

**Studien- und Prüfungsordnung**

**Besonderer Teil**

**für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik**

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information  
der HTW Berlin vom 9. April 2014<sup>1</sup>  
und der 1. Änderungsordnung vom 9. November 2016<sup>2</sup>

**nichtamtliche Lesefassung**

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

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Spezifische Ziele des Studienganges
- § 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium
- § 4 Wahlpflichtmodule
- § 5 Spezifische Regelungen zur Praxisphase: Fachpraktikum
- § 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung
- § 7 Modulgruppenbildung
- § 8 Reihenfolge der Module/Modulgruppen auf dem Zeugnis
- § 9 Übergangsregelungen
- § 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

**Anlagen**

Anlage 1: Modulübersicht – deutsch und englisch

Anlage 2: Modulbeschreibungen - Auszug

Anlage 3: Spezifika des Diploma Supplements

---

<sup>1</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 23/14 S. 503 ff.

<sup>2</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 08/17 S. 503 ff.

## § 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung - Allgemeiner Teil für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Elektrotechnik, Gebäudeenergie- und -informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik und Regenerative Energien (StPO AT) vom 9. April und 14. Mai 2014.

(2) Die im § 9 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik vom 20. Dezember 2006 (AMBl. FHTW Berlin 45/07), zuletzt geändert am 10. November 2010 (AMBl. HTW Berlin 09/11) und der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik vom 20. Dezember 2006 (AMBl. FHTW Berlin 45/07), zuletzt geändert am 10. November 2010 (AMBl. HTW Berlin 09/11) immatrikuliert wurden.

(3) Der Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik immatrikuliert jährlich zum Wintersemester.

## § 2 Spezifische Ziele des Studienganges

(1) Der Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik bereitet die Studierenden auf Ingenieur Tätigkeiten in der Entwicklung, Fertigung, Applikation und Qualitätssicherung mikrosystemtechnischer Komponenten und Systeme in den für die Mikrosystemtechnik typisch sehr breiten Applikationsfeldern vor. Dazu dienen, neben dem seminaristischen Lehrvortrag, insbesondere praktische Laborübungen und umfangreiche Projektarbeiten mit höherem studentischem Arbeitsaufwand (Workload). Einen Schwerpunkt bildet dabei die Ausbildung zu einem systemorientiert denkenden und handelnden Ingenieur mit besonderer Befähigung zur Applikation mikrosystemtechnischer Komponenten und Systeme in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten. Besondere Bedeutung hat dabei die Entwicklung der Fähigkeit, unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Aufgabenstellungen und Lösungen zu entwickeln, insbesondere angesichts der oft sehr komplexen Zusammenhänge von funktionellen, werkstoff- und fertigungstechnischen Einflussfaktoren und den unterschiedlichen Einsatzforderungen bei der Integration mikrosystemtechnischer Komponenten und Systeme in Prozesse und Produkte. Dafür sind ein solides naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Grundwissen sowie vielfältige Fachkenntnisse zu vermitteln, was ein besonders weitgefächertes Ausbildungsprofil erforderlich macht.

(2) Das Studium schließt mit dem akademischen Grad Bachelor of Engineering ab und berechtigt zum Studium im konsekutiven Masterstudiengang Mikrosystemtechnik.

## § 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium

### 1. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S11	Mathematik 1	P	SL/BÜ	5/1	6	1a	-	-
S15	Physik 1	P	SL	4	5	1a	-	-
S20	Chemie	P	SL/LPr	2/1	5	1a	-	-
S40	Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SL	4	5	1a	-	-
S55	Mechanik und Werkstoffe 1	P	SL/BÜ	3/1	5	1a	-	-
S81	1. Fremdsprache 1	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>18/7</b>	<b>30</b>			

## 2. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S12	Mathematik 2	P	SL/BÜ	6/1	6	1b	-	S11
S16	Physik 2	P	SL/LPr	2/1	5	1b	-	S15
S21	Grundlagen Informatik	P	SL/PCÜ	2/1	5	1a	-	-
S41	Elektrotechnische Grundlagen 2	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	S40
S56	Mechanik und Werkstoffe 2	P	SL/BÜ/ LPr	4/2/1	5	1b	-	S55
S82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	S81
	<b>Summen</b>			<b>16/12</b>	<b>30</b>			

## 3. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S22	Grundlagen der Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	S21
S23	Konstruktion CAD	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	S55, S56
S42	Elektronik	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	S11, S12, S40, S41
S43	Messen und Prüfen	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	S11, S12, S40, S41
S61	Grundlagen Mikrosystemtechnik	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	S15, S16, S20, S56
S75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
	<b>Summen</b>			<b>14/12</b>	<b>30</b>			

### Erläuterungen:

#### **Form** der Lehrveranstaltung:

- SL = Seminaristischer Lehrvortrag
- BÜ = Begleitübung
- PÜ = Praktische Übung
- PCÜ = PC-Übung
- LPr = Laborpraktikum
- PS = (Projekt-)Seminar

SWS = Semesterwochenstunden

LP = Leistungspunkte (ECTS)

NSt = Niveaustufe (1a = voraussetzungsfrei/  
1b = voraussetzungsbehaftet)

NV = notwendige Voraussetzungen (Module mit  
notwendig bestandener Prüfungsleistung)

EV = empfohlene Voraussetzungen (Module mit  
empfohlen bestandener Prüfungsleistung)

#### **Art** des Moduls:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

#### 4. Semester - Vertiefungsstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S24	Entwurf und Simulation 1	P	SL/LPr	3/2	<b>5</b>	1b	-	S56, S12, S23, S42,
S44	Mikroelektronik	P	SL/LPr	4/2	<b>5</b>	1b	-	S11, S12, S40, S41, S42
S62	Mikrosystem-technologien	P	SL	5	<b>6</b>	1b	-	S61
S64	Applikation 1	P	SL/LPr	2/3	<b>5</b>	1b	-	S15, S16, S22, S41, S42, S43
S76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	2	<b>5</b>	1a/b	-	siehe § 4
S83 + S84	AWE 1 + 2 oder	WP	PÜ	2+2	<b>4</b>	1a	-	-/
	1. Fremdsprache 3 oder		PÜ	4		1b		S82/
	2. Fremdsprache		PÜ	4		1a		-
<b>Summen</b>				<b>14/13</b>	<b>30</b>			

#### 5. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S25	Entwurf und Simulation 2	P	SL/LPr	1/3	<b>5</b>	1b	-	S24, S64
S63	Reinraumtechnologien	P	LPr	4	<b>5</b>	1b	-	S61, S62
S65	Applikation 2	P	SL/LPr	2/2	<b>5</b>	1b	-	S15, S23, S24, S43, S64,
S77	Wahlpflichtmodul 3	WP	PÜ	2	<b>5</b>	1a/b	-	siehe § 4
S78	Wahlpflichtmodul 4	WP	PÜ	2	<b>5</b>	1a/b	-	siehe § 4
S79	Wahlpflichtmodul 5	WP	PÜ	2	<b>5</b>	1a/b	-	siehe § 4
S94	Bachelorseminar	P	PS	2	<b>3</b>	1a	-	-
<b>Summen</b>				<b>3/17</b>	<b>33</b>			

#### 6. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S91	Praxisphase: Fachpraktikum <sup>1</sup>	P	PÜ	1	<b>15</b>	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. - 5. Semester
S95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			<b>12</b>	1b	143 LP siehe § 14f. StPO AT	1. - 5. Semester + S91
<b>Summen</b>				<b>0/1</b>	<b>27</b>			
<b>Summen gesamt</b>				<b>65/62</b>	<b>180</b>			

1) Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (450 Stunden) und findet in der Regel von der 26. Woche des 5. Semesters bis Ende der 11. Woche des 6. Semesters statt.

## § 4 Wahlpflichtmodule

### 1. Fachspezifische Wahlpflichtmodule

#### Angebote für S75 Wahlpflichtmodul 1 im 3. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
S760	Bionik	WP	LPr	2	5	1b	-	S12, S16, S20, S56
S761	Nanotechnologien	WP	LPr	2	5	1b	-	S12, S16, S20, S56

#### Angebote für S76 Wahlpflichtmodul 2 im 4. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S752	Vertiefung Programmieren	WP	PCÜ	2	5	1b	-	S22
S753	Vertiefung Elektronik	WP	LPr	2	5	1b	-	S42
S762	Mikrosensorik	WP	LPr	2	5	1b	-	S42, S43, S61
S766 <sup>1</sup>	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	WP	LPr	2	5	1b	-	1. – 3. Semester

#### Angebote für S77, S78, S79 Wahlpflichtmodule 3 bis 5 im 5. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S754	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	WP	LPr	2	5	1b	-	S20, S24, S61, S64
S755	Ausgewählte Kapitel Mikroelektronik	WP	LPr	2	5	1b	-	S16, S20, S24, S42, S43, S61,
S756	Ausgewählte Kapitel Simulation	WP	PCÜ	2	5	1b	-	S24, S44, S64
S757	Mikroanalytik	WP	LPr	2	5	1b	-	S43, S61
S758	µC-Systeme	WP	LPr	2	5	1b	-	S22, S42, S43
S759	Analogiesysteme	WP	LPr	2	5	1b	-	S24, S44
S763	Energie Harvesting	WP	LPr	2	5	1b	-	S20, S24, S56, S64
S764	Mikrosysteme in der Medizin	WP	LPr	2	5	1b	-	S20, S24, S61, S64
S765	Aufbau- und Verbindungstechnik	WP	LPr	2	5	1b	-	S42, S43, S61
S766 <sup>1</sup>	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	WP	LPr	2	5	1b	-	1. – 3. Semester

<sup>1</sup> kann im Sommer- oder Wintersemester angeboten werden.

### 2. Wahlpflicht – AWE und Fremdsprachen:

#### a) Angebote zur 1. Fremdsprache

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S81	1. Fremdsprache 1 (Eng M2 o. Russ M1 o. Span M1 o. Franz M1)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
S82	1. Fremdsprache 2 (Eng M3 o. Russ M2 o. Span M2 o. Franz M2)	WP	PÜ	4	4	1b	-	S81

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

Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S83	AWE-Modul 1	WP	SL	2	<b>2</b>	1a	-	-
S84	AWE-Modul 2	WP	SL	2	<b>2</b>	1a	-	-

Variante 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S83 + S84	1. Fremdsprache 3 (Eng O1 o. Russ M3 o. Span M3 o. Franz M3)	WP	PÜ	4	<b>4</b>	1b	-	S82

Variante 3:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
S83 + S84	2. Fremdsprache (freie Auswahl aus dem Angebot ZEFS)	WP	PÜ	4	<b>4</b>	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 Mikrosystemtechnik.

(2) Zu den Arbeitsbereichen, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen des Fachpraktikums geeignet sind gehören z.B.:

- Kennenlernen ingenieurmäßiger Anforderungen in Betrieben/Behörden/Ingenieurbüros o.ä. Einrichtungen
- Entwicklung der Fähigkeit zur selbständigen Lösung wissenschaftlich-technischer Problemstellungen unter Praxisbedingungen
- Übung in der konkreten Umsetzung erlernter theoretischer Kenntnisse in praktisch verwertbare Ergebnisse
- Kennenlernen der Entwicklungs-, Fertigungs- und Betriebsprozesse bei einem Entwickler, Hersteller oder Betreiber mikrosystemtechnischer Komponenten und Systeme
- Kennenlernen von Grundzügen der Betriebsführung und Organisation

(3) Beispiele für typische Aufgabenstellungen sind:

- Entwurf mikrotechnischer Komponenten
- Entwicklung von Systemeinheiten
- Laborerprobung eigener bzw. vorgegebener Entwürfe
- Erprobung und Prüfung von Hard- und Softwarekomponenten
- Mitarbeit in der Fertigungsplanung, bei der Fertigung und Qualitätssicherung mikrotechnischer Komponenten und Systeme
- Vertrieb und Applikation innovativer Lösungen der Mikrosystemtechnik

(4) Die im Curriculum vorgesehene praktische Übung zum Fachpraktikum beinhaltet

- 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 Austausch und
- begleitende (E-Learning-)Angebote zur Unterstützung der Erstellung der Praktikumsberichte und Präsentationen.

## § 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung

Für Bewerbungen auf der Grundlage von § 11 BerlHG sind für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik insbesondere nachfolgende Berufe geeignet:

- Elektroniker/in - Automatisierungstechnik (Handwerk)
- Elektroniker/in - Automatisierungstechnik (Industrie)
- Elektroniker/in - Geräte und Systeme (Feingeräte)
- Elektroniker/in - Geräte und Systeme (Funktechnik)
- Elektroniker/in - Informations- und Systemtechnik
- Elektroniker/in - Maschinen und Antriebstechnik
- Elektroniker/in (Handwerk)
- Feinwerkmechaniker/in
- Fluggerätelektroniker/in
- Informationselektroniker/in
- Mechatroniker/in
- Mikrotechnologe/in
- Physikalisch-technische/r Assistent/in
- Systemelektroniker/in
- Techn. Assistent/in - Metallografie/Werkstoffkunde

## § 7 Modulgruppenbildung

(1) Für folgende Module werden jeweils Modulgruppen gebildet:

- Mathematik 1 und Mathematik 2 bilden die Modulgruppe **Mathematik**,
- Physik 1 und Physik 2 bilden die Modulgruppe **Physik**,
- Elektrotechnische Grundlagen 1 und Elektrotechnische Grundlagen 2 bilden die Modulgruppe **Elektrotechnische Grundlagen**,
- Mechanik und Werkstoffe 1 und Mechanik und Werkstoffe 2 bilden die Modulgruppe **Mechanik und Werkstoffe**,
- Entwurf und Simulation 1 und Entwurf und Simulation 2 bilden die Modulgruppe **Entwurf und Simulation**,
- Applikation 1 und Applikation 2 bilden die Modulgruppe **Applikation**,
- 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 S77, S78, S79 können gemäß § 8 Abs. 6 GStPO AT zur Modulgruppe **„Vertiefungsmodul(e) der Mikrosystemtechnik im Mobilitätssemester“** zusammengefasst werden in den Varianten:
  - a) Wahlpflichtmodul S77 oder S78 oder S79 mit 5 Leistungspunkten oder
  - b) zwei Wahlpflichtmodule aus S77, S78, S79 mit 10 Leistungspunkten oder
  - c) Wahlpflichtmodul S77 und S78 und S79 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. Fachsemesters 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
- Physik
- Grundlagen der Programmierung
- Elektrotechnische Grundlagen
- Chemie
- Mechanik und Werkstoffe
- Grundlagen Informatik
- Konstruktion/CAD
- Entwurf und Simulation
- Elektronik
- Mikroelektronik
- Messen und Prüfen
- Grundlagen Mikrosystemtechnik
- Mikrosystemtechnologien
- Reinraumtechnologien
- Applikation
- Bachelorseminar

(2) Fachspezifische Wahlpflichtmodule:

1. (Wahlpflichtmodul 1)
2. (Wahlpflichtmodul 2)
3. (Wahlpflichtmodul 3)
4. (Wahlpflichtmodul 4)
5. (Wahlpflichtmodul 5)

(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**

(1) Studierende, die in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik vom 20. Dezember 2006 (AMBI. FHTW Berlin 45/07), zuletzt geändert am 10. November 2010 (AMBI. HTW Berlin 09/11) und der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik vom 20. Dezember 2006 (AMBI. FHTW Berlin 45/07), zuletzt geändert am 10. November 2010 (AMBI. HTW Berlin 09/11) nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in der nachfolgenden Äquivalenztabelle aufgeführten Module dieser Studien- und Prüfungsordnung absolvieren.

(2) Über die Anerkennung von Modulen, bei denen gemäß Äquivalenztabelle kein äquivalentes Modul angegeben ist, entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss im Rahmen von Einzel-



fallentscheidungen auf schriftlichen Antrag des Studierenden bis spätestens vor Beginn der Prüfungsanmeldung für den 1. Prüfungszeitraum.

### Äquivalenztabelle

<b>Mo- dul- Nr.</b>	<b>Modulname gemäß Studi- enordnung vom 17. Mai 2009 (Immatrikulation bis Wintersemester 2013/2014)</b>	<b>LP</b>	<b>Mo- dul- Nr.</b>	<b>Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsord- nung (Immatrikulation ab Win- tersemester 2014/2015)</b>	<b>LP</b>
B1	Mathematik 1	6	S11	Mathematik 1	6
B2	Mathematik 2	5	S12	Mathematik 2	6
B3	Mathematik 3	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B4	Elektrotechnik 1	6	S40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
B5	Elektrotechnik 2	5	S41	Elektrotechnische Grundlagen 2	5
B6	Naturwissenschaftliche Grundlagen 1	6	S15	Physik 1	5
B7	Naturwissenschaftliche Grundlagen 2	5	S20	Chemie	5
B8	Ingenieurtechnische Grundlagen 1	5	S55	Mechanik und Werkstoffe 1	5
B9	Ingenieurtechnische Grundlagen 2	6	S56	Mechanik und Werkstoffe 2	5
B10	Ingenieurtechnische Grundlagen 3	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B11	Informatik	5	S21	Grundlagen Informatik	5
B12	Programmieren	5	S22	Grundlagen der Programmierung	5
B13 + B14	Fremdsprachen 1 und Fremdsprachen 2	2 + 2	S81	1. Fremdsprache 1	4
B15 + B16	Fremdsprachen 3 und Fremdsprachen 4	2 + 2	S82	1. Fremdsprache 2	4
B17 + B35	Vertiefte 1. Fremdsprache	2+ 2	S83 + S84	1. Fremdsprache 3	4
B17	AWE-Modul 1	2	S83	AWE 1	2
B18	Mikrotechnologien 1	5	S61	Grundlagen der Mikrosystemtechnik	5
B19	Mikrotechnologien 2	5	S62	Mikrosystemtechnologien	5
B20	Mikrotechnologien 3	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B21	Elektronik 1	4	S42	Elektronik	5
B22	Elektronik 2	5	S44	Mikroelektronik	5
B23	Entwurf und Simulation 1	5	S24	Entwurf und Simulation 1	5
B24	Entwurf und Simulation 2	5	S25	Entwurf und Simulation 2	5
B25	Entwurf und Simulation 3	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B26	Mess- und Regelungstechnik	5	S43	Messen und Prüfen	5
B27	Mikrotechniken 1	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B28	Mikrotechniken 2	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B29	Aufbau- und Verbindungs- technik 1	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	

### Fortsetzung Äquivalenztabelle

Mo- dul- Nr.	Modulname gemäß Studi- enordnung vom 17. Mai 2009 (Immatrikulation bis Wintersemester 2013/2014)	LP	Mo- dul- Nr.	Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsord- nung (Immatrikulation ab Win- tersemester 2014/2015)	LP
B30	Aufbau- und Verbindungstechnik 2	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B31	Betriebswirtschaftslehre	4	S751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	5
B32	Systemgestaltung und Applikation 1	4	S64	Applikation 1	5
B33	Systemgestaltung und Applikation 2	4	S65	Applikation 2	5
B34	Werkstoffprüfung	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B35	AWE-Modul 2	2	S84	AWE 2	2
B36	Praxisbetreuung und Präsentationstechnik	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B40	Qualität und Zuverlässigkeit	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B42	Bachelorseminar/Kolloquium	3	S94	Bachelorseminar	3
	<u>Wahlpflichtmodule B37, B38, B41 (3 aus 13):</u>				
B37	WP-Modul 1	5	S77	WP-Modul 3	5
B38	WP-Modul 2	5	S78	WP-Modul 4	5
B41	WP-Modul 3	5	S79	WP-Modul 5	5
WP 1	Analogiesysteme	5	S759	Analogiesysteme	5
WP 2	ASIC-Entwurf	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
WP 3	Vertiefung FEM	5	S756	Ausgewählte Kapitel Simulation	5
WP 4	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	5	S754	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	5
WP 5	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	5	S755	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	5
WP 6	Betriebssysteme	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
WP 7	Bionik und Mikrosystemtechnik	5	S760	Bionik	5
WP 8	DSP-Systeme	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
WP 9	Vertiefung Elektronik	5	S753	Vertiefung Elektronik	5
WP 10	Vertiefung Entwurf und Simulation	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
WP 11	Vertiefung Programmieren	5	S752	Vertiefung Programmieren	5
WP 12	Mikroanalytik	5	S757	Mikroanalytik	5
WP 13	µC-Systeme	5	S758	µC-Systeme	5

## **§ 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. Oktober 2014 in Kraft.

**Modulübersicht – deutsch und englisch**

<b>Nr.</b>	<b>Mikrosystemtechnik</b>	<b>Microsystems Technology</b>	<b>LP</b>
S11	Mathematik 1	Mathematics 1	6
S12	Mathematik 2	Mathematics 2	6
S15	Physik 1	Physics 1	5
S16	Physik 2	Physics 2	5
S20	Chemie	Chemistry	5
S21	Grundlagen Informatik	Fundamentals of Computing	5
S22	Grundlagen der Programmierung 1	Fundamentals of Programming 1	5
S23	Konstruktion CAD	Design/CAD	5
S24	Entwurf und Simulation 1	Design and Simulation 1	5
S25	Entwurf und Simulation 2	Design and Simulation 2	5
S40	Elektrotechnische Grundlagen 1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	5
S41	Elektrotechnische Grundlagen 2	Fundamentals of Electrical Engineering 2	5
S42	Elektronik	Electronics	5
S43	Messen und Prüfen	Measurement and Testing	5
S44	Mikroelektronik	Microelectronics	5
S55	Mechanik und Werkstoffe 1	Mechanics and Materials 1	5
S56	Mechanik und Werkstoffe 2	Mechanics and Materials 2	5
S61	Grundlagen der Mikrosystemtechnik	Fundamentals of Microsystems Technology	5
S62	Mikrosystemtechnologien	Microsystem Technologies	6
S63	Reinraumtechnologien	Clean Room Technologies	5
S64	Applikation 1	Application 1	5
S65	Applikation 2	Application 2	5
S75	WP-Modul 1	Elective Module 1	5
S76	WP-Modul 2	Elective Module 2	5
S77	WP-Modul 3	Elective Module 3	5
S78	WP-Modul 4	Elective Module 4	5
S79	WP-Modul 5	Elective Module 5	5
S81	1. Fremdsprache 1	1 <sup>st</sup> Foreign Language 1	4
S82	1. Fremdsprache 2	1 <sup>st</sup> Foreign Language 2	4
S83 + S84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE 1 + 2	1 <sup>st</sup> Foreign Language 3 or 2 <sup>nd</sup> Foreign Language or Supplementary Module 1 + 2	4
S91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	15
S94	Bachelorseminar	Bachelor's Thesis Seminar	3
S95	Bachelorarbeit/Kolloquium	Bachelor's Thesis/ Final Oral Examination	12

<b>Nr.</b>	<b>Mikrosystemtechnik</b>	<b>Microsystems Technology</b>	<b>LP</b>
S751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	Business Administration for Engineers	5
S752	Vertiefung Programmieren	Advanced Programming	5
S753	Vertiefung Elektronik	Advanced Electronics	5
S754	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	Selected Microsystems Topics	5
S755	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	Selected Microsystems Techniques	5
S756	Ausgewählte Kapitel Simulation	Selected Simulation Topics	5
S757	Mikroanalytik	Microanalysis	5
S758	μC-Systeme	μC Systems	5
S759	Analogiesysteme	Analogy Systems	5
S760	Bionik	Bionics	5
S761	Nanotechnologien	Nanotechnologies	5
S762	Mikrosensorik	Microsensor Technology	5
S763	Energie Harvesting	Energy Harvesting	5
S764	Mikrosysteme in der Medizin	Microsystems in Medicine	5
S765	Aufbau- und Verbindungstechnik	Integrated Circuit Packaging	5
S766	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	Interdisciplinary Microsystems Technology Project	5
	Vertiefungsmodul(e) der Mikrosystemtechnik im Mobilitätssemester	Advanced modules of Microsystems Technology in mobility semester	

## 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 Selbstständigkeit).
Verwendbarkeit des Moduls	In welchen Studiengängen des Fachbereichs 1 kann dieses Modul gemäß §11 Abs. 3 GStPO-AT verwendet werden? Wo wird dieses Modul in anderen Fachbereich 1-Studiengängen anerkannt?
Anerkannte Module	Die hier aufgezählten Module aus anderen Studiengängen des Fachbereichs 1 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

S11	Mathematik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Lineare Algebra und Analysis und lernen, damit lineare Gleichungssysteme eines technischen Studienganges aufzubereiten und zu lösen, auch mit den Methoden der Matrizenrechnung. Die Studierenden setzen die sich in ihrem Studiengang stellenden räumlich-geometrischen Probleme mit den Methoden der Vektorrechnung mathematisch um und bearbeiten diese. Sie übersetzen durch einen funktionalen Zusammenhang beschreibbare Probleme in die Sprache der Mathematik und lösen diese, insbesondere mit den Methoden der Differentialrechnung. Sie erlernen ein Verständnis für den Umgang mit komplexen Zahlen und komplexen Funktionen als Hilfsmittel und wenden diese zur Lösung von Problemen ihres eigenen Studienganges an.
Verwendbarkeit des Moduls	C11 / E11 / G11 / I11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C11 / E11 / G11 / I11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
S12	Mathematik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der mathematischen Methoden und Grundlagen der Algebra und Analysis. Sie verfügen damit über ein erweitertes theoretisches Wissen, vertiefen die Fertigkeit zur praktischen Arbeit und verbinden diese Fähigkeiten zur Aufbereitung und Lösung von Integrationsproblemen (Flächenberechnung, Fourier-Reihen, Fourier-Integral) und deren Umsetzung zur Lösung relevanter Probleme im eigenen Studiengang. Sie arbeiten theoretisch und praktisch mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und deren Lösungen, direkt und mittels der Laplace-Transformation. Die Studierenden kennen wahrscheinlichkeitstheoretische Begriffe und wissen um deren Umsetzung in elementare Probleme der angewandten Statistik eines technischen Studienganges, deren Aufbereitung und Lösung.
Verwendbarkeit des Moduls	C12 / E12 / G12 / I12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C12 / E12 / G12 / I12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien

S15	Physik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Optik, Schwingungen und Wellen und wenden diese Kenntnisse auf die Bewertung physikalisch-technischer Vorgänge in der Praxis an. Sie planen physikalisch-technische Untersuchungen, führen diese durch, werten sie einschließlich der Fehlerrechnung aus und beurteilen die Ergebnisse.
Verwendbarkeit des Moduls	C15 / E15 / G15 / I15 / R15 Physik in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C15 / E15 / G15 / I15 / R15 Physik in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
S16	Physik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wissen um grundlegende Gesetzmäßigkeiten und Methoden der Atom- und Quantenphysik im Kontext der spezifischen Erfordernisse der Mikrosystemtechnik und können diese in Versuchen praktisch umsetzen. Die Studierenden verstehen Grundprinzipien und Besonderheiten physikalischer Laborarbeit. Sie arbeiten in Gruppen, führen physikalische Experimente durch und werten diese aus.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S20	Chemie
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen grundlegende chemische Gesetzmäßigkeiten sowie Methoden naturwissenschaftlichen Arbeitens im Kontext der spezifischen Erfordernisse der Mikrosystemtechnik. Die Studierenden denken naturwissenschaftlich und formulieren sowie bearbeiten chemische Aufgabenstellungen der Mikrosystemtechnik. Sie kommunizieren und kooperieren mit anderen Naturwissenschaftlern.
Verwendbarkeit des Moduls	R20 Chemie in Regenerative Energien
Anerkannte Module	R20 Chemie in Regenerative Energien
S21	Grundlagen Informatik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind vertraut mit den Grundlagen zum Aufbau und der Funktionsweise von Computern und deren Komponenten. Sie kennen die Aufgaben und Funktionsweise von Betriebssystemen und können damit umgehen. Gleiches gilt für die Funktionsweise und Handhabung von Netzwerken sowie deren Administration.
Verwendbarkeit des Moduls	I23 Computertechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	C21 Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität in Computer Engineering / I23 Computertechnik in Informations- und Kommunikationstechnik

S22	Grundlagen der Programmierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden entwerfen Lösungen zu einfachen Programmieraufgaben und stellen diese als Algorithmus in einem Flussdiagramm, Programmablaufplan o.ä. unmissverständlich dar. Sie programmieren die Lösungen in einer industrierelevanten imperativen Programmiersprache (ggf. auch mit den Imperativen Sprachelementen einer objektorientierten Programmiersprache). Dabei wissen sie um Datentypen, Ein- und Ausgabe von der Tastatur bzw. auf den Bildschirm, Schleifen, Bedingungen/Verzweigungen, Funktionen sowie Dateien und wenden die Kenntnisse sicher an. Sie verstehen Compilieren und Linken und wissen, wie Daten im Speicher repräsentiert sind. Sie kennen Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem und wenden diese an.
Verwendbarkeit des Moduls	C22 / E21 / G21 / I21 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C22 / E21 / G21 / I21 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
S23	Konstruktion CAD
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden führen den Entwurfsprozess für Bauelemente und Baugruppen beim Pflichtheft begonnen, über Dimensionierung und die Dokumentation methodisch aus. Die Studierenden gestalten und bemessen ausgewählte Konstruktionselemente nicht zuletzt mit dem Wissen aus der technischen Mechanik. In dem integrierten CAD-Praktikum erwerben die Studierenden Grundkompetenzen der Funktionsweise, Einsatzmöglichkeiten und zur Bedienung moderner 3D-CAD-Systeme.
Verwendbarkeit des Moduls	R22 Konstruktion/CAD in Regenerative Energien
Anerkannte Module	R22 Konstruktion/CAD in Regenerative Energien
S24	Entwurf und Simulation 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die theoretischen/mathematischen Hintergründe der FEM und sind damit in der Lage, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von Simulationstools beim mechanischen Entwurf zu beurteilen. Sie verfügen über Grundfertigkeiten zur Bedienung/Anwendung moderner FEM-Software (z.B. ANSYS) und zum rechnergestützten Schaltungsträgerentwurf.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden



S25	Entwurf und Simulation 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zur FEM und sind damit in der Lage, diese bei komplexeren Entwurfsarbeiten zu nutzen. Sie haben zusätzliche Erfahrungen zu Temperaturfeldern und können damit Multiphysikprobleme analysieren/berechnen. Sie haben grundlegende Fertigkeiten in der Bedienung und Anwendung von ANSYS und zum Daten-/Projektimport/-export zwischen CAD- und FEM-Tools.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S40	Elektrotechnische Grundlagen 1
Lernergebnis / Kompetenzen	<i>Die Studierenden verfügen über die Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik (Ladung, Strom, Spannung, Leistung, Widerstand, Kondensator, Spule). Sie wenden die Verfahren zur Netzwerksberechnung für Gleich- und Wechselstromkreise an.</i>
Verwendbarkeit des Moduls	C40 / E40 / G40 / I40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C40 / E40 / G40 / I40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
S41	Elektrotechnische Grundlagen 2
Lernergebnis / Kompetenzen	<i>Die Studierenden verstehen die Berechnungsmethoden und Gesetze elektromagnetischer Felder. Sie analysieren das Zeit- Frequenz- und Schaltverhalten von Bauelementen, einfachen elektrischen Netzwerken und Resonanzkreisen. Die Studierenden wenden Ortskurven und Bodediagramme zur Beschreibung von Frequenzabhängigkeiten an.</i>
Verwendbarkeit des Moduls	C41 / E41 / G41 / I41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C41 / E41 / G41 / I41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Regenerative Energien
S42	Elektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in die Digitalelektronik. Das gilt speziell für Kenntnisse auf den Gebieten der Boole'schen Algebra und logischen Verknüpfungen. Sie verstehen Bauelemente der analogen Schaltungen sowie das Verhalten des pn-Übergangs und der Grundfunktionen analoger Schaltungen. Die Studierenden stellen Boole'sche Gleichungen auf, minimieren sie und setzen diese in logische Verknüpfungen mit Gattern um. Sie dimensionieren Bauelemente für Analogschaltungen und berechnen einfachere Schaltungen.
Verwendbarkeit des Moduls	G42 Analog- und Digitalelektronik in Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Anerkannte Mo- dule	G42 Analog- und Digitalelektronik in Gebäudeenergie- und -informationstechnik

S43	Messen und Prüfen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage typische konstruktive, technologische und funktionelle Parameter in mikrosystemtechnischen Produktionsprozessen und für die Qualitätssicherung der Mikroprodukte messtechnisch zu erfassen und zu dokumentieren. Sie schätzen Fehler ab und erkennen deren Ursache. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise einfacher Regeleinrichtungen und können selbige entwerfen wie auch dimensionieren.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S44	Mikroelektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Funktionsweise, den Aufbau und den Entwurf mikroelektronischer Schaltungen mit IC's. Sie sind in der Lage digitale oder analoge Schaltungen und deren Integrierbarkeit zu bewerten. Die Studierenden sind mit Simulations- bzw. Entwurfstools vertraut, mit denen mikroelektronische Schaltungen entworfen werden können.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S55	Mechanik und Werkstoffe 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die werkstofftechnischen Grundlagen und damit die Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Statik und damit über erste Voraussetzungen zur Dimensionierung von Konstruktions- und Funktionselementen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	R55 Werkstoffe in Regenerative Energien
S56	Mechanik und Werkstoffe 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über praktische Kenntnisse zu Werkstoffen. Sie sind in der Lage, die Zusammenhänge zwischen Funktion, Werkstoff und Gestaltung zu analysieren und zu beschreiben. Sie verfügen über Grundfertigkeiten zur Dimensionierung von Funktions-/Konstruktionselementen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	R56 Technische Mechanik in Regenerative Energien

S61	Grundlagen in Mikrosystemtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Auf der Basis grundlegender physikalischer und chemischer Gesetzmäßigkeiten arbeiten die Studierenden gemäß naturwissenschaftlicher Methoden. Mikrosystemtechnische Grundlagen und ihre verfahrenstechnischen Anwendungen sind theoretisch bekannt und können praktisch angewendet werden. Die Studierenden verstehen mikrosystem- und verfahrenstechnische Grundbegriffe, Arbeitsweisen und Prinzipien und wenden diese im Fachgebiet an.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S62	Mikrosystemtechnologien
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wesentliche Verfahren und Technologien der Mikrosystemtechnik und der Aufbau- und Verbindungstechnik sowie werkstoffwissenschaftliche Grundlagen der Materialien der Mikrosystemtechnik. Sie denken naturwissenschaftlich, formulieren und bearbeiten physikalische und chemische Aufgabenstellungen der Mikrosystemtechnik und wenden die wichtigsten Herstellungsverfahren der Mikrosystemtechnik an. Die Studierenden sind in der Lage, Maskensätze für die Herstellung von Mikrosystemen zu erstellen. Sie sind fähig, anspruchsvolle Aufgabe ingenieurwissenschaftlich anzugehen und in der festgesetzten Zeit zu einem sehr positiven Ergebnis zu führen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S63	Reinraumtechnologien
Lernergebnis / Kompetenzen	Den Studierenden sind die wichtigsten Mikrofertigungstechnologien bekannt, sie sind mit ausgewählten Mikrofertigungsprozessen durch praktische Übungen im Reinraum vertraut. Die Studierenden führen in kleinen Gruppen typische Entwurfsaufgaben und Herstellungsverfahren in Einzelversuchen praktisch durch. Sie sind fähig, sich selbstständig in mikrosystemspezifische Themen einzuarbeiten. Sie können in Halbleiter-, MEMS-Fabs, Entwicklungsteams und in entsprechenden Zulieferindustrien arbeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

S64	Applikation 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Ausgehend von den Grundlagen der Wärmeübertragung sind die Studierenden in der Lage, thermische Effekte zu analysieren, zu beschreiben und Entwürfe zum thermischen Systemdesign zu erarbeiten. Sie können mikrosystemtechnische Komponenten unter thermischen Gesichtspunkten bewerten/dimensionieren. Sie verfügen über anwendungsbereite Kenntnisse zur messtechnischen Bewertung von MST-Komponenten und -Applikationen sowie zu $\mu$ C-Anwendungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S65	Applikation 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, moderne Methoden und Tools für das Projektmanagement unter Berücksichtigung der Besonderheiten mikrosystemtechnischer Entwicklungsprojekte anzuwenden. Sie können die FEM auf der Basis vertiefter mathematischer Kenntnisse anwenden und verfügen über praktische Fähigkeiten zum thermischen Systemdesign.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S91	Praxisphase: Fachpraktikum
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die realen, technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt des Ingenieurs bzw. der Ingenieurin. Sie wenden im Studium erworbenes Wissen und vermittelte Fertigkeiten und Fähigkeiten unter Anleitung zur selbständigen Lösung von einfachen ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen an. Die Studierenden beweisen innerhalb eines Projektes, das durchaus mit industriellen Projekten korrespondieren soll, lösungsorientiert ihre Praxistauglichkeit. Sie eignen sich praktische Arbeitstechniken, Arbeitsweisen und fachunabhängige Schlüsselqualifikationen, wie Teamarbeit und Aufgabenteilung an. Das Projekt dient im Rahmen des Praktikums als berufsorientierender Praxiseinstieg.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

S94	Bachelorseminar
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind fachlich, methodisch und organisatorisch in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit und später die Bachelorarbeit zu strukturieren, auszuarbeiten und in einer Präsentation zu verteidigen. Sie wenden dabei die Methoden des wissenschaftlichen Disputs an. Die Studierenden sind auf den Einsatz in den späteren Berufsfeldern vorbereitet. Sie verfügen über Grundkenntnisse zum Arbeitsrecht, zur Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeugnissen, sowie der Erstellung einer erfolgreichen Bewerbung.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

S95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden lösen Aufgaben der Mikrosystemtechnik mit wissenschaftlichen Methoden. Sie bringen das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen ein und wenden diese erfolgreich an. Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes. Sie stellen im Kolloquium das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis. Die Studierenden legen in freier Präsentation und Rede ingenieur-informationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse dar und verteidigen diese.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

## 2. Wahlpflichtmodule:

S751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wirtschaftliche Grundbegriffe. Sie verstehen die klassische Betriebswirtschaft und Kostenrechnung. Die Studierenden kennen den Ablauf einer Projektfinanzierung und sind in der Lage, wichtige Kenngrößen wie den IRR (Internal Rate of Return) oder ADSCR (Annual Debt Service Coverage Ratio) zu berechnen und Einflüsse verschiedener Parameter auf diese Größen zu verstehen und zu optimieren. Die Studierenden sind weiter in der Lage, Vergleichsrechnungen zwischen verschiedenen Projekten durchführen zu können und Projekte zu bewerten. Die Studierenden kennen auch ökonomische Instrumente zur Markteinführung von Produkten. Sie verstehen und bewerten diese, sowie auch Aspekte der externen Kosten.
Verwendbarkeit des Moduls	C751 / E751 / G85 / I751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	C751 / E751 / G85 / I751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik

S752	Vertiefung Programmieren
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) unter Anwendung der Programmiersprache C++. Sie erstellen, mittels einer entsprechend integrierten Entwicklungsumgebung, Projekte und lösen mit diesen spezifische Aufgabenstellungen der Praxis.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S753	Vertiefung Elektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik, besonders für die analoge und digitale Signalverarbeitung in der Mikrosystemtechnik. Sie entwickeln Ansteuer-, Auswerte- und Messschaltungen für mikrosystemtechnische Komponenten, bauen diese auf, testen sie und gestalten damit aus den Komponenten komplette Mikrosysteme.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S754	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Mikrosystemtechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden in der Systementwicklung umfassendere Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S755	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen spezielle, innovative Techniken, welche grundsätzlich Voraussetzung für Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik sind. Sie verfügen damit über erweiterte fachliche Kenntnisse. Die Studierenden verstehen und bewerten technologische Entwicklungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

S756	Ausgewählte Kapitel Simulation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten des Elektronischen Entwurfs und der physikalischen Simulation. Ihnen ist der Umgang mit gängiger Simulationssoftware, deren Funktionsweise und Eigenarten vertraut. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, eine hohe Planungssicherheit bei der Entwicklung von Mikroprodukten zu gewährleisten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S757	Mikroanalytik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen Verfahren, die eine Charakterisierung von Werkstoffen bis zur atomaren Ebene gestatten. Eine solche Charakterisierung ist nötig, da viele Eigenschaften von Kristallen (elektronische, optische, mechanische) von der atomaren Ideal- und Realstruktur kristalliner Materialien bestimmt werden. Die Studierenden kennen grundlegende kristallographische Begriffe (Struktur, Symmetrie, Kristallbaufehler) und Kristalleigenschaften, wie der Richtungsabhängigkeit physikalischer Eigenschaften. Sie wenden moderne physikalische Verfahren der Mikroanalytik an.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S758	$\mu$ C-Systeme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Struktur und Funktion der Komponenten einer Mikroprozessor- und einer Mikrocontrollerfamilie, die eine Basis für die Programmierung in C und Assembler bilden. Die Studierenden setzen den Mikrocomputer oder Mikrocontroller mit seinen Schnittstellen für Steuerungs- und Messzwecke ein.
Verwendbarkeit des Moduls	I35 Mikrocontroller in Informations- und -Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S759	Analogiesysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden können technische Systeme mit mathematischen Methoden/Modellen beschreiben und darstellen. Sie sind in der Lage, die Modellierung nichtelektrischer Komponenten in die Struktur elektrischer Schaltungen umzusetzen. Sie wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen auf komplexe Systeme an.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

S760	Bionik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden analysieren die evolutionären Entwicklungen der belebten Natur mit den entscheidenden Selektionsstrategien und übertragen wesentliche Aspekte dieser Prozesse auf die Entwicklung technischer Systeme. Sie erfassen Kernelemente der Strukturen und Funktionen von Organismen besonders von Klein- und Kleinstlebewesen und übertragen die daraus abgeleiteten Erkenntnisse auf die Entwicklung und Gestaltung mikrosystemtechnischer Komponenten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S761	Nanotechnologien
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Nanotechnologien. Sie kennen die Methoden und Verfahren zur Herstellung und Charakterisierung von Nanostrukturen. Sie haben einen Überblick über wichtige Anwendungsfelder der Nanotechnologen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S762	Mikrosensorik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über einen Gesamtüberblick und grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Prinzipien und Ausführungsformen von Mikrosensoren. Sie sind in die Lage, system- bzw. anwendungsbezogen Sensoren auszuwählen und einzusetzen. Mit dem vertieften Wissen der Simulations- und Charakterisierungsmethode verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse von der prinzipiellen Methodik des Sensordesigns, der Funktion und dem Aufbau der Bauelemente sowie deren Anwendungspotenzial.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S763	Energie Harvesting
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wenn aus der Umgebung Energie zur Versorgung von Mikrosystemen gewonnen werden soll. Das gilt z.B. für Implantate oder die Nutzung der Abwärme elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage Energiequellen und Energiespeichermedien dahingehend zu bewerten, ob sie für individuelle Anwendungsfälle auf kleinstem Raum geeignet sind. Sie können weiter Ideen für Systemapplikationen gegenüber Fachleuten kompetent vertreten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden



S764	Mikrosysteme in der Medizin
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über das notwendige Grundwissen und die einschlägigen Anwendungsbeispiele, um das Potenzial von Mikrosystemen in der Medizin zu erkennen. Ihnen sind die wesentlichen Rahmenbedingungen und Risiken der Medizintechnik bekannt.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S765	Aufbau- und Verbindungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über wesentliche Verfahren und Technologien der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Materialien und Verfahren der AVT sind ihnen aus Versuchen bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, Mikrosysteme monolithisch oder hybrid zu gestalten. Sie sind befähigt, Mikrobaulemente sequentiell und simultan zu kontaktieren. Sie stellen Schaltungsträger für mikrosystemtypische Anwendungen her.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
S766	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Mikrosystemtechnik 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

### 3. AWE/Fremdsprachenmodule:

S81	<p><b>1. Fremdsprache 1</b>          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"> <li>- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- angemessen flüssige Gesprächsführung</li> <li>- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema</li> </ul> <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (B1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.</li> <li>- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird</li> <li>- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse</li> <li>- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen</li> <li>- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen</li> </ul> <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)*</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen</li> <li>- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlich relevanten Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul> <p>* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik          Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft          Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik          Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft          Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>

S82	<p><b>1. Fremdsprache 2</b>          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"> <li>- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen</li> <li>- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul> <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- angemessen flüssige Gesprächsführung</li> <li>- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema</li> </ul> <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (C1)*</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung</li> <li>- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen</li> <li>- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext</li> <li>- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen</li> </ul> <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:

S83 + S84	<b>AWE 1 und AWE 2</b>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none"> <li>- überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen;</li> <li>- 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;</li> <li>- sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen;</li> <li>- gewinnen erste Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.</li> </ul>
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:

S83 + S84	<b>1. Fremdsprache 3:</b> 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
Lernergebnis / Kompetenzen	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: <u>Englisch: Oberstufe 1 oder 2/ Allgemeinsprache, Wirtschaft, Technik oder Gestaltung (C1 oder C2)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung</li> <li>- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen</li> <li>- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext</li> <li>- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen</li> </ul> <u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen</li> <li>- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft

Variante 3:

S83 + S84	<b>2. Fremdsprache</b>
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.

## **Spezifika des Diploma Supplements für den Bachelorstudiengang Mikrosystemtechnik**

HTW Berlin  
Diploma Supplement  
- Bachelor Mikrosystemtechnik -

- 2 Qualifikation**
- 2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben  
Bachelor of Engineering
- Qualifikation abgekürzt  
B.Eng.
- 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation  
Mikrosystemtechnik  
Entwurf und Simulation  
Mikrotechnologien  
Elektronik  
Aufbau- und Verbindungstechnik  
Systemgestaltung und Applikation
- 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
- Fachbereich  
Fachbereich Ingenieurwissenschaften –  
Energie und Information
- Status Typ  
Fachhochschule  
University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)
- Status Trägerschaft  
staatlich
- 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
siehe 2.3
- 2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)  
Deutsch
- 3 Ebene der Qualifikation**
- 3.1 Ebene der Qualifikation  
Erster berufsqualifizierender Abschluss an einer Hochschule  
(siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit
- 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)  
Regelstudienzeit: 6 Semester (3 Jahre)  
Workload: 5400 Stunden  
Leistungspunkte (LP) nach ECTS: 180 LP  
davon Fachpraktikum 15 LP und Bachelorarbeit 12 LP
- 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)  
Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (s. Abschnitt 8.7)

## **4 Inhalt und erzielte Ergebnisse**

4.1 Studienform  
Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Das Bachelorstudium Mikrosystemtechnik befähigt die Studierenden zur Entwicklung und Fertigung mikrosystemtechnischer Komponenten und Systeme und zu deren Applikation in praktisch allen Technikbereichen, was für die Absolventen bzw. Absolventinnen breite Einsatzmöglichkeiten eröffnet. Besondere Bedeutung kommt dabei der Ausprägung von Kompetenzen und Fähigkeiten zu, aus den äußerst komplexen Zusammenhängen von funktionellen, werkstofftechnischen und konstruktiv-technologischen Einflussfaktoren sowie den jeweiligen Einsatzforderungen bei der Integration mikrotechnischer Komponenten und Systeme in Prozesse und Geräte unter technischen und ökonomischen Gesichtspunkten optimale Systemlösungen zu entwickeln und zu realisieren. Dafür wurden ein solides naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Grundwissen und vielfältige Fachkenntnisse und Methoden vermittelt mit einem besonders weit gefächerten Ausbildungsprofil.

Studienzusammensetzung:

- Pflichtmodule:	116 LP
- optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:	29 LP
- minimale Fremdsprachengrundausbildung:	8 LP
- Praxisphase Fachpraktikum:	15 LP
- Bachelorarbeit:	12 LP

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Bachelorzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Bachelorarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

4.5 Gesamtnote

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) -

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

75 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

10 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)

## **5 Status der Qualifikation**

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

## **6 Weitere Angaben**

6.1 Weitere Angaben

Die HTW Berlin ist nach den Vorgaben der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland systemakkreditiert ([www.akkreditierungsrat.de](http://www.akkreditierungsrat.de)). Die Systemakkreditierung bescheinigt der Hochschule, dass ihr Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre eine hohe Qualität ihrer Studiengänge gewährleistet.

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

HTW Berlin: [www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)