

Nachstehende Studien- und Prüfungsordnung  
wurde geprüft und in der 363. Sitzung des Senats  
am 18.01.2017 verabschiedet.

Nur diese Studien- und Prüfungsordnung ist daher  
verbindlich!

Prof. Dr. Ulrich Brecht  
Prorektor  
Studium und Lehre

## **§ 47**

# **Bachelorstudiengang Electrical Systems Engineering (ESE-B)**

## **1 Grundlagen zum Studienaufbau**

### **1.1 Gesamtumfang**

Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt 138 Semesterwochenstunden und 210 ECTS-Punkte.

### **1.2 Gliederung des Studiums**

Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich und die zugehörigen Prüfungs- und Prüfungsvorleistungen ergeben sich insbesondere aus den Tabellen 1.1 bzw. 2.1 und 3.1 bzw. 3.2. Dabei sind die Lehrveranstaltungen einzelnen Modulen zugeordnet, die mit ECTS-Punkte versehen sind.

### **1.3 Unterrichtssprache**

Alle Veranstaltungen finden entweder in deutscher oder in englischer Sprache statt (§3 Abs. 5).

### **1.4 Grundstudium in deutscher oder in englischer Sprache**

Je nach erfolgter Zulassung ist das Grundstudium entweder in deutscher oder in englischer Sprache zu erbringen.

## 2 Grundstudium

### 2.1 Grundstudium in deutscher Sprache

#### 2.1.1 Fächer

Die Veranstaltungen des Grundstudiums in deutscher Sprache sind in der nachfolgenden Tabelle 1 wiedergegeben.

**Tabelle 1.1: Grundstudium in deutscher Sprache**

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS-Punkte
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
1	<b>194010</b>	<b>G1</b>	<b>Mathematik</b>							
	194011	G1.1	Mathematik 1	V/U	6	LK	90			6
	<b>194020</b>	<b>G2</b>	<b>Physik</b>							
	194021	G2.1	Physik	V/U	4	LK	90			4
	<b>194030</b>	<b>G3</b>	<b>Informatik</b>							
	194031	G3.1	Informatik 1 - Grundlagen der Programmierung	V/L	4	LK	90			4
	194032	G3.2	Grundlagen der Digitaltechnik	V/U	2			SK	60	2
	194033	G3.3	Labor Digitaltechnik	L	2			SL		3
	<b>194040</b>	<b>G4</b>	<b>Elektrotechnik</b>							
	194041	G4.1	Elektrotechnik 1	V/U	4	LK	60			4
	<b>194050</b>	<b>G5</b>	<b>Schaltungstechnik</b>							
	194051	G5.1	Elektronische Schaltungstechnik 1	V/U	2			SK	90	2
	<b>194060</b>	<b>G6</b>	<b>Informationstechnik</b>							
194061	G6.1	Grundlagen der Netzwerktechnik	V/U	2	LK	60			2	
194062	G6.2	Grundlagen automatisierter Systeme	V/U	2	LK	60			3	
<b>Summen 1. Semester</b>					<b>28</b>	<b>6</b>		<b>3</b>		<b>30</b>
2	<b>194010</b>	<b>G1</b>	<b>Mathematik</b>							
	194012	G1.2	Mathematik 2	V/U	4	LK	120			4
	<b>194020</b>	<b>G2</b>	<b>Physik</b>							
	194022	G2.2	Physik Labor	L	2			SKBK	60	2
	<b>194030</b>	<b>G3</b>	<b>Informatik</b>							
	194034	G3.4	Informatik 2 - Algorithmen und Datenstrukturen	V/L	4	LK	120			4
	<b>194040</b>	<b>G4</b>	<b>Elektrotechnik</b>							
	194042	G4.2	Elektrotechnik 2	V/U	4	LK	120			4
	194043	G4.3	Elektrotechnik 3	V/U	2	LK	60			3
	<b>194050</b>	<b>G5</b>	<b>Schaltungstechnik</b>							
	194052	G5.2	Elektronische Schaltungstechnik 2	V/U	4	LK	120			5
	194053	G5.3	Labor Elektronische Schaltungstechnik	L	2			SL		2,5
	194054	G5.4	Halbleitertechnik	V/U	2	LK	90			2,5
<b>194060</b>	<b>G6</b>	<b>Informationstechnik</b>								
194063	G6.3	Codierung	V/U	2	LK	60			3	
<b>Summen 2. Semester</b>					<b>26</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		<b>30</b>
<b>Summen Grundstudium</b>					<b>54</b>	<b>13</b>		<b>5</b>		<b>60</b>

## 2.1.2 Modulprüfungen des Grundstudiums in deutscher Sprache

Die Modulprüfungen des Grundstudiums in deutscher Sprache sind in nachstehender Tabelle 1.2 wiedergegeben:

**Tabelle 1.2: Modulprüfungen der Bachelorvorprüfung in deutscher Sprache, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Fachnoten**

Modulnote Nr.	Bezeichnung der Modulnote							Gewicht der Modulnote für die Note nach § 22
	Prüfungsleistung			Prüfungsvorleistung			Gewicht der Note der Prüfungsleistung	
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Nr.	Modul	Bezeichnung		
194010	Mathematik (Modul G1)							4
	194011	G1.1	Mathematik 1				1	
	194012	G1.2	Mathematik 2				2	
194020	Physik (Modul G2)							2
	194021	G2.1	Physik				1	
				194022	G2.2	Physik Labor		
194030	Informatik (Modul G3)							4
	194031	G3.1	Informatik 1 - Grundlagen der Programmierung				1	
	194034	G3.4	Informatik 2 - Algorithmen und Datenstrukturen				2	
				194032	G3.2	Grundlagen der Digitaltechnik		
				194033	G3.3	Labor Digitaltechnik		
194040	Elektrotechnik (Modul G4)							4
	194041	G4.1	Elektrotechnik 1				1	
	194042	G4.2	Elektrotechnik 2				2	
	194043	G4.3	Elektrotechnik 3				1	
194050	Schaltungstechnik (Modul G5)							4
	194052	G5.2	Elektronische Schaltungstechnik 2				2	
	194054	G5.4	Halbleitertechnik				1	
				194051	G5.1	Elektronische Schaltungstechnik 1		
				194053	G5.3	Labor Elektronische Schaltungstechnik		
194060	Informationstechnik (Modul G6)							3
	194061	G6.1	Grundlagen der Netzwerktechnik				1	
	194062	G6.2	Grundlagen automatisierter Systeme				1	
	194063	G6.3	Codierung				1	
<b>Summe</b>							<b>21</b>	

## 2.1.3 Bestimmungen zum Erhalt der Bachelorvorprüfung

Alle Prüfungsvorleistungen des Grundstudiums in deutscher Sprache müssen bis zur Ausstellung des Zeugnisses über die Bachelorvorprüfung gemäß § 22 erbracht sein.

Das Zeugnis der Bachelorvorprüfung enthält die Modulnoten aller in der Tabelle 1.2 aufgeführten Modulprüfungen. Die Modulnote der Modulprüfung ist das gewogene arithmetische Mittel aus den Noten der Prüfungsleistungen in den zur jeweiligen Modulprüfung gehörenden Lehrveranstaltungen. Die Gesamtnote der Bachelorvorprüfung wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel der Modulnoten gebildet, wobei für die einzelnen Noten die Gewichte in Tabelle 1.2 festgelegt sind.

## 2.1.4 Nicht ausgleichbare Prüfungsleistungen

Die Modulprüfung 194010 Mathematik ist nur bestanden, wenn sowohl die Prüfungsleistung 194011 Mathematik 1 als auch die Prüfungsleistung 194012 Mathematik 2 mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.

## 2.1.5 Zulassungsvoraussetzungen

Es gelten folgende Zulassungsvoraussetzungen:

Zur Teilnahme an 194053 Labor Elektronische Schaltungstechnik muss 194051 Elektronische Schaltungstechnik 1 bestanden sein.

Zur Teilnahme an 194022 Physik Labor muss 194021 Physik mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## 2.2 Grundstudium in englischer Sprache

### 2.2.1 Fächer des Grundstudiums in englischer Sprache

Die Veranstaltungen des Grundstudiums in englischer Sprache sind in der nachfolgenden Tabelle 2.1 wiedergegeben.

Tabelle 2.1: Grundstudium

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS-Punkte
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
1	194510	G1	<b>Mathematics</b>							
	194511	G1.1	Mathematics 1	V/U	6	LK	90			6
	194520	G2	<b>Physics</b>							
	194521	G2.1	Physics 1	V/U	4	LK	90			4
	194530	G3	<b>Computer Engineering</b>							
	194531	G3.1	Programming 1	V/L	4	LK	90			4
	194532	G3.2	Introduction to Digital Systems	V/U	2			SK	60	2
	194533	G3.3	Digital Systems Lab	L	2			SL		3
	194540	G4	<b>Electrical Engineering</b>							
	194541	G4.1	Electrical Engineering 1	V/U	4	LK	60			4
	194542	G4.4	Circuit Design	V/U	2			SK	60	2
194560	G6	<b>Languages</b>								
194561	G6.1	German/English 1	S	4			SKBK	180	5	
<b>Summen 1. Semester</b>					<b>28</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>30</b>
2	194510	G1	<b>Mathematics</b>							
	194512	G1.2	Mathematics 2	V/U	4	LK	120			4
	194520	G2	<b>Physics</b>							
	194522	G2.2	Physics Lab	L	2			SKBK	60	2
	194530	G3	<b>Computer Engineering</b>							
	194534	G3.4	Programming 2	V/L	4	LK	120			4
	194540	G4	<b>Electrical Engineering</b>							
	194543	G4.2	Electrical Engineering 2	V/U	4	LK	120			4
	194544	G4.3	Electrical Engineering 3	V/U	2	LK	60			3
	194550	G5	<b>Information Technology</b>							
	194551	G5.1	Coding	V/U	2	LK	60			3
	194552	G5.2	Introduction to Automation Systems	V/U	2	LK	60			3
194553	G5.3	Introduction to Network Systems	V/U	2	LK	60			2	
194560	G6	<b>Languages</b>								
194562	G6.2	German/English 2	S	4			SKBK	180	5	
<b>Summen 2. Semester</b>					<b>26</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		<b>30</b>
<b>Summen Grundstudium</b>					<b>54</b>	<b>11</b>		<b>6</b>		<b>60</b>

## 2.2.2 Modulprüfungen des Grundstudiums in englischer Sprache

Die Modulprüfungen des Grundstudiums in englischer Sprache sind in nachstehender Tabelle 2.2 wiedergegeben:

**Tabelle 2.2: Modulprüfungen der Bachelorvorprüfung in englischer Sprache, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Fachnoten**

Modulnote Nr.	Bezeichnung der Modulnote							Gewicht der Modulnote für die Note nach § 22
	Prüfungsleistung			Prüfungsvorleistung			Gewicht der Note der Prüfungsleistung	
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Nr.	Modul	Bezeichnung		
194510	Mathematics (Modul G1)							3
	194511	G1.1	Mathematics 1				1	
	194512	G1.2	Mathematics 2				2	
194520	Physics (Modul G2)							2
	194521	G2.1	Physics 1				1	
				194522	G2.2	Physics Lab		
194530	Computer Engineering (Modul G3)							4
	194531	G3.1	Programming 1				1	
	194534	G3.4	Programming 2				2	
				194532	G3.2	Introduction to Digital Systems		
			194533	G3.3	Digital Systems Lab			
194540	Electrical Engineering (Modul G4)							4
	194541	G4.1	Electrical Engineering 1				1	
	194543	G4.2	Electrical Engineering 2				2	
	194544	G4.3	Electrical Engineering 3				1	
			194542	G4.4	Circuit Design			
194550	Information Technology (Modul G5)							3
	194551	G5.1	Coding				1	
	194552	G5.2	Introduction to Automation Systems				1	
194553	G5.3	Introduction to Network Systems				1		
194560	Languages (Modul G6)							0
				194561	G6.1	German/English 1		
				194562	G6.2	German/English 2		
<b>Summe</b>							<b>16</b>	

## 2.2.3 Bachelorvorprüfung

Alle Prüfungsvorleistungen des Grundstudiums in englischer Sprache müssen bis zur Ausstellung des Zeugnisses über die Bachelorvorprüfung gemäß § 22 erbracht sein.

Das Zeugnis der Bachelorvorprüfung enthält die Modulnoten aller in der Tabelle 2.2 aufgeführten Modulprüfungen. Die Modulnote der Modulprüfung ist das gewogene arithmetische Mittel aus den Noten der Prüfungsleistungen in den zur jeweiligen Modulprüfung gehörenden Lehrveranstaltungen. Die Gesamtnote der Bachelorvorprüfung wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel der Modulnoten gebildet, wobei für die einzelnen Noten die Gewichte in Tabelle 2.2 festgelegt sind.

## 2.2.4 Nicht ausgleichbare Prüfungsleistungen

Die Modulprüfung 194510 Mathematics ist nur bestanden, wenn sowohl die Prüfungsleistung 194511 Mathematics 1 als auch die Prüfungsleistung 194512 Mathematics 2 mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.

## 2.2.5 Zulassungsvoraussetzungen

Zur Teilnahme an 194522 *Physics Lab* muss 194521 *Physics 1* mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## **2.3 Bestimmungen zum Vorpraktikum**

Vor Studienbeginn ist ein Vorpraktikum abzuleisten und bei der Immatrikulation nachzuweisen.

Die Voraussetzungen zur Anrechnung des Vorpraktikums und für die Anrechnung zuständige Stelle sind im Allgemeinen Teil dieser Studien- und Prüfungsordnung (§2) sowie in der für diesen Studiengang geltenden Satzung für das Auswahlverfahren (insbesondere §2) geregelt.

Das Ausbildungsziel des Vorpraktikums ist es, den handwerklichen Umgang mit Werkzeugen und die Eigenschaften verschiedener Werkstoffe kennen zu lernen. Darüber hinaus dient das Vorpraktikum dazu, einen Einblick in die Ausstattung, die Organisation und die Abläufe eines Industriebetriebes zu gewinnen.

# 3 Hauptstudium

## 3.1 Fächer

### 3.1.1 Fächer nach deutschem Grundstudium

Die Veranstaltungen des Hauptstudiums nach dem deutschen Grundstudium sind in folgender Tabelle 3.1 wiedergegeben.

**Tabelle 3.1: Hauptstudium nach deutschem Grundstudium**

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS-Punkte
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
3	<b>194110</b>	<b>H1</b>	<b>Regelungstechnik und mathematische Methoden</b>							
	194111	H1.1	Mathematik 3	V/U	4	LK	120			4
	194112	H1.2	Signale und Systeme	V/U	4	LK	120			4
	<b>194120</b>	<b>H2</b>	<b>Sensorik und Aktorik</b>							
	194121	H2.1	Messtechnik und Sensorik	V/U	4	LK	120			4
	194122	H2.3	Elektrische Antriebssysteme	V/U	4	LK	120			5
	<b>194130</b>	<b>H3</b>	<b>Schaltungsentwicklung und Simulation</b>							
	194131	H3.1	Simulationstechnik	V/L	4	4	V/L	LK	120	5
	<b>194150</b>	<b>H5</b>	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>							
	194151	H5.1	Mikrocontroller	V/L	2	LKBK	90			3
<b>194190</b>	<b>H9</b>	<b>Fachliche Vertiefung 1</b>				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)			
194191	H9.1	Vertiefungsfächer aus Tabelle 4	V/A	4					5	
<b>Summen 3. Semester</b>					<b>26</b>	<b>6</b>		<b>1</b>		<b>30</b>
4	<b>194110</b>	<b>H1</b>	<b>Regelungstechnik und mathematische Methoden</b>							
	194113	H1.3	Regelungstechnik	V/U	4	LK	120			4
	194114	H1.4	Labor Regelungstechnik	L	2			SL		2
	<b>194120</b>	<b>H2</b>	<b>Sensorik und Aktorik</b>							
	194123	H2.2	Labor Messtechnik	L	2	LL				3
	<b>194130</b>	<b>H3</b>	<b>Schaltungsentwicklung und Simulation</b>							
	194132	H3.2	Schaltungsentwicklung - Layout und Simulation	V/L	4	LA				5
	<b>194140</b>	<b>H4</b>	<b>Hochfrequenztechnik</b>							
	194141	H4.1	Hochfrequenztechnik	V/U	2	LK	60			3
	<b>194150</b>	<b>H5</b>	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>							
	194152	H5.2	Digitale Signalverarbeitung	V/U	2	LK	90			2,5
	194153	H5.3	Vernetzte Systeme	V/U	2	LK	60			2,5
194154	H5.4	Softwaretechnik	V/L	2	LKBK	90			3	
<b>194200</b>	<b>H10</b>	<b>Fachliche Vertiefung 2</b>				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)			
194201	H10.1	Vertiefungsfächer aus Tabelle 4	V/A	4					5	
<b>Summen 4. Semester</b>					<b>24</b>	<b>8</b>		<b>1</b>		<b>30</b>
5	<b>194160</b>	<b>H6</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>							
	194161	H6.1	Betreute Praxisphase					SA		26
	194162	H6.2	Kolloquien begleitend zum praktischen Studiensemester	S	1			SR		4
<b>Summen 5. Semester</b>					<b>1</b>	<b>0</b>		<b>2</b>		<b>30</b>



**Tabelle 3.1 Fortsetzung: Hauptstudium nach deutschem Grundstudium**

6	194140	H4	<b>Hochfrequenztechnik</b>								
	194142	H4.2	EMV	V/U	2	LK	60			2,5	
	194143	H4.3	Felder und Wellen	V/U	2	LK	90			2,5	
	194150	H5	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>								
	194155	H5.5	Signalübertragung	V/U	2	LK	60			2,5	
	194170	H7	<b>Seminararbeit</b>								
	194171	H7.1	Seminararbeit / Projekt	L/S	1	LE				8	
	194180	H8	<b>Technisches Management</b>								
	194181	H8.1	Studium Generale 1)		2					2	
	194182	H8.2	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	V/U	2	LK	60			2,5	
	194210	H11	<b>Fachliche Vertiefung 3</b>					1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)		
	194211	H11.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/U/L	4					5	
	194220	H12	<b>Fachliche Vertiefung 4</b>					1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)		
194221	H12.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/U/L	4					5		
<b>Summen 6. Semester</b>					<b>19</b>	<b>7</b>		<b>0</b>	<b>30</b>		
7	194150	H5	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>								
	194156	H5.6	Technisches Wahlfach aus Tabelle 5 "Technische Wahlfächer"	V/U/L	2	1 - 2 Lx <sup>6)</sup>			2,5		
	194180	H8	<b>Technisches Management</b>								
	194183	H8.3	Systems Engineering and Management	V/U	2	LK	60			2,5	
	194184	H8.4	Projektplanung	Ü	1	PA				3	
	194230	H13	<b>Fachliche Vertiefung 5</b>					1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)		
	194231	H13.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/U/L	4					5	
	194240	H14	<b>Fachliche Vertiefung 6</b>					1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	6)		
	194241	H14.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/U/L	4					5	
194250	H15	<b>Bachelor Thesis</b>									
194251	H15.1	Bachelor Thesis / Projekt		1	PB				12		
<b>Summen 7. Semester</b>					<b>14</b>	<b>6</b>		<b>0</b>	<b>30</b>		
<b>Summen Hauptstudium</b>					<b>84</b>	<b>27</b>		<b>4</b>	<b>150</b>		
<b>Summen Bachelor</b>					<b>138</b>	<b>40</b>		<b>9</b>	<b>210</b>		

1) Hier ist aus dem Studium Generale ein Fach aus dem Bereich "Ethik, Umwelt und Nachhaltigkeit" zu wählen. Veranstaltungs- und Prüfungsform entsprechen dem Angebot des Studium Generale.

6) Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung gefordert wird, absolviert und bestanden werden.

### 3.1.2 Fächer nach englischem Grundstudium

Die Veranstaltungen des Hauptstudiums nach dem englischen Grundstudium sind in der folgenden Tabelle 3.2 wiedergegeben.

**Tabelle 3.2: Hauptstudium nach englischem Grundstudium**

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS-Punkte
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
3	<b>194610</b>	<b>H1</b>	<b>Regelungstechnik und mathematische Methoden</b>							
	194611	H1.1	Mathematik 3	V/U	4	LK	120			4
	194612	H1.2	Signale und Systeme	V/U	4	LK	120			4
	<b>194620</b>	<b>H2</b>	<b>Sensorik und Aktorik</b>							
	194621	H2.1	Messtechnik und Sensorik	V/U	4	LK	120			4
	194622	H2.3	Elektrische Antriebssysteme	V/U	4	LK	120			5
	<b>194630</b>	<b>H3</b>	<b>Schaltungsentwicklung und Simulation</b>							
	194631	H3.1	Simulationstechnik	V/L	4	LK	120			5
	<b>194650</b>	<b>H5</b>	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>							
	194651	H5.1	Mikrocontroller	V/L	2	LKBK	90			3
<b>194690</b>	<b>H9</b>	<b>Fachliche Vertiefung 1</b>								
194691	H9.1	Elektronische Schaltungstechnik 2	V/U	4	LK	120			5	
<b>Summen 3. Semester</b>					<b>26</b>	<b>7</b>		<b>0</b>		<b>30</b>
4	<b>194610</b>	<b>H1</b>	<b>Regelungstechnik und mathematische Methoden</b>							
	194613	H1.3	Regelungstechnik	V/U	4	LK	120			4
	194614	H1.4	Labor Regelungstechnik	L	2			SL		2
	<b>194620</b>	<b>H2</b>	<b>Sensorik und Aktorik</b>							
	194623	H2.2	Labor Messtechnik	L	2	LL				3
	<b>194630</b>	<b>H3</b>	<b>Schaltungsentwicklung und Simulation</b>							
	194632	H3.2	Schaltungsentwicklung - Layout und Simulation	V/L	4	LA				5
	<b>194640</b>	<b>H4</b>	<b>Hochfrequenztechnik</b>							
	194641	H4.1	Hochfrequenztechnik	V/U	2	LK	60			3
	<b>194650</b>	<b>H5</b>	<b>Informationstechnik und Technisches Wahlfach</b>							
	194652	H5.2	Digitale Signalverarbeitung	V/U	2	LK	90			2,5
194653	H5.3	Vernetzte Systeme	V/U	2	LK	60			2,5	
194654	H5.4	Softwaretechnik	V/L	2	LKBK	90			3	
<b>194700</b>	<b>H10</b>	<b>Fachliche Vertiefung 2</b>								
194701	H10.1	Labor Elektronische Schaltungstechnik	L	2				SL		2,5
194702	H10.2	Halbleitertechnik	V/U	2	LK	90			2,5	
<b>Summen 4. Semester</b>					<b>24</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>30</b>
5	<b>194660</b>	<b>H6</b>	<b>Praktisches Studiensemester</b>							
	194661	H6.1	Betreute Praxisphase					SA		26
	194662	H6.2	Kolloquien begleitend zum praktischen Studiensemester	S	1			SR		4
<b>Summen 5. Semester</b>					<b>1</b>	<b>0</b>		<b>2</b>		<b>30</b>

**Tabelle 3.2 Fortsetzung: Hauptstudium nach englischem Grundstudium**

6	194640	H4	Hochfrequenztechnik							
	194642	H4.2	EMV	V/U	2	LK	60			2,5
	194643	H4.3	Felder und Wellen	V/U	2	LK	90			2,5
	194650	H5	Informationstechnik und Technisches Wahlfach							
	194655	H5.5	Signalübertragung	V/U	2	LK	60			2,5
	194670	H7	Seminararbeit							
	194671	H7.1	Seminararbeit / Projekt	L/S	1	LE				8
	194680	H8	Technisches Management							
	194681	H8.1	Studium Generale 1)		2					2
	194682	H8.2	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	V/U	2	LK	60			2,5
	194710	H11	Fachliche Vertiefung 3				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>		
	194711	H11.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4	V/A/J	4					5
194720	H12	Fachliche Vertiefung 4				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>			
194721	H12.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4	V/A/J	4					5	
<b>Summen 6. Semester</b>					<b>19</b>	<b>7</b>		<b>0</b>		<b>30</b>
7	194650	H5	Informationstechnik und Technisches Wahlfach							
	194656	H5.6	Technisches Wahlfach aus Tabelle 5 "Technische Wahlfächer"	V/A/J	2	1 - 2 Lx <sup>6)</sup>				2,5
	194680	H8	Technisches Management							
	194683	H8.3	Systems Engineering and Management	V/U	2	LK	60			2,5
	194684	H8.4	Projektplanung	Ü	1	PA				3
	194730	H13	Fachliche Vertiefung 5				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>		
	194731	H13.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/A/J	4					5
	194740	H14	Fachliche Vertiefung 6				1 - 2 Lx <sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>		
	194741	H14.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	V/A/J	4					5
194750	H15	Bachelor Thesis								
194751	H15.1	Bachelor Thesis / Projekt		1	PB				12	
<b>Summen 7. Semester</b>					<b>14</b>	<b>6</b>		<b>0</b>		<b>30</b>
<b>Summen Hauptstudium</b>					<b>84</b>	<b>28</b>		<b>4</b>		<b>150</b>
<b>Summen Bachelor</b>					<b>138</b>	<b>39</b>		<b>10</b>		<b>210</b>

1) Hier ist aus dem Studium Generale ein Fach aus dem Bereich "Ethik, Umwelt und Nachhaltigkeit" zu wählen. Veranstaltungs- und Prüfungsform entsprechen dem Angebot des Studium Generale.

6) Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung gefordert wird, absolviert und bestanden werden.

### 3.1.3 Vertiefungsfächer und technische Wahlfächer

Aus der nachfolgenden Tabelle 4 Vertiefungsfächer sind Fächer mit insgesamt mindestens 10 ECTS-Punkte zu wählen.

**Tabelle 4: Vertiefungsfächer**

Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS-Punkte
Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
194261	H9 bis H14	Projektlabor	L	2	LL				2,5
194262		Digitaltechnik	V/L	2	LA				2,5
194263		Bildverarbeitung 1	V/Ü	2	LK	60			2,5
194264		Software gestütztes Messen	V/L	4	LA				5
194265		Programmierbare Logikbausteine	V/L	4	LK	90			5
194266		Bauelemente	V/Ü	2	LK	60			2,5
194267		Stromrichter	V/Ü	2	LK	60			2,5
194268		Electrical Drives	V/Ü	4	LM	20			5
194269		Controlled Electrical Drives	V/Ü	4	LA	0			5
194270		Vertiefungsfach einer anderen Hochschule 2)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5

<sup>2)</sup> Für 194270 Vertiefungsfach einer anderen Hochschule kann ein ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliches Hauptstudiumsfach eines Bachelor-Studiengangs (Stufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens) einer anderen Hochschule gewählt werden, das die Kompetenzziele des Studiengangs berücksichtigt. Es entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

<sup>6)</sup> Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung gefordert wird, absolviert und bestanden werden.

Aus der nachfolgenden *Tabelle 5 Technische Wahlfächer* sind insgesamt 20 ECTS-Punkte bei deutschem Grundstudium bzw. 10 ECTS bei englischem Grundstudium zu wählen.

**Tabelle 5: Technische Wahlfächer**

Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungs- vorleistung		ECTS- Punkte
Nr.	Modul	Bezeichnung	Art	Umfang SWS	Art	Dauer in Min.	Art	Dauer in Min.	
194301	H11 bis H14	Labor Microcontroller	V/L	2	LL				2,5
194302		Bildverarbeitung 2	V/L	4	LA				5
194303		Power Electronics	V/Ü	4	LA	0			5
194304		Ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194305		Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194306		Ausgewählte Kapitel der Antriebstechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194307		Ausgewählte Kapitel der Informationstechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194308		Ausgewählte Kapitel der Netzwerktechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194309		Ausgewählte Kapitel der Softwaretechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194310		Ausgewählte Kapitel der Steuerungstechnik	V/Ü	0	LK	60			2,5
194311		Ausgewählte Kapitel der Automatisierungstechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194312		Ausgewählte Kapitel der Schaltungstechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194313		Ausgewählte Kapitel der Halbleiterelektronik	V/Ü	2	0	60			2,5
194314		Ausgewählte Kapitel der Hochfrequenztechnik	V/Ü	2	LK	60			2,5
194315		Ausgewählte Kapitel der Signalübertragung	V/Ü	2	LK	60			2,5
194316		Automatisierungstechnik	V/L	4	LA				5
194317		Mensch-Maschine-Systeme	V/Ü	2	LA				2,5
194318		Sicherheit und Zuverlässigkeit	V/Ü	2	LA				2,5
194319		Energiemanagement	V	2	LK	60			2,5
194320		Sicherheitssysteme	V	2	LK	60			2,5
194321		Modellbasierte Softwareentwicklung	V/L	4	LKBK	90			5
194322		Technisches Fach 1 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5
194323		Technisches Fach 2 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5
194324		Technisches Fach 3 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194325		Technisches Fach 4 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194326		Technisches Fach 5 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194327		Technisches Fach 6 aus der Fakultät T1 3)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194328		Technisches Fach 1 einer anderen Fakultät der HHN 4)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5
194329		Technisches Fach 2 einer anderen Fakultät der HHN 4)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194330		Technisches Fach 3 einer anderen Fakultät der HHN 4)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194331		Technisches Fach 1 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5
194332		Technisches Fach 2 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	4-6	Lx 6)	6)			5
194333		Technisches Fach 3 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194334		Technisches Fach 4 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194335		Technisches Fach 5 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5
194336		Technisches Fach 6 einer anderen Hochschule 5)	V/Ü/L	2-3	Lx 6)	6)			2,5

3) Für 194320 bis 194325 Technische Fächer aus der Fakultät T1 können ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliche Hauptstudiumsfächer der Fakultät T1 bis zu einer maximalen Anzahl von 10 ECTS gewählt werden, die die Kompetenzziele des Studiengangs nach Stufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens berücksichtigen. Im Zweifel entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

4) Für 194326 bis 194328 Technische Fächer einer anderen Fakultät der Hochschule können ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliche Hauptstudiumsfächer einer anderen Fakultät der Hochschule mit bis zu einer maximalen Anzahl von 5 ECTS gewählt werden, die die Kompetenzziele des Studiengangs nach Stufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens berücksichtigen. Im Zweifel entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

5) Für 194329 bis 194334 Technische Fächer einer anderen Hochschule können ingenieur-, informations- oder naturwissenschaftliche Hauptstudiumsfächer eines Bachelor-Studiengangs (Stufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens) einer anderen Hochschule bis zu einer maximalen Anzahl von 10 ECTS gewählt werden, die die Kompetenzziele des Studiengangs berücksichtigen. Im Zweifel entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

6) Zur Erreichung der benötigten ECTS-Punkte muss eine benotete Prüfungsleistung, wie sie für die gewählte Lehrveranstaltung gefordert wird, absolviert und bestanden werden.

## 3.2 Modulprüfungen des Hauptstudiums

### 3.2.1 Modulprüfungen des Hauptstudiums nach dem deutschen Grundstudium

Die Modulprüfungen der Bachelorprüfung, die zugehörigen Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sowie die Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und der Modulnoten sowie der Bachelor Thesis nach deutschem Grundstudium ergeben sich aus **Tabelle 6.1**.

**Tabelle 6.1: Modulprüfungen der Bachelorprüfung nach deutschem Grundstudium, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Modulnoten**

Modul- note Nr.	Bezeichnung der Modulnote						Gewicht der Note der Prüfungs- leistung	Gewicht der Modulnote für die Note nach § 22
	Prüfungsleistung			Prüfungsvorleistung				
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Nr.	Modul	Bezeichnung		
194110	Regelungstechnik und mathematische Methoden (Modul H1)							14
	194111	H1.1	Mathematik 3				1	
	194112	H1.2	Signale und Systeme				1	
	194113	H1.3	Regelungstechnik				1	
				194114	H1.4	Labor Regelungstechnik		
194120	Sensorik und Aktorik (Modul H2)							12
	194121	H2.1	Messtechnik und Sensorik				2	
	194122	H2.3	Elektrische Antriebssysteme				2	
	194123	H2.2	Labor Messtechnik				1	
194130	Schaltungsentwicklung und Simulation (Modul H3)							10
	194131	H3.1	Simulationstechnik				1	
	194132	H3.2	Schaltungsentwicklung - Layout und Simulation				1	
194140	Hochfrequenztechnik (Modul H4)							8
	194141	H4.1	Hochfrequenztechnik				1	
	194142	H4.2	EMV				1	
	194143	H4.3	Felder und Wellen				1	
194150	Informationstechnik und Technisches Wahlfach (Modul H5)							16
	194151	H5.1	Mikrocontroller				1	
	194152	H5.2	Digitale Signalverarbeitung				1	
	194153	H5.3	Vernetzte Systeme				1	
	194154	H5.4	Softwaretechnik				1	
	194155	H5.5	Signalübertragung				1	
	194156	H5.6	Technisches Wahlfach aus Tabelle 5 "Technische Wahlfächer"				1	
194170	Seminararbeit (Modul H7)							8
194180	Technisches Management (Modul H8)							10
				194181	H8.1	Studium Generale 1)		
	194182	H8.2	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre				1	
	194183	H8.3	Systems Engineering and Management				1	
	194184	H8.4	Projektplanung				1	
194190	Fachliche Vertiefung 1 (Modul H9)							5
	194191	H9.1	Vertiefungsfächer aus Tabelle 4				1	
194200	Fachliche Vertiefung 2 (Modul H10)							5
	194201	H10.1	Vertiefungsfächer aus Tabelle 4				1	
194210	Fachliche Vertiefung 3 (Modul H11)							5
	194211	H11.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5				1	
194220	Fachliche Vertiefung 4 (Modul H12)							5
	194221	H12.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5				1	
194230	Fachliche Vertiefung 5 (Modul H13)							5
	194231	H13.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5				1	
194240	Fachliche Vertiefung 6 (Modul H14)							5
	194241	H14.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5				1	
194250	Bachelor Thesis (Modul H15)							12
	194251	H15.1	Bachelor Thesis / Projekt				1	
						<b>Summe</b>	<b>120</b>	

### 3.2.2 Modulprüfungen des Hauptstudiums nach dem englischen Grundstudium

Die Modulprüfungen der Bachelorprüfung, die zugehörigen Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sowie die Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und der Modulnoten sowie der Bachelor Thesis nach englischem Grundstudium ergeben sich aus **Tabelle 6.2**.

**Tabelle 6.2: Modulprüfungen der Bachelorprüfung, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Modulnoten nach dem englischen Grundstudium**

Modulnote Nr.	Bezeichnung der Modulnote						Gewicht der Modulnote für die Note nach § 22	
	Prüfungsleistung			Prüfungsvorleistung				
	Nr.	Modul	Bezeichnung	Nr.	Modul	Bezeichnung		
194610	Regelungstechnik und mathematische Methoden (Modul H1)						14	
	194611	H1.1	Mathematik 3					1
	194612	H1.2	Signale und Systeme					1
	194613	H1.3	Regelungstechnik					1
				194614	H1.4	Labor Regelungstechnik		
194620	Sensorik und Aktorik (Modul H2)						12	
	194621	H2.1	Messtechnik und Sensorik					2
	194622	H2.3	Elektrische Antriebssysteme					2
	194623	H2.2	Labor Messtechnik					1
194630	Schaltungsentwicklung und Simulation (Modul H3)						10	
	194631	H3.1	Simulationstechnik					1
	194632	H3.2	Schaltungsentwicklung - Layout und Simulation					1
194640	Hochfrequenztechnik (Modul H4)						8	
	194641	H4.1	Hochfrequenztechnik					1
	194642	H4.2	EMV					1
	194643	H4.3	Felder und Wellen					1
194650	Informationstechnik und Technisches Wahlfach (Modul H5)						16	
	194651	H5.1	Mikrocontroller					1
	194652	H5.2	Digitale Signalverarbeitung					1
	194653	H5.3	Vernetzte Systeme					1
	194654	H5.4	Softwaretechnik					1
	194655	H5.5	Signalübertragung					1
	194656	H5.6	Technisches Wahlfach aus Tabelle 5 "Technische Wahlfächer"					1
194670	Seminararbeit (Modul H7)						8	
194680	Technisches Management (Modul H8)						10	
				194681	H8.1	Studium Generale 1)		
	194682	H8.2	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre					1
	194683	H8.3	Systems Engineering and Management					1
	194684	H8.4	Projektplanung					1
194690	Fachliche Vertiefung 1 (Modul H9)						5	
194691	H9.1	Elektronische Schaltungstechnik 2				1		
194700	Fachliche Vertiefung 2 (Modul H10)						5	
	194701	H10.1	Labor Elektronische Schaltungstechnik					1
	194702	H10.2	Halbleitertechnik					1
194710	Fachliche Vertiefung 3 (Modul H11)						5	
	194711	H11.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4					1
194720	Fachliche Vertiefung 4 (Modul H12)						5	
	194721	H12.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4					1
194730	Fachliche Vertiefung 5 (Modul H13)						5	
	194731	H13.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5					1
194740	Fachliche Vertiefung 6 (Modul H14)						5	
	194741	H14.1	Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5					1
194750	Bachelor Thesis (Modul H15)						12	
	194751	H15.1	Bachelor Thesis / Projekt					1
						<b>Summe</b>	<b>120</b>	

### 3.3 Bachelorprüfung

Das Bachelorzeugnis enthält die Modulnoten aller in Tabelle 6.1 bzw. Tabelle 6.2 aufgeführten Modulprüfungen und der Bachelor Thesis. Die Modulnote der Modulprüfung ist das gewogene arithmetische Mittel aus den Noten der Prüfungsleistungen in den zur jeweiligen Modulprüfung gehörenden Lehrveranstaltungen. Die Gesamtnote des Bachelorzeugnisses wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel der Modulnoten und der Note der Bachelor Thesis gebildet, wobei für die einzelnen Noten die Gewichte in Tabelle 6.1 bzw. Tabelle 6.2 festgelegt sind.

### 3.4 Zulassungsvoraussetzung

Es gelten folgende Zulassungsvoraussetzungen:

Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme des Hauptstudiums beim Studium mit englischsprachigem Grundstudium (3.1.2) ist, dass das Modul 194560 Languages bestanden ist

Voraussetzung für die Durchführung von 194660 Praxissemester beim Studium mit englischsprachigem Grundstudium (3.1.2) ist der Nachweis der nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 Satz 2 erster Halbsatz der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung der Hochschule Heilbronn erforderlichen Deutschkenntnisse.

Die erfolgreiche Teilnahme an dem praktischen Studiensemester ist spätestens bei der Ausgabe der Bachelor Thesis nachzuweisen.

Alle anderen Prüfungsvorleistungen des Hauptstudiums müssen bis zur Ausstellung des Bachelorzeugnisses erbracht werden.

### 3.5 Praktisches Studiensemester

Die Voraussetzungen zur Anrechnung des praktischen Studiensemesters und die für die Anrechnung zuständige Stelle sind im Allgemeinen Teil dieser Studien- und Prüfungsordnung (§§ 4, 7 Abs. 2) geregelt.

#### **Ausbildungsziel**

Durch aktive Mitarbeit sollen die Arbeitsbedingungen und –methoden des Ingenieurs kennen gelernt werden. Das bisher erworbene Fachwissen soll angewandt und vertieft werden.

#### **Ausbildungsinhalte**

Je nach betrieblichen Möglichkeiten kommen folgende Arbeitsgebiete in Betracht:

- Entwicklung mit Labor
- Projektierung
- Qualitätswesen und Prüffeld
- Fertigung, Fertigungsplanung und -steuerung

Ein im Ausland absolviertes praktisches Studiensemester ist ausdrücklich erwünscht.



### **3.6 Besondere Regelungen für Kooperative Studienmodelle während der Vertragslaufzeit zwischen der Kooperationsfirma und dem Studierenden**

Die kooperativ Studierenden sind im Rahmen ihres Studiums verpflichtet, in den vorlesungsfreien und prüfungsfreien Zeiten, die nicht für den gesetzlichen Urlaubsanspruch verwendet werden, zusätzliche Praxisanteile in ihrer Kooperationsfirma abzuleisten. Während dieser Zeiten wird das bisher erworbene Fachwissen in der Praxis angewandt und vertieft, und die Studierenden lernen so die Arbeitsbedingungen und -methoden eines Ingenieurs intensiv kennen.

Ihre ingenieurnahe Tätigkeit umfasst dabei die möglichst selbständige und eigenverantwortliche Mitwirkung sowie das Bearbeiten und Lösen konkreter Probleme in folgenden möglichen Bereichen:

- Entwicklung
- Labor, Versuch und Prüffeld
- Konstruktion und Normung
- Fertigungsplanung und -steuerung
- Fertigung und Montage
- Qualitätssicherung
- Projektierung
- Technischer Vertrieb
- oder weiterer einschlägige Bereiche.

Der Schwerpunkt richtet sich dabei nach den betrieblichen Möglichkeiten und den Inhalten des Studiengangs.

Das Niveau der Tätigkeiten ist dem individuellen Studienfortgang entsprechend anzupassen, so dass die Studieninhalte durch die vertieften Praxiskenntnisse kennengelernt, angewandt und gefestigt werden.

## **4 Inkrafttreten**

Diese Studien- und Prüfungsordnung (SPO 1) tritt mit Wirkung zum 1.9.2017 in Kraft.

Heilbronn, den 18.01.2017

Prof. Dr.-Ing. Oliver Lenzen  
In Vertretung des Rektors

### **Bekanntmachung**

Die Prüfungsordnung wird hiermit, gemäß Bekanntmachungssatzung der Hochschule Heilbronn vom 08. Dezember 2010, öffentlich bekannt gemacht.

Heilbronn, 25.01.2017  
Leitung Akademische Abteilung