

**Studien- und Prüfungsordnung  
der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft**

**B. Besonderer Teil  
und  
C. Schlussbestimmungen**

**für den**

**Studiengang Elektrotechnik – Sensorik**

**Abschluss: Bachelor of Engineering**

**vom 17. November 2015**

**Version 6**

**Gültig ab dem 1. März 2016**

Aufgrund von § 8 Abs. 5 Satz 1 in Verbindung mit § 19 Abs. 1 Satz 2 Nr. 9 und § 32 Abs. 3 und 4 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) in der aktuellen Fassung hat der Senat der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft am 17. November 2015 die nachstehende Neufassung der Studien- und Prüfungsordnung Teil B und C für den Studiengang Elektrotechnik – Sensorik, Abschluss: Bachelor of Engineering, beschlossen.

*Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine durchgängige Funktionenbeschreibung auch in der weiblichen Form verzichtet. Die geschlechterbezogenen Bezeichnungen gelten sowohl in der weiblichen als auch in der männlichen Form.*

## **Gliederung**

### B. Besonderer Teil

- § 40-ESTB Vorpraktikum
- § 41-ESTB Aufbau des Studiengangs
- § 42-ESTB Praktisches Studiensemester
- § 43-ESTB Lehrveranstaltungen, Studien- und Prüfungsplan
- § 44-ESTB Bachelor-Thesis
- § 45-ESTB Zeugnis und Urkunde
- § 46-ESTB Tabellen zum Studiengang
- § 47-ESTB nicht belegt
- § 48-ESTB nicht belegt
- § 49-ESTB nicht belegt

### C. Schlussbestimmungen

- § 50-ESTB Inkrafttreten
- § 51-ESTB Übergangsregelung

## **B. Besonderer Teil**

### **I. Allgemeines**

#### **§ 40-ESTB Vorpraktikum**

Die Zulassung zum Studium setzt ein Vorpraktikum nicht voraus.

#### **§ 41-ESTB Aufbau des Studiengangs**

- (1) Die Regelstudienzeit im Studiengang Elektrotechnik – Sensorik beträgt sieben Semester. Sie umfasst sechs Theoriesemester, das integrierte Praktische Studiensemester sowie alle Prüfungen einschließlich der Bachelor-Thesis. Das Grundstudium dauert zwei Fachsemester und ist abgeschlossen, wenn die Fachprüfungen zu den Lehrveranstaltungen des Grundstudiums erfolgreich abgeschlossen wurden. Das Hauptstudium dauert fünf Semester.
- (2) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt 210 Kreditpunkte (Credits nach dem European Credit Transfer System ECTS).
- (3) Lehrveranstaltungen und Prüfungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden. Hierüber entscheidet zu Semesterbeginn der jeweilige Dozent. Für die gleiche Lehrveranstaltung in folgenden Semestern ist diese Entscheidung nicht bindend; es besteht kein Anspruch darauf, dass eine Lehrveranstaltung in deutscher bzw. in englischer Sprache abgehalten wird. Prüfungsleistungen sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. Wird die Lehrveranstaltung auf Deutsch abgehalten, können Prüfungsleistungen auf Antrag in englischer Sprache erbracht werden. Über den Antrag entscheidet der jeweilige Dozent.

## **§ 42-ESTB Praktisches Studiensemester**

- (1) Die Aufnahme des Praktischen Studiensemesters setzt voraus, dass das Grundstudium erfolgreich abgeschlossen wurde.
- (2) Das Praktische Studiensemester wird in der Regel im 5. Fachsemester absolviert. Der Praktikantenamtsleiter kann Ausnahmen genehmigen.
- (3) Die berufspraktische Ausbildung im Praktischen Studiensemester dauert bis zu sechs Monate, mindestens aber 95 Präsenztage.
- (4) Das Praktische Studiensemester kann nur aufgenommen werden, wenn aus den vorangehenden Fachsemestern des Hauptstudiums Studienleistungen im Umfang von maximal 30 Kreditpunkten fehlen. Der Praktikantenamtsleiter kann Ausnahmen genehmigen.
- (5) Das Praktische Studiensemester hat folgende Ausbildungsinhalte:  
Die Studierenden sollen die im bisherigen Studienverlauf erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten beim Bearbeiten ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen einsetzen. Unter Anleitung eines erfahrenen Mitarbeiters sollen die Studierenden bestimmte Teilaufgaben in eigener Verantwortung bearbeiten.
- (6) Das Praktische Studiensemester ist dann erfolgreich abgeleistet, wenn die Voraussetzungen des § 4 Abs. 6 Teil A der vorliegenden Studien- und Prüfungsordnung erfüllt sind und an den begleitenden Lehrveranstaltungen erfolgreich teilgenommen wurde. Die Praktikumsstellen und die vereinbarten Leistungsinhalte sind vom Leiter des Praktikantenamts vor Beginn des Praktischen Studiensemesters zu genehmigen.

### **§ 43-ESTB Lehrveranstaltungen, Studien- und Prüfungsplan**

- (1) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungsmodule im Pflicht- und ggf. Wahlpflichtbereich sowie die jeweils zugehörigen Teilnahmevoraussetzungen, Studienleistungen, Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen ergeben sich aus den Tabellen 1 (Grundstudium) und 3 (Hauptstudium).
- (2) Die Fachprüfungen der Bachelorvorprüfung und die zugehörigen Prüfungsleistungen sowie die Gewichtung der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen für die Ermittlung der Fachprüfungsnoten ergeben sich aus der Tabelle 2. Die Fachprüfungen der Bachelorprüfung und die zugehörigen Prüfungsleistungen sowie die Gewichtung der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen für die Ermittlung der Fachprüfungsnoten ergeben sich aus der Tabelle 4.
- (3) Wahlpflichtfächer werden von den Studierenden aus einer gesonderten Wahlpflichtfachliste des Studiengangs Elektrotechnik – Sensorik gewählt. Alle Wahlpflichtfächer können mit Zustimmung des Studiendekans auch aus anderen Studiengängen anderer Fakultäten gewählt werden. Die Modalitäten der Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen der Wahlpflichtfächer sowie des Moduls Fremdsprachenkompetenz werden von den veranstaltenden Einrichtungen entsprechend Absatz 5 und § 46-ESTB festgelegt und zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
- (4) Setzt sich eine Fachprüfung oder ein Lehrveranstaltungsmodul aus mehreren Prüfungsleistungen zusammen, müssen die Prüfungsleistungen jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.
- (5) Die den Fachprüfungen zugeordneten Studienleistungen (SL) sind im Rahmen der Fachprüfungen zu erbringen. Die Prüfungsvorleistungen (PV) sind Voraussetzung für die Teilnahme an den zugeordneten Prüfungsleistungen. Die Art und Voraussetzungen von Studienleistungen bzw. Prüfungsvorleistungen, welche in den Tabellen 1 und 3 mit „XS“ bzw. „XP“ bezeichnet sind, werden zu Vorlesungsbeginn vom Dozenten bekannt gegeben.
- (6) Werden in einem Feld der Tabellen in § 46-ESTB Studienleistungen, Prüfungsvorleistungen bzw. Prüfungsleistungen zur Auswahl genannt, erkennbar durch die Verknüpfung „o.“, so gibt der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung die konkret zu erbringende Leistung bekannt.

### **§ 44-ESTB Bachelor-Thesis**

- (1) Der Bearbeitungszeitraum für die Bachelor-Thesis beträgt 4 Monate. Die Bearbeitungsdauer kann kürzer sein.
- (2) Die Bachelor-Thesis kann nur begonnen werden, wenn außer der Fachprüfung Bachelor-Thesis noch maximal 20 Kreditpunkte des Hauptstudiums fehlen.

## § 45-ESTB Zeugnis und Urkunde

Im Bachelorzeugnis und in der Bachelorurkunde wird der Studiengang angegeben, in dem das Studium erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Angabe lautet: „Elektrotechnik – Sensorik“.

## § 46-ESTB Tabellen zum Studiengang

Erläuterung der Spalteninhalte und Abkürzungen in den Tabellen 1 und 3:

1. Spalte EDV-Bezeichnung der Lehrveranstaltung (EDV-Bez.)
2. Spalte Name des Lehrveranstaltungsmoduls (Lehrveranstaltungsmodul)
3. Spalte Semester, in dem die Lehrveranstaltung angeboten wird (Sem.)
4. Spalte Semesterwochenstunden (SWS)
5. Spalte ECTS-Kreditpunkte (CP)
6. Spalte Art der Lehrveranstaltung (Art):

V	= Vorlesung	S	= Seminar
Ü	= Übung	Pr	= Projekt
L	= Labor	IPS	= Ingenieurpädagogisches Seminar

Bezieht sich eine Prüfung auf mehrere Lehrveranstaltungen innerhalb des Lehrveranstaltungsmoduls, werden diese Lehrveranstaltungen hier in Klammern genannt.

Beispiele:

(V+Ü) = gemeinsame Prüfung über eine Vorlesung und eine Übung

(V+Ü+V) = gemeinsame Prüfung über zwei Vorlesungen und eine Übung

Finden sich in einer Zeile mehrere Lehrveranstaltungen, denen in Spalte 8, 9 oder 10 Prüfungen zugeordnet sind, so ergibt sich die Zuordnung aus der Nummerierung. Die Nummerierung hat keine zeitliche Bedeutung. Beispiel:

1.Ü+2.(V+S) in Spalte 6 und 1.PA+2.Re/30 in Spalte 10 bedeutet, dass der Übung als Prüfung eine Praktische Arbeit zugeordnet ist und der Vorlesung sowie dem Seminar zusammen ein Referat von 30 Minuten Dauer zugeordnet ist.

7. Spalte Voraussetzung für die Zulassung zum Prüfungsverfahren (Voraus.)
8. Spalte Art der Studienleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, soweit keine andere Einheit angegeben ist (SL/Dauer)  
Bei „XS“ s. § 43 Abs. 5 Satz 3-ESTB.
9. Spalte Art der Prüfungsvorleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, soweit keine andere Einheit angegeben ist (PV/Dauer)  
Bei „XP“ s. § 43 Abs. 5 Satz 3-ESTB.
10. Spalte Art der Prüfungsleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, soweit keine andere Einheit angegeben ist (PL/Dauer)

8., 9. und 10. Spalte und § 43 Abs. 5 Satz 3-ESTB

Als Studienleistung (SL), Prüfungsvorleistung (PV) bzw. Prüfungsleistung (PL) können vorgesehen werden:

MP = Mündliche Prüfung  
KI = Klausur  
St = Studienarbeit  
PA = Praktische Arbeit

Re = Referat  
La = Laborarbeit  
Ue = Übungen

Nur als Prüfungsleistung (PL): BT = Bachelor-Thesis

Für die Dauer gilt:

S = Semester    M = Monat(e)    W = Woche(n)    T = Tag(e)

Mehrere notwendige Prüfungen werden mit „+“ verknüpft, mehrere alternative Prüfungen werden mit „o.“ verknüpft, z. B.:

„MP+KI“ bedeutet, dass sowohl eine Klausur als auch eine mündliche Prüfung nötig sind.

„MPo.KI“ bedeutet, dass eine Klausur oder eine mündliche Prüfung notwendig ist.

11. Spalte    GFN = Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Note innerhalb des Lehrveranstaltungsmoduls

12. Spalte    Zuordnung der Prüfungsleistung zur Fachprüfung (FP)

13. Spalte    Bemerkung

Zu 7. u. 13. Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

Block = Blockveranstaltung

Tf = Terminfach

FP = Fachprüfung

Wpf = Wahlpflichtfach

üPL = (lehrveranstaltungs)übergreifende Prüfungsleistung

bPL = (studien)begleitende Prüfungsleistung

PS = Praktisches Studiensemester

LV = Lehrveranstaltung

BV = Bachelorvorprüfung

Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik							Abschluss: Bachelor of Engineering				Tabelle 1	
Grundstudium												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EDV-Bez.	Lehrveranstaltungsmodul	Sem.	SWS	CP	Art	Voraus.	SL/Dauer	PV/Dauer	PL/Dauer	GFN	FP	Bemerkung
ESTB110	Physikalische Grundlagen der Sensorik 1	1	6	6	(V+Ü)				KI/120		1	
ESTB120	Elektronik 1	1	6	8	1.V+2.L		2.La/1S		1.KI/120		2	
ESTB130	Mathematik – Grundlagen 1	1	6	6	(V+Ü)				KI/120		3	
ESTB140	Physikalische Chemie und Werkstoffe 1	1	4	5	(V+V)				KI/120		4	
ESTB150	Informatik 1	1	4	5	1.V+2.Ü		2.Ue/1S		1.KI/90		5	
ESTB210	Physikalische Grundlagen der Sensorik 2	2	6	6	(V+Ü)				KI/120		1	
ESTB220	Elektronik 2	2	8	8	1.V+2.(V+L)		2.La/1S		1.KI/120		2	
ESTB230	Mathematik – Grundlagen 2	2	6	6	(V+Ü)				KI/120		3	
ESTB240	Physikalische Chemie und Werkstoffe 2	2	4	5	(V+V)				KI/120		4	
ESTB250	Informatik 2	2	4	5	1.V+2.Ü		2.Ue/1S		1.KI/90		5	
Summen	Grundstudium		54 SWS	60 CP			4 SL		10 bPL			

Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik				Abschluss: Bachelor of Engineering		Tabelle 2	
Bachelorvorprüfung							
EDV-Bez.	Name der Fachprüfung	Nummer der Fachprüfung	Zugeordnete Lehrveranstaltungsmodu- le / Prüfungsleistungen	Sem.	Gewicht in- nerhalb der FP	Gewicht der FP für Ge- samtnote	Bemerkung
ESTBF1	Physikalische Grundlagen der Sensorik	FP 1	Physikalische Grundlagen der Sensorik 1 Physikalische Grundlagen der Sensorik 2	1 2	1 1	4	
ESTBF2	Elektronik und Messtech- nik	FP 2	Elektronik 1 Elektronik 2	1 2	1 1	3	
ESTBF3	Mathematik	FP 3	Mathematik – Grundlagen 1 Mathematik – Grundlagen 2	1 2	1 1	4	
ESTBF4	Physikalische Chemie und Werkstoffe	FP 4	Physikalische Chemie und Werkstoffe 1 Physikalische Chemie und Werkstoffe 2	1 2	1 1	3	
ESTBF5	Informatik	FP 5	Informatik 1 Informatik 2	1 2	1 1	3	

Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik								Abschluss: Bachelor of Engineering			Tabelle 3	
Hauptstudium												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EDV-Bez.	Lehrveranstaltungsmodul	Sem.	SWS	CP	Art	Vo- raus.	SL/Dauer	PV/Dauer	PL/Dauer	GFN	FP	Bemerkung
ESTB360	Physikalische Grundlagen der Sensorik 3	3	6	7	1.V+2.L		2.La/1S		1.KI/120		6	
ESTB370	Elektrochemische Sensorik	3	2	3	V				KL/60		7	
ESTB380	Digitale Kommunikation	3	4	5	1.V+2.L		2.La/1S		1.KI/60		8	
ESTB330	Computergestützte Mathematik	3	6	6	1.V+2.L		2.La/1S		1.KI/120		9	
ESTB340	Hybridsysteme	3	4	5	1.Ü+2.V		1.Ue/1S		2.KI/60		10	
ESTB350	Fremdsprachenkompetenz	3	4	4							11	§ 43 (3)
ESTB410	Sensoren	4	6	7	1.V+2.L		2.La/1S		1.KI/120		6	
ESTB420	Chemosensorik	4	4	5	(V+V)				KI/120		7	
ESTB430	Elektronik und Regelungstechnik	4	6	7	1.(V+V)+ 2.L		2.La/1S		1.KI/120		8	
ESTB440	Verarbeitung digitaler Signale	4	6	6	1.(V+V)+ 2.L		2.La/1S		1.KI/120		12	
ESTB450	Mikro- und Nanosysteme	4	4	5	(V+V)				KI/120		13	
ESTB510	Praxisbegleitung	5	4	6	1.(V+Ü)+ 2.(V+Ü)		1.Ue/1S+ 2.Ue/1S					Block
ESTB520	Praxistätigkeit	5		24			(PA/95T+ Re/15)					

Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik								Abschluss: Bachelor of Engineering			Tabelle 3	
Hauptstudium (Fortsetzung)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EDV-Bez.	Lehrveranstaltungsmodul	Sem.	SWS	CP	Art	Vo- raus.	SL/Dauer	PV/Dauer	PL/Dauer	GFN	FP	Bemerkung
ESTB610	Optoelektronische Sensorik	6	6	9	1.(V+V)+ 2.L		2.La/1S		1.KI/120	1	14	
ESTB620	Regelungstechnik und Aktorik	6	6	9	1.(V+V)+ 2.L		2.La/1S		1.KI/120	1	15	
ESTB630	Smart Systems	6	6	6	1.(V+V)+ 2.Ü		2.Ue/1S		1.KI/120	1	16	
ESTB640	Wahlpflichtmodul	6	6	6						1	17	§ 43 (3)
ESTB710	Computersimulation	7	4	8	1.(V+Ü)+ 2.(V+Ü)		1.Ue/1S+ 2.Ue/1S					Block
ESTB720	Projektarbeit	7	6	7	Pr		PA/1S			1		
ESTB730	Bachelor-Thesis	7		12		§ 44 Abs. 2			BT/4M		18	
ESTB740	Abschlusskolloquium	7		3					(MP/20+ Re/20)	(1+1)	19	üPL
Summen	Hauptstudium		90	150 CP			17 SL		16 bPL 1 üPL			
Summen	Bachelorstudium		144 SWS	210 CP			21 SL		26 bPL 1 üPL			

Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik				Abschluss: Bachelor of Engineering			Tabelle 4
Bachelorprüfung							
EDV-Bez.	Name der Fachprüfung	Bezeichnung der Prüfung	Zugeordnete Lehrveranstaltungsmodu- le / Prüfungsleistungen	Sem.	GFN in- nerhalb der FP	Gewicht der FP für Gesamt- note	Bemerkung
ESTBF6	Physikalische Sensorik	FP 6	Physikalische Grundlagen der Sensorik 3 Sensoren	3 4	1 1	4	
ESTBF7	Chemosensorik	FP 7	Elektrochemische Sensorik Chemosensorik	3 4	1 2	3	
ESTBF8	Elektronik und Regelungstechnik	FP 8	Digitale Kommunikation Elektronik und Regelungstechnik	3 4	1 2	3	
ESTBF9	Computergestützte Mathematik	FP 9	Computergestützte Mathematik	3	1	2	
ESTBF10	Hybridsysteme	FP 10	Hybridsysteme	3	1	2	
ESTBF11	Fremdsprachenkompetenz	FP 11	Fremdsprachenkompetenz	3	1	2	
ESTBF12	Verarbeitung digitaler Signale	FP 12	Verarbeitung digitaler Signale	4	1	2	
ESTBF13	Mikro- und Nanosysteme	FP 13	Mikro- und Nanosysteme	4	1	3	
ESTBF14	Optoelektronische Sensorik	FP 14	Optoelektronische Sensorik	6	1	3	
ESTBF15	Regelungstechnik und Aktorik	FP 15	Regelungstechnik und Aktorik	6	1	3	
ESTBF16	Smart Systems	FP 16	Smart Systems	6	1	2	
ESTBF17	Wahlpflichtmodul	FP 17	Wahlpflichtmodul	6	1	2	
ESTBF18	Bachelor-Thesis	FP 18	Bachelor-Thesis	7	1	6	
ESTBF19	Abschlusskolloquium	FP 19	Abschlusskolloquium	7	1	2	

## C. Schlussbestimmungen

### § 50-ESTB Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 1. März 2016 in Kraft.

### § 51-ESTB Übergangsregelung

Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Studien- und Prüfungsordnung ihr Studium im Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Sensorik an der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft bereits in der Version 5 begonnen haben, können in diesem Studiengang die noch fehlenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen nach der jeweiligen Version der Studien- und Prüfungsordnung bis spätestens 28. Februar 2019 ablegen. Danach müssen alle Studierenden ihre Prüfungsleistungen nach der vorliegenden Studien- und Prüfungsordnung ablegen.

Karlsruhe, den 24.11.2015

Der Rektor  
gez.

Prof. Dr. Karl-Heinz Meisel

Nachweis der öffentlichen Bekanntmachung  
Ausgehängt am: 25.11.2015  
Abgehängt am: 10.12.2015  
Im Intranet veröffentlicht am: 25.11.2015

Zur Beurkundung

Daniela Schweitzer  
Kanzlerin