

INHALTSÜBERSICHT

Studienplan für den Bachelor-Studiengang Smart-Systems-Engineering

49

STUDIENPLAN

für den

Bachelor-Studiengang Smart Systems Engineering

Auf Grund § 20 in Verbindung mit § 86 Abs. 2 Nr. 1 des Hochschulgesetzes (HochSchG) in der Fassung vom 19.11.2010 (GVBl. S. 463), zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.02.2018 (GVBl. S. 9), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2 – Technik, Informatik und Wirtschaft der Technischen Hochschule Bingen am 13.06.2018 den folgenden Studienplan aufgestellt. Er wurde vom Präsidenten der Technischen Hochschule Bingen am 29.06.2018 genehmigt

Der Studienplan informiert auf Grundlage der aktuell geltenden Prüfungsordnung über Ziel, Aufbau und Umfang des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik.

INHALT

1 Ziele des Studiums	49
2 Studienbeginn und Regelstudienzeit	49
3 Aufbau des Studiums	49
4 Zeitlicher Ablauf des Studiums	50
4.1 Studienverlauf	50
4.2 Wahlpflicht- und Zusatzmodule	50
4.3 Bachelorarbeit und Kolloquium	50
5 Studien- und Prüfungsleistungen	51
6 Mobilitätsfenster	51
7 Studienberatung	51
8 Studienverlaufsplan	52
8.1 Studienbeginn im Wintersemester	52
8.2 Studienbeginn im Sommersemester	53
8.3 Technische Wahlpflichtfächer / Wahlpflichtmodule	54
8.4 Nicht-Technische Wahlpflichtfächer / fachübergreifende Fächer	54
9 Formulare und Vorlagen	55

10 Verzeichnis der Abkürzungen	55
11 Inkrafttreten	55

• 1 Ziele des Studiums

Im Studiengang „Smart Systems Engineering“ (Bachelor of Engineering, B.Eng.) wird eine anwendungsbezogene Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage vermittelt. Ziel der Ausbildung ist es, die Studierenden zu befähigen, wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden sowie gesicherte praktische Erfahrungen anzuwenden, sowie selbständig und im Team fachspezifische anspruchsvolle Probleme zu analysieren und angemessene Lösungen zu entwickeln. Die Studierenden sollen damit in die Lage versetzt werden, in dem breiten Spektrum von Berufstätigkeiten eines Ingenieurs in Bereichen der Elektrotechnik, technischen Informatik, Informationstechnik, dem Bereich der Entwicklung von Eingebetteten Systemen (embedded systems), autonomen Systemen, intelligenten Systemen, Assistenzsystemen erfolgreich arbeiten zu können und sich den wandelnden Anforderungen anpassen zu können.

• 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

Die Studienzeit, in der das Studium in der Regel abgeschlossen werden kann (Regelstudienzeit), beträgt 7 Semester und beginnt im Wintersemester oder Sommersemester.

Hinweise zu Studien- und Zulassungsvoraussetzungen (etwa Abitur, Fachabitur, abgeschlossene Berufsausbildung oder Vorpraktikum) sind der Prüfungsordnung des Studiengangs zu entnehmen.

• 3 Aufbau des Studiums

Das Lehrangebot des Studiums setzt sich aus Modulen zusammen. In den Modulen sind Lernziele zu bestimmten Fachgebieten zusammengefasst. Grundsätzlich kann ein Modul mehrere Lehrveran-

staltungen umfassen. Der Lernaufwand bzw. die mittlere anfallende Arbeitsbelastung der Studierenden bei der Bearbeitung eines Moduls wird – nach Muster des ECTS-Systems – in Leistungspunkten (LP) angegeben. ECTS steht für „European Credit Transfer System“. Dieses Punkte-System dient der gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen in Europa.

Die von den Studierenden zu erbringende Jahresarbeitsleistung beträgt 1.800 Stunden bzw. 60 Leistungspunkte. 1 LP entspricht damit einem mittleren Lernaufwand von 30 Arbeitsstunden. Für das 7-semestrige Bachelorstudium des Studiengangs Smart Systems Engineering ist damit ein Aufwand von 210 LP erforderlich.

Im Bachelorstudium Smart Systems Engineering gibt es überwiegend Module mit einem Aufwand von 6 LP, einige Module haben 9 LP bzw. 3 LP. Ein Praxismodul mit 15 LP sowie die Abschlussarbeit inklusive Kolloquium mit ebenfalls 15 LP ist vorgesehen. Die Lehrveranstaltungen werden vor allem in Form von Vorlesungen, Praktika und Übungen angeboten. Abgesehen von diesen Veranstaltungen mit unmittelbarem Kontakt zu den Lehrenden wird von den Studierenden erwartet, dass sie die Gelegenheiten zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung wahrnehmen, die in den Modulbeschreibungen (siehe Modulhandbuch) für die Vor- und Nacharbeit bzw. Prüfungsvorbereitung ausgewiesen sind.

Neben den obligatorischen Pflichtmodulen müssen Studierende im 5. und 6. Semester Wahlpflichtmodule im Umfang von 24 LP aus einem Wahlkatalog belegen. Die technischen Wahlpflichtmodule sollen den Studierenden grundsätzlich die Möglichkeit zur individuellen Profilbildung innerhalb des Studiums bieten. Abgesehen von den technischen Wahlpflichtmodulen haben die Studierenden die Möglichkeit, Module im Umfang von 9 LP aus einem Wahlkatalog von nicht-technischen Wahlpflichtfächern zu wählen.

Im 7. Semester wird in der Regel die Praxisphase absolviert und die Bachelorarbeit angefertigt. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Für Praxisphase und Bachelorarbeit mit Kolloquium werden jeweils 15 LP angerechnet.

• 4 Zeitlicher Ablauf des Studiums

○ 4.1 Studienverlauf

Das Studium baut sich modular auf. Pro Semester sollen 30 Leistungspunkte absolviert werden.

Der Studienverlaufsplan berücksichtigt die vorhandenen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Modulen. Diese sind im Modulhandbuch aufgezeigt.

○ 4.2 Wahlpflicht- und Zusatzmodule

Wahlpflichtmodule schließen mit einer Prüfung ab, deren Note in die Abschlussnote einfließt. Allerdings können Wahlpflichtmodule nur dann anerkannt werden, wenn für sie eine (vom Prüfungsausschuss genehmigte) Modulbeschreibung zur Verfügung steht. Der Wahlpflichtkatalog wird vor jedem Semester vom Prüfungsausschuss aktualisiert und in geeigneter Form bekannt gemacht.

Studierende können darüber hinaus Zusatzmodule belegen (zusätzliche, für den Studienabschluss nicht notwendige Module) und mit einer Prüfung abschließen. Die Ergebnisse aus Zusatzmodulen gehen nicht in die Notenmittelung der Abschlussnote ein, können aber auf Antrag im Zeugnis aufgenommen werden.

○ 4.3 Bachelorarbeit und Kolloquium

In der Bachelorarbeit soll die bzw. der Studierende zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist, eine komplexe aber wohldefinierte Fachaufgabe von angemessenem Umfang selbständig, durch Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Dabei schließt die selbständige Arbeit die Arbeit innerhalb eines Teams nicht aus.

Durch das Anfertigen der Bachelorarbeit im Anschluss an die Praxisphase besteht die Möglichkeit, Praxisphase und Bachelorarbeit inhaltlich miteinander zu verknüpfen. Dies soll durch diese Regelung ausdrücklich gefördert werden.

Der Zeitraum für die Bachelorarbeit von der Anmeldung bis zur Abgabe beträgt 3 Monate. Dieser Zeitraum kann auf begründeten Antrag nach § 16

(3) der Prüfungsordnung um bis zu 3 Monate verlängert werden.

Die Bachelorarbeit wird durch ein Kolloquium, das in der Regel an der Technischen Hochschule stattfindet, abgeschlossen. Das Kolloquium dient dazu, die Bachelorarbeit vorzustellen und zu verteidigen.

Die Bachelorarbeit kann – unter Maßgabe des Unternehmens – bis zu 10 Jahren unter Verschluss gehalten werden. Eine entsprechende Geheimhaltungsvereinbarung muss vor Beginn der Arbeit zwischen dem Unternehmen und der Technischen Hochschule Bingen abgeschlossen werden.

• 5 Studien- und Prüfungsleistungen

Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die dafür vorgesehene(n) Prüfungsleistung(en) sowie ggf. die Studienleistung(en) erbracht wurden.

Prüfungsleistungen können aus einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer benoteten Projekt- oder Hausarbeit zum Fachgebiet des Moduls bestehen und müssen für eine Anerkennung des Moduls mindestens mit ausreichend bewertet sein. Die Prüfungsform und die Bearbeitungszeit werden zu Beginn des Semesters (d. h. in den ersten vier Wochen der Lehrveranstaltung) durch die Hochschullehrerin/ den Hochschullehrer angegeben. Die Note der Prüfungsleistung wird in die Abschlussnote des Studiengangs eingerechnet.

Studienleistungen sind von einem Prüfenden bewertete aber nicht notwendigerweise auch benotete, individuelle Leistungen im Rahmen des Moduls. Sie können bspw. in Form von Referaten, Hausarbeiten, Postern, Protokollen, Testaten oder Klausurarbeiten erbracht werden. Die Bewertungen von Studienleistungen haben keinen Einfluss auf die jeweilige Modulnote.

Die zum Abschluss eines Moduls erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind aus der Modulbeschreibung ersichtlich (siehe Modulhandbuch).

• 6 Mobilitätsfenster

Der Struktur des Studienverlaufsplans erlaubt die Möglichkeit für ein Mobilitätsfenster nach dem 6. Fachsemester. Ein solches Mobilitätsfenster kann

für Auslandsaufenthalte (etwa zur Ableistung der Praxisphase oder Anfertigung der Bachelorarbeit im Ausland) genutzt werden. Mobilitätsfenster ermöglichen einen im Studienverlauf berücksichtigten und deshalb (zumeist) vollständig anrechenbaren Auslandsaufenthalt ohne Verlängerung der Studienzeit. Zu Fragen der einzuhaltenden Rahmenvorgaben und Ausgestaltung berät der bzw. die Auslandsbeauftragte des Studiengangs bzw. das Akademische Auslandsamt der Hochschule individuell und umfassend.

• 7 Studienberatung

Den Studierenden wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

- bei wesentlicher Überschreitung der vorgesehenen Studienzeit,
- nach nicht bestandener Prüfung,
- bei Studiengangwechsel,
- bei geplanten Abweichungen von den vorgegebenen Muster-Studienplänen.

Für die Studienberatung und ihre Organisation ist der Fachbereich verantwortlich.

• 8 Studienverlaufsplan

Der Studienverlaufsplan besteht aus einem Pflichtbereich, den technischen Wahl- sowie den nicht-technischen Wahlmodulen. Der Studiengang nimmt Studienanfänger sowohl zum Wintersemester (WS) als auch zum Sommersemester (SS) auf.

○ 8.1 Studienbeginn im Wintersemester

Die folgende tabellarische Darstellung zeigt den Regel-Studienverlaufsplan bei Studienbeginn im Wintersemester. Alle Pflichtfächer sind mit der Modulbezeichnung benannt. Die technischen sowie nicht-technischen Wahlpflichtfächer sind nicht mit der Modulbezeichnung benannt, da diese gewählt werden können. Unter Auswahl von Wahlpflichtfächern entsteht damit ein individueller Studienverlaufsplan.

Modultafel zum Studienverlauf - Bachelor Smart Systems Engineering - Wintersemester-Beginn

Semester	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP
1	Grundlagen der Elektrotechnik I		MPRX	Mathematik I			Grundlagen der Informatik I	Algorithmen & Datenstrukturen		
2	Grundlagen der Elektrotechnik II		Digitaltechnik		Mathematik II		Grundlagen der Informatik II	Programmieren I / C/C++		
3	Elektrische Messtechnik I		Prozessdynamik		Betriebssysteme		Datenbanken	Programmieren II / C/C++		
4	Regelungstechnik		Basiswissen Nachrichtentechnik	Fachübergreifend	Mikroprozessortechnik		Kommunikation & Netze	Software-Engineering		
5	Hardwarenahe Programmierung		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach		Autonome Mobile Systeme	Elektronische Bauelemente I		
6	Smart Systems Engineering		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach		Projektarbeit	Fachübergreifend	Fachübergreifend	
7	Praxisphase					Bachelorarbeit mit Kolloquium				

MPRX - Elektrische Messtechnik-Praxis

Fachübergreifend - Nicht-technisches Wahlfach

Wahlpflichtfach - Technisches Wahlfach

○ **8.2 Studienbeginn im Sommersemester**

Die folgende Tabelle fasst den Regel-Studienverlaufsplan bei Studienbeginn im Sommersemester zusammen. Bis auf die Zuordnung der Module zu den Regelsemestern gibt es keine Unterschiede zu dem Regel-Studienverlaufsplan bei Studienbeginn im Wintersemester.

Modultafel zum Studienverlauf - Bachelor Smart Systems Engineering - Sommersemester-Beginn

Semester	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	
1	Grundlagen der Elektrotechnik I		MPRX	Mathematik I			Digitaltechnik	Programmieren I / C/C++		
2	Grundlagen der Elektrotechnik II		Prozessdynamik		Grundlagen der Informatik I	Algorithmen & Datenstrukturen	Programmieren II / C/C++			
3	Basiswissen Nachrichtentechnik	Fachübergreifend	Mikroprozessortechnik		Grundlagen der Informatik II	Regelungstechnik	Mathematik II			
4	Elektrische Messtechnik I		Elektronische Bauelemente I		Hardwarenahe Programmierung	Betriebssysteme	Datenbanken			
5	Smart Systems Engineering		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach	Software-Engineering	Kommunikation & Netze			
6	Autonome Mobile Systeme		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach	Projektarbeit	Fachübergreifend	Fachübergreifend		
7	Praxisphase					Bachelorarbeit mit Kolloquium				

MPRX - Elektrische Messtechnik-Praxis

Fachübergreifend - Nicht-technisches Wahlfach

Wahlpflichtfach - Technisches Wahlfach

8.3 Technische Wahlpflichtfächer / Wahlpflichtmodule

Aus dem Angebot der technischen Wahlpflichtfächermodule sind Module im Umfang von 24 LP zu belegen.

Modultafel zu angebotenen technischen Wahlpflichtfächern

Semester	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	
Angebot im Sommersemester	Elektronische Bauelemente II		Elektrische Messtechnik II		Analoge Übertragungstechnik		Digitale Übertragungstechnik		Robotik	Mehrgrößenregelung
	Programmieren Java II		Parallele Datenverarbeitung		Theoretische Informatik		Automatisierungstechnik			
Angebot im Wintersemester	Mathe 3	Numerische Simulation	Numerische Verfahren & Simulationstechnik		Digitale Signalverarbeitung		Integration mikroelektronischer Schaltungen			
	Programmieren Java I		Rechnerarchitektur		IT-Sicherheit		Software Quality Management			

Um der Nachfrage und dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen, kann der Prüfungsausschuss neue technische Wahlmodule ausweisen.

8.4 Nicht-Technische Wahlpflichtfächer / fachübergreifende Fächer

Aus dem Angebot der nicht-technischen Wahlpflichtfächer sind Module im Umfang von 9 LP zu belegen.

Modultafel zu angebotenen nicht-technischen Wahlpflichtfächern

Semester	3 LP	3 LP	3 LP	6 LP
Angebot im Sommersemester	Präsentationstechnik	Projektmanagement	Recht 2	Betriebswirtschaftslehre
Angebot im Wintersemester	Berufliche Kommunikation		Recht 1	

Um der Nachfrage und dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen, kann der Prüfungsausschuss neue technische Wahlmodule ausweisen.

Eine Übersicht

- zu den einzelnen **Studien- und Prüfungsleistungen** (sowie zu deren Gewichtung) findet sich in der Prüfungsordnung des Studiengangs.
- zu den einzelnen **Modulen**, deren Zielen, Inhalten und Umfang findet sich im Modulhandbuch.
- über die aktuellen **Dozenten** (Abkürzungen und Kürzel) findet sich im Internet der TH Bingen

• 9 Formulare und Vorlagen

- Anmeldeformular Praxisphase
- Abgabeformular Praxisphase
- Anmeldeformular Bachelorarbeit

Genannte Formulare und Vorlagen sind als Download im Intranet der TH Bingen verfügbar.

• 10 Verzeichnis der Abkürzungen

	Kürzel
Semesterwochenstunden	SWS
Sommersemester	SS
Wintersemester	WS
Prüfungsleistung	PL
Studienleistung (keine Voraussetzung für die Prüfungsleistung)	SL
Leistungspunkt	LP
Vorlesung	V
Übung	Ü
Praktikum	P

• 11 Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt zum 01.09.2018 in Kraft.

Bingen, den 17.07.2018

Professor Dr.-Ing. Winfried Sehn
Dekan des Fachbereichs 2
der Technischen Hochschule Bingen