

STUDIENPLAN

für den Bachelor-Studiengang Smart Systems Engineering (Bachelor of Engineering, B.Eng.)

Der vorliegende Studienplan dient der Erläuterung des Studienverlaufs gemäß der gemeinsamen SGPO vom 10.02.2023.

INHALT

1 Ziele des Studiums	2
2 Studienbeginn und Regelstudienzeit	2
3 Aufbau des Studiums	2
4 Zeitlicher Ablauf des Studiums	3
5 Studien- und Prüfungsleistungen	3
6 Mobilitätsfenster	4
7 Studienberatung	4
8 Studienverlaufsplan	4
9 Formulare und Vorlagen	7
10 Verzeichnis der Abkürzungen	8

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 geeignete 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 oder abgeschlossene Berufsausbildung) 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 Lehrveranstaltungen 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 (à 45 Minuten) bzw. 60 Leistungspunkte. 1 LP entspricht damit einem mittleren Lernaufwand von 30 Stunden (à 45 Minuten). Für das 7-semesterige 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, es gibt jedoch auch Module mit 9 LP bzw. 3 LP. Daneben ist ein Praxismodul mit 15 LP sowie die Abschlussarbeit (d. h. Bachelorarbeit inkl. Kolloquium) mit ebenfalls 15 LP 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 technische Wahlpflichtmodule im Umfang von 27 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 (Modulname Betreute Praxis) absolviert sowie die Bachelorarbeit angefertigt. Die Bachelorarbeit wird im Rahmen der Moduls Abschlussarbeit erbracht. Dieses Modul sieht ergänzend einen Abschlussvortrag (Kolloquium) vor. 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. Im Rahmen des Kolloquiums soll die bzw.

der Studierende zeigen, dass ein Fachproblem sowie dazu erarbeitete Lösungen bzw. Ergebnisse vor einem Fachpublikum in einer begrenzten Zeit adäquat präsentiert und Fragen des Fachpublikums geeignet beantwortet werden können. Für Praxisphase und Abschlussarbeit (d. h. 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 – auf Antrag des Unternehmens – der Geheimhaltung unterliegen, wobei eine maximale Verschlusszeit von maximal 10 Jahren möglich ist. Falls das Unternehmen Geheimhaltungsaspekte berücksichtigen lassen möchte, kann eine entsprechende Geheimhaltungsvereinbarung vor Beginn der Arbeit zwischen dem Unternehmen und der Technischen Hochschule Bingen abgeschlossen werden oder das Unternehmen nimmt am Sperrvermerk-Verfahren teil.

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 Hochschul-

Lehrerin/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 zu berücksichtigenden 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 Fachstudienberatung 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 Wahlpflicht- sowie den nicht-technischen Wahlpflichtmodulen. 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. In der Darstellung sind alle Pflichtfächer mit der Modulbezeichnung und dem Modulcode benannt. Die Wahlpflichtfächer sind nicht mit der Modulbezeichnung benannt, da diese ja individuell aus dem angebotenen und zugelassenen Fächerspektrum gewählt werden können. Unter individueller Auswahl der Wahlpflichtfächer 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	3 LP
1	Grundlagen der Elektrotechnik 1		Mathematik I			Grundlagen der Informatik 1		Algorithmen & Datenstrukturen		MPRX / Ing.proj.	
2	Grundlagen der Elektrotechnik 2		Digitaltechnik		Mathematik II		Grundlagen der Informatik 2		Programmieren 1 / C/C++		
3	Elektrische Messtechnik 1		Prozessdynamik		Betriebssysteme		Datenbanken		Programmieren 2 / C/C++		
4	Regelungstechnik		Basiswissen Nachrichtentechnik	Fachübergreifend	Mikroprozessortechnik		Kommunikation & Netze		Software-Engineering		
5	Hardwarenahe Programmierung		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach		Elektronische Bauelemente 1		
6	Smart Systems Engineering		Wahlpflichtfach		Wahlpflichtfach		Projektarbeit		Fachübergreifend	Fachübergreifend	
7	Betreute Praxis					Bachelorarbeit mit Kolloquium					

MPRX – Grundlagen der elektrischen Messpraxis

Ing.proj – Ingenieurprojekte

Fachübergreifend - Nicht-technisches Wahlpflichtfach

Wahlpflichtfach - Technisches Wahlpflichtfach

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

MPRX – Grundlagen der elektrischen Messpraxis

Ing.proj – Ingenieurprojekte

Fachübergreifend - Nicht-technisches Wahlpflichtfach

Wahlpflichtfach - Technisches Wahlpflichtfach

8.3 Technische Wahlpflichtfächer / Wahlpflichtmodul

Aus dem Angebot der technischen Wahlpflichtfächermodule sind Module im Umfang von 27 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 2		Elektrische Messtechnik 2		Analoge Übertragungstechnik		Digitale Signalverarbeitung		Robotik	Mehrgrößenregelung
	Programmieren Java II		Parallele Datenverarbeitung		Theoretische Informatik		Automatisierungstechnik			
Angebot im Wintersemester	Mathe 3	Numerische Simulation	Numerische Verfahren & Simulationstechnik		Digitale Übertragungstechnik		Integration mikroelektronischer Schaltungen 1/2		Maschinelles Lernen	
	Programmieren Java I		Rechnerarchitektur		IT-Sicherheit		Software Quality Management		Data Science	

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

Um der Nachfrage und dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen, kann der Prüfungsausschuss neue nicht-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 **Dozentinnen und Dozenten** (Abkürzungen und Kürzel) findet sich im Internet / Intranet der TH Bingen.

9 Formulare und Vorlagen

- Begleitformular Projektarbeit
- Anmeldeformular Praxisphase
- Abgabeformular Praxisphase
- Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit
- Begleitformular Bachelorarbeit

Genannte Formulare und Vorlagen stehen als Download im Intranet der TH Bingen zur Verfügung.

10 Verzeichnis der Abkürzungen

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