenieurwesens selbstständig zu analysieren, zu strukturieren, zu entwerfen und umzusetzen. Sie beherrschen die Adaption des in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern erworbenen Wissens.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I72	Softwareentwicklungsprojekt
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, ein Softwareentwicklungsprojekt im Aufgabenbereich des Ingenieurwesens selbstständig zu analysieren, zu strukturieren, zu entwerfen und umzusetzen. Sie beherrschen die Adaption des in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern erworbenen Wissens. Neben der fachlichen Qualifikation haben sie soziale, Methoden- und Organisationskompetenzen erworben.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I73	Fachübergreifendes Projekt Ingenieurinformatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, fachübergreifendes Wissen anzuwenden und gestellte Projektaufgaben eigenständig zu lösen. Sie kennen die Grundzüge des Projektmanagements und können ein Projekt gemeinsam im Team bearbeiten und über den gesamten Projekt-Lifecycle, angefangen bei der Anforderungsanalyse, Konzeption, technisches Design, Realisierung und Qualitätssicherung koordinieren. Das Verständnis des Zusammenwirkens unterschiedlicher Fachgebiete wird gestärkt und das Verständnis zur Harmonisierung und Verknüpfung von Fachgebieten weiterentwickelt. Softskills wie Teamarbeit, Zeitmanagement, Kommunikation und Präsentation werden hier besonders geübt und gefördert.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I74	Projektmanagement
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wesentliche Aspekte des Projektmanagements, sie kennen die Anforderungsanalyse, Lasten- und Pflichtenhefte und können derartige Dokumente erstellen. Sie sind mit verschiedenen Projekttypen vertraut und können entsprechend geeignete Managementverfahren auswählen, um Projekte erfolgreich durchzuführen. Sie beherrschen mindestens ein Software-Werkzeug, um Projekte zu planen und zu steuern. Grundlagen betriebswirtschaftlicher Aspekte wie Kalkulation, Risikomanagement und Projektcontrolling sind bekannt.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I91	Praxisphase: Fachpraktikum
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind mit den Einsatzgebieten und Einsatzanforderungen der Ingenieurinformatik in der Praxis vertraut. Durch die Arbeit an praktischen Aufgabenstellungen des Softwareengineering in den Ingenieurdisziplinen haben sie Kenntnisse und praktische Erfahrungen gesammelt. Die Anwendungen des bisher Gelernten erlaubt ihnen eine Festigung und Einschätzung ihres Wissens. Letzteres soll aber auch die Sichtweise und Einschätzung des weiteren Studiums objektivieren sowie die Motivation für die Studienabschlussphase erhöhen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I92	Wissenschaftliches Arbeiten
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden überschauen die fachspezifisch unterschiedlichen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, abgegrenzte Aufgabenstellungen wissenschaftlich zu bearbeiten. Insbesondere können sie kleine und mittlere wissenschaftliche Arbeiten planen und durchführen sowie Labor- und Praktikumsberichte oder eine Bachelorarbeit nach methodischen und wissenschaftlichen Kriterien erstellen. Sie kennen die formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit und können diese ihrer Arbeit zugrunde legen, können Literaturrecherchen durchführen und wissenschaftlich zitieren. Neben Grundkenntnissen der wissenschaftlichen Arbeitstechniken verfügen sie über eine ausreichende Methodenkompetenz, um den Qualitätsanforderungen bei der Abfassung ihrer Abschlussarbeit gerecht zu werden. Bei Studienabschluss kennen Sie das Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis, können größere wissenschaftliche Arbeiten erfolgreich planen und durchführen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Anfertigung der Bachelorarbeit erbringt den Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Aufgaben der Ingenieurinformatik wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen eingebracht und erfolgreich angewandt. Sie sind fähig, eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes zu erstellen. Im Kolloquium wird das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis gestellt. Die Studierenden sind in der Lage, in freier Präsentation und Rede ingenieurinformationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse darzulegen und zu verteidigen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

2. Wahlpflichtmodule:

I751	CAD-Anwendungsprogrammierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen den Aufbau und die Struktur von CAD-Systemen und verschiedene Ansätze, diese Systeme zu erweitern und/oder auf individuelle Bedürfnisse anzupassen. Mit Hilfe verfügbarer APIs eines oder mehrerer CAD-Systeme und der ihnen zugrundeliegenden Konzepte können die Studierenden umgehen. Sie sind damit in der Lage, CAD-Anwendungsprogramme zu konzipieren und mit Hilfe der API umzusetzen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I752	Betriebliche Informationssysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden lernen den Funktionsumfang der betrieblichen Informationssysteme an Praxisbeispielen kennen. Sie beherrschen die Beschreibung von Prozessen und Arbeitsabläufen und können Ansätze für deren Umsetzung mit verfügbaren Systemen entwickeln. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, verfügbare Systeme anhand gestellter funktionaler Anforderungen zu bewerten und zu evaluieren. Die Anbindungsschnittstellen an die ingenieurwissenschaftlichen Anwendungssysteme werden beherrscht.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I753	CAM-Systeme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen am Markt verfügbarer CAM-Systeme. Sie haben einen Überblick über die NC-Steuerungen im Allgemeinen und den generellen Ablauf der Transformation von Geometriedaten hin zu NC-Programmen. Sie können die Anforderungen an das Pre- und Postprocessing anhand vorhandener Randbedingungen formulieren und kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von CAM-Modulen. Sie sind in der Lage, einfache Aufgaben aus dem Bereich der NC-Datengenerierung zu lösen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I754	Web-Anwendungen im Ingenieurwesen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über ein Grundlagenwissen zu Web-Anwendungen im Ingenieurwesen. Sie besitzen damit einen Überblick über verschiedene Technologien zur Realisierung von Anwendungen im Web und vertiefen diese am konkreten Beispiel durch eigene prototypische Entwicklungen. Damit sind sie in der Lage, Anforderungen an Web-Lösungen zu spezifizieren und zu einem Konzept auszuarbeiten. Für die Implementierung beherrschen sie die Grundlagen für die Umsetzung mit einer serverbasierten Sprache.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I755	Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Qualitätssicherung im Allgemeinen und deren Anwendung für die Softwareentwicklung im Speziellen. Sie sind in der Lage, Maßnahmen und methodische Ansätze zum Qualitätsmanagement anhand behandelter Fallbeispiele für verschiedene Anwendungsfälle insbesondere im Umfeld des Projektmanagements zu konkretisieren. Sie sind in der Lage Testpläne, Testfälle und Abnahmeszenarien zu entwickeln und anzuwenden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I756	Aktuelle Themen der Ingenieurinformatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Im Rahmen von nach Bedarf gestalteten Wahlpflichtmodulen zu aktuellen Themenstellungen der Ingenieurinformatik können die Studierenden eigene Themenstellungen in die Diskussion einbringen. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, weitere Vertiefungsfächer anzubieten, die heute noch nicht im Fokus stehen oder die sich aus aktuellen Forschungsprojekten anbieten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I757	Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Ingenieurinformatik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge zu planen und umzusetzen. Dabei berücksichtigen sie umfassend alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Sie sind dabei vermarktungs-, verhandlungs-, kommunikations- und präsentationssicher. Die Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entspricht den Kundenwünschen und -möglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I758	Wissens- und KI-basierte Systeme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Bedeutung von Wissen in heutigen Organisationen sowie wesentliche Ansätze und Instrumente des Wissensmanagements kennen. Sie können Techniken anwenden, mit denen Wissen unterschiedlicher Art repräsentiert, integriert und algorithmisch verarbeitet werden kann. Darüber hinaus sind sie mit den Aufgaben und prinzipiellen Funktionsweisen von Informations- und Kommunikationssystemen des Wissensmanagements, wie Content- und Dokumenten-Managementsysteme, vertraut und können diese planend einsetzen sowie Informationsinhalte entsprechend den Mitarbeiterbedürfnissen aufbereiten.
Verwendbarkeit des Moduls	H753 Wissens- und KI-basierte Systeme in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H753 Wissens- und KI-basierte Systeme in Umweltinformatik

I759	Vertiefung Datenbanksysteme und Big Data
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Datenbankprogrammierung und der Datenmodellierung. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendung von Sichten und Prozeduren und bei der Verwaltung von Zugriffsrechten. Sie verfügen über gefestigte Erfahrungen bei der Datenbankanwendung in Domänen der Ingenieurinformatik. Sie sind befähigt, Probleme heterogener Datenbanken in der Praxis zu lösen. Sie können verteilte Datenbanken und die Datenbankeinbindung in Intranetumgebungen realisieren und beherrschen Grundkenntnisse des Datawarehousing. Der Umgang mit Big Data und die besonderen Anforderungen an die Datenhaltung, das Datenretrieval und die Distribution sind bekannt.
Verwendbarkeit des Moduls	H754 Vertiefung Datenbanksysteme in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H754 Vertiefung Datenbanksysteme in Umweltinformatik
I760	Vertiefung Programmierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der Programmierung und auch in anderen Programmierparadigmen als der Objektorientierung. Sie sind befähigt, Algorithmen effektiv und effizient umzusetzen und lernen die gängigen Unterstützungstools und Entwicklungsumgebungen kennen. Sie erlernen mindestens eine zweite Programmiersprache und kennen komplexere Datenstrukturen, bewährte Softwarearchitekturen sowie aktuelle Entwicklungen in der Softwareentwicklung und ihrer Entwicklungsmethoden..
Verwendbarkeit des Moduls	H755 Vertiefung Programmierung in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H755 Vertiefung Programmierung in Umweltinformatik
I761	Computergrafik und Bildverarbeitung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben Grundwissen zur Repräsentation von Bild-, Vektor- und 3D-Daten. Sie kennen die Vorgehensweise zur Extraktion von Information und grundlegende Algorithmen der Bildverarbeitung. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Algorithmen der Bildverarbeitung in Programme umzusetzen und miteinander zu kombinieren. Der Umgang mit mindestens einer 3D-Grafik-Bibliothek wie OpenGL oder DirectX wird beherrscht, Programme zur Darstellung von und Interaktion mit 3D-Modellen können umgesetzt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	H756 Computergrafik und Bildverarbeitung in Umweltinformatik
Anerkannte Module	H756 Computergrafik und Bildverarbeitung in Umweltinformatik

I762	Produktdatenmanagement
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen die Grundlagen des Produktdatenmanagements. Sie wissen um den Aufbau, die Gestaltung und die Anpassung der entsprechenden Systeme und kennen wesentliche Strukturen, Workflows und Rechteprinzipien. Sie können Anforderungen an die Einbindung von IT-Systemen in PDM-Systeme erfassen, strukturieren und konkretisieren. Die Anbindung von PDM an die betriebswirtschaftliche IT wird verstanden und kann inhaltlich ausgestaltet werden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I763	Berechnungssoftware im Ingenieurwesen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Anwendung mindestens eines Berechnungssystems wie FEM, CFD oder MKS. Sie wissen um die Problematik des Datenaustausches zwischen Erzeuger- und Berechnungssystemen und können Vorgehensweisen zur Prozessautomatisierung nennen und umsetzen. Sie kennen den inneren Aufbau und die Funktionsweise der betrachteten Systeme und besitzen Grundkenntnisse, die Softwaresysteme zu automatisieren. Die Anforderungen an eigenentwickelte Berechnungssoftwaresysteme in der CAD-Umgebung oder als Stand-Alone Applikationen können spezifiziert und grundsätzlich umgesetzt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I764	Grundlagen der Betriebswirtschaft
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die verschiedenen Rechtsformen der Personen- und Kapitalgesellschaften. Sie kennen die Aufgaben betriebswirtschaftlicher Unternehmensbereiche wie Einkauf, Materialwirtschaft oder Controlling. Sie kennen fertigungsnahe Methoden und Verfahren wie Lieferantenpolitik, Make Or Buy, Just in Time, Fertigungsplanung und andere. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kostenrechnung und der dafür eingesetzten Systeme. Sie kennen die grundlegenden Kostenarten in Unternehmen und können Projekte im Ingenieur- wie im Informatikkontext aus betriebswirtschaftlicher Sicht einschätzen. Sie sind in der Lage, ein Projekt kostenmäßig zu planen, zu überwachen und zu steuern.
Verwendbarkeit des Moduls	F751 / G85 BWL für Ingenieure in Maschinenbau / Life Science Engineering
Anerkannte Module	F751 / G85 BWL für Ingenieure in Maschinenbau / Life Science Engineering

I765	IT-Sicherheit
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen wichtige Aspekte der IT-Sicherheit wie die Funktionsweise von Viren, Trojanern und Würmern, deren Erkennung und Bekämpfung, die Verhinderung des Zugriffs auf Daten in Netzwerken oder das Eindringen in Netzwerke und Rechner sowie Verschlüsselungstechnologien für Dateien oder Datenströme. Sie sind in der Lage, Sicherheitskonzepte für Unternehmen zu erstellen und umzusetzen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I766	Rechner- und Softwarebetrieb
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Administration von Rechnern und Rechnernetzen sowie die Konzeption und Einrichtung der Berechtigungen für die verschiedenen Benutzer und Gruppen. Sie verfügen über Kenntnisse zur Softwareverteilung und –installation in Rechnernetzen sowie die zugrundeliegenden Konzepte. Sie kennen Verfahren, mit denen Applikationsdaten in Rechnernetzen übergreifend administriert, überwacht und bereitgestellt werden können. Sie sind in der Lage, eine unternehmensweite Hard- und Softwareplanung vorzunehmen und betriebswirtschaftlich wie funktional zu bewerten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
I767	Mobile Anwendungen im Ingenieurwesen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte mobiler Applikationen und lernen diese am konkreten Beispiel kennen. Sie können Anforderungen an mobile Applikationen erfassen und bis zur Implementierung umsetzen. Sie kennen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Anforderungen an mobile und stationäre Systeme und sind in der Lage, Nutzenpotentiale mobiler ingenieurwissenschaftlicher Anwendungen zu formulieren und zu prüfen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I768	Software-Architekturen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wissen um den strukturierten Aufbau von Applikationen auf Modul- bis hin zur Klassenebene. Sie kennen bewährte Entwurfsmuster, Schichten- oder Serviceorientierte Architekturen und sind in der Lage, diese gezielt und zweckdienlich für konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie sind in der Lage, die Güte von Architekturen einzuschätzen und nach unterschiedlichen Kriterien zu optimieren.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I769	Office-Integration in ingenieurwissenschaftliche Anwendungssysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Anwendungsschnittstellen von Office-Programmen und können diese in den ingenieurwissenschaftlichen Kontext einbinden. Sie können diese Systeme beispielsweise zur automatisierten Dokumentation oder als Benutzer-Frontend zu anderen Anwendungssystemen einsetzen und sind in Lage, AddIns für Office-Programme beispielsweise zur Integration in ein Datenmanagementsystem einzubinden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I770	Requirement Management Systeme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wichtige Prozesse des Requirement Management wie Requirement-Analyse, -Verifikation, -Strukturierung und –Bewertung und deren Systeme. Sie kennen die Anwendung derartiger Systeme in den Ingenieurdisziplinen wie auch in der Softwareentwicklung und können Anforderungen zur Auswahl und zur Anpassung für konkrete Aufgaben spezifizieren. Die Einbindung des Requirement Management in den Projektablauf und die Anbindung an andere Systeme wird verstanden und kann zielgerichtet formuliert werden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

I771	Embedded Systems
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die technologischen Grundlagen von Embedded Systems und haben eine exemplarische Entwicklung eines derartigen Systems durchgeführt. Sie sind in der Lage, Sensorik, Aktorik, Mechanik und Informatik auf Mikroprozessor-Ebene zu verbinden und sie können einfachere Systeme auslegen, spezifizieren und realisieren.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

3. AWE-/Fremdsprachenmodule:

I81	<p>1. Fremdsprache 1</p> <p>Technical English M2T oder Le français des affaires M1W oder Español para los negocios M1W oder Russisch für die Wirtschaft M1W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3W*</p>
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Technik oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <p><u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (B1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw. - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen

	<ul style="list-style-type: none"> - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)*</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlich relevanten Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze <p>* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft

I82	<p>1. Fremdsprache 2</p> <p>Technical English M3T oder Le français des affaires M2W oder Español para los negocios M2W oder Russisch für die Wirtschaft M2W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1W *</p>
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Das Modul dient der Erlangung weiterer (M2W) bzw. hoher (M3T) oder sehr hoher (O1W) fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf dem Sprachmodul Fremdsprache 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <p><u>Englisch: Mittelstufe 3/Technik (B2.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema - unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (C1) *</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen <p>* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen -Sprache als Deutsch</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft</p>

Variante 1:

I83 + I84	AWE 1 und AWE 2
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen; - gewinnen Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen, am Beispiel von Themen und Inhalten, deren Relevanz auch für Technikwissenschaftler_innen deutlich gemacht werden kann; - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen; - gewinnen erste Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.
Verwendbarkeit des Moduls	in allen Studiengängen der HTW Berlin für AWE-Module, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO
Anerkannte Module	AWE-Module aus allen Studiengängen der HTW Berlin, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO

Variante 2:

I83 + I84

1. Fremdsprache 3:

Advanced English O1A/W/T/G oder O2A/W/T/G
oder Le français des affaires M3W
oder Español para los negocios M3W
oder Russisch für die Wirtschaft M3W

	<p>Das Modul dient der Erlangung hoher (M3W) bzw. sehr hoher (O1 oder O2) fachsprachlicher (Wirtschaft oder Technik oder Gestaltung) und/oder allgemeinsprachlicher Kompetenz. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf dem Sprachmodul Fremdsprache 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p>
	<p><u>Englisch: Oberstufe 1 oder 2 / Allgemeinsprache, Wirtschaft, Technik oder Gestaltung (C1 oder C2)</u></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen
	<ul style="list-style-type: none"> - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext
	<ul style="list-style-type: none"> - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen
	<p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)</u></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
	<ul style="list-style-type: none"> - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
	<ul style="list-style-type: none"> - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
	<ul style="list-style-type: none"> - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>

Variante 3:

I83 + I84	2. Fremdsprache
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.
Anerkannte Module	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.

Anlage 3 -Spezifika des Diploma Supplements

Nachfolgend werden die Spezifika des Bachelorstudiengangs Ingenieurinformatik ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Bachelor Ingenieurinformatik –

2 Qualifikation	<p>2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben Bachelor of Science Qualifikation abgekürzt B.Sc.</p> <p>2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation Ingenieurinformatik Informatik Maschinenbau</p> <p>2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin Fachbereich Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Technik und Leben Status Typ Fachhochschule University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)</p> <p>Status Trägerschaft staatlich</p> <p>2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat siehe 2.3</p> <p>2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n) Deutsch</p>
3 Ebene der Qualifikation	<p>3.1 Ebene der Qualifikation Erster berufsqualifizierender Abschluss an einer Hochschule (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit</p> <p>3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) Regelstudienzeit: 6 Semester (3 Jahre)</p> <p>Workload: 5400 Stunden</p> <p>Leistungspunkte (LP) nach ECTS: 180 LP</p> <p>davon Fachpraktikum 18 LP und Bachelorarbeit 12 LP</p>

	<p>3.3 Zugangsvoraussetzung(en)</p> <p>Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz</p> <p>(s. Abschnitt 8.7)</p>
4 Inhalt und erzielte Ergebnisse	<p>4.1 Studienform Vollzeitstudium, Präsenzstudium</p> <p>4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin</p> <p>Absolvent_innen des Studiengangs Ingenieurinformatik kennen die wichtigsten ingenieurwissenschaftlichen IT-Systeme sowohl aus der Abnehmersicht der Ingenieure als auch aus der Entwicklersicht der Informatiker. Sie sind in der Lage, maschinenbauliche Produkte und Prozesse auf Basis ihrer IT-Kenntnisse zu betrachten und zu bewerten als auch zur Prozessoptimierung durch Entwicklung, Erweiterung, Anpassung und Betrieb von Softwaresystemen beizutragen.</p> <p>Damit stehen die Absolvent_innen einerseits Unternehmen zu Verfügung, deren Kerngeschäft die Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Softwaresysteme in den Bereichen Konstruktion, Simulation, Berechnung, Produktion, Wartung, Service und Betrieb ist. Andererseits ist die Ausbildung aber auch passfähig für Dienstleistungsunternehmen, die diese Systeme konfigurieren, erweitern, anpassen oder auch Beratungsleistungen in diesem Umfeld anbieten. Darüber hinaus können die Absolvent_innen auch den Betrieb und Support der oben erwähnten Systeme sicherstellen. Einsatzgebiet wäre hier beispielsweise die technische IT in mittleren bis großen Unternehmen.</p> <p>Studienzusammensetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pflichtmodule: 105 LP - fachspezifische Projektstudien: 18 LP - optionale Wahl- und Vertiefungsmodule: 19 LP - minimale Fremdsprachenausbildung: 8 LP - Praxisphase Fachpraktikum: 18 LP - Bachelorarbeit inklusive Kolloquium: 12 LP

	<p>4.3 Einzelheiten zum Studiengang</p> <p>Siehe „Bachelorzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Bachelorarbeit inklusive ihrer Benotungen.</p> <p>4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten</p> <p>4.5 Gesamtnote</p> <p>- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) -</p> <p>Zusammensetzung des Gesamtprädikats:</p> <p>75 % Modulnoten</p> <p>15 % Bachelorarbeit</p> <p>10 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)</p>
5 Status der Qualifikation	<p>5.1 Zugang zu weiterführenden Studien</p> <p>Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)</p>
6 Weitere Angaben	<p>6.1 Weitere Angaben</p> <p>Die HTW Berlin hat am 5.5.2014 durch AQAS die Systemakkreditierung erhalten. Damit sind alle Studiengänge der HTW Berlin, die Gegenstand der internen Qualitätssicherung nach den Vorgaben des akkreditierten Systems waren und sind, akkreditiert. Darunter fällt auch der hier vorliegende Studiengang (siehe: www.akkreditierungsrat.de).</p> <p>6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben</p> <p>HTW Berlin: www.hwt-berlin.de</p>