

§ 70
Bachelorstudiengang
Roboter-Entwicklung und -Anwendung (ROB)

(1) Vorpraktikum

Ein Vorpraktikum ist nicht vorgesehen.

(2) Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs ROB

- beherrschen die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und der Informatik, die für die Robotik bedeutsam sind.
- sind in der Lage, die Mechanik von Maschinen und Robotern zu entwickeln, auszulegen und zu konstruieren; ebenso können sie Software für Roboter entwerfen und umsetzen und haben ein Verständnis für deren Elektronik.
- verfügen über die fachlichen und methodischen Kompetenzen, die benötigt werden, um die interdisziplinären Studieninhalte in der Industrie effektiv umzusetzen.
- sind auf lebenslanges Lernen vorbereitet.

(3) Studienaufbau

Der Bachelorstudiengang ROB umfasst sieben Semester (zwei Semester Grundstudium und fünf Semester Hauptstudium) in Vollzeit. Das integrierte praktische Studiensemester liegt im vierten Semester.

Die Lehrveranstaltungen und Prüfungen der Semester 5 und 6 des Regelmäßigen Studien- und Prüfungsplans (Absatz 20) bauen inhaltlich nicht aufeinander auf und können entsprechend in beliebiger Reihenfolge abgelegt werden. Ein Teil der Lehrveranstaltungen dieser Semester wird nur jährlich angeboten.

(4) Studienumfang

Der Arbeitsumfang einschließlich der Bachelorarbeit beträgt 210 ECTS-Punkte. Die Regelstudienzeit in Vollzeit beträgt sieben Semester. Die Module und Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs sowie Prüfungsleistungen sind dem regelmäßigen Studien- und Prüfungsplan (Absatz 20) zu entnehmen.

(5) Vertiefungsrichtungen

Nicht zutreffend.

(6) Assessmentsemester

Es gibt keine Regelungen, die über die Festlegungen in § 2 Abs. 3 des Allgemeinen Teils der SPOBa hinausgehen.

(7) Integriertes praktisches Studiensemester

Zusätzlich zu den in § 8 des Allgemeinen Teils der SPOBa festgelegten Regelungen gilt: Die Zulassung zum integrierten praktischen Studiensemester ist nur möglich, wenn eine Zulassung zu den Prüfungen des Hauptstudiums gegeben ist.

(8) Sonstige schriftliche und praktische Arbeiten

Die Prüfungen der Art SP (sonstige schriftliche oder praktische Arbeiten gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 4 SPOBa in Verbindung mit § 39) können folgendermaßen durchgeführt werden:

B = sonstiger schriftlicher Bericht

L = Laborarbeit, -bericht, praktische Arbeit

S = Studienarbeit, Konstruktion, Entwurf, Projektarbeit

T = Testat.

Bei Prüfungen der Art SP legt der/die Prüfer/in gemäß § 18 Abs. 3 SPOBa zu Beginn des Semesters die Prüfungsmodalitäten, insbesondere die Prüfungstermine, fest.

(9) Lehr- und Prüfungssprachen

Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden gemäß § 5 SPOBa in deutscher oder in englischer Sprache durchgeführt. Die Lehrsprache ist gleichzeitig auch Prüfungssprache und wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. Module und Lehrveranstaltungen, die mit (EN) gekennzeichnet sind, werden in Englisch gehalten. Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Über Ausnahmen von diesen Regelungen entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(10) Zulassungsvoraussetzungen zu den Modul- und Modulteilprüfungen

Zusätzlich zu den in § 14 Abs. 2 SPOBa festgelegten Regelungen gibt es folgende Ergänzung: Die Zulassung zu den Prüfungen des Hauptstudiums kann in begründeten Ausnahmefällen auf Antrag auch erfolgen, wenn maximal vier Modul- bzw. Modulteilprüfungen des Grundstudiums noch nicht erbracht sind. Der begründete schriftliche Antrag ist innerhalb von 14 Tagen nach Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den zuständigen Prüfungsausschuss zu stellen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses wird mit dem Antrag an die Studentische Abteilung zur Verbescheidung weitergeleitet.

(11) Terminierte Modul- und Modulteilprüfungen

Es gibt keine Regelungen, die über die Festlegungen im Allgemeinen Teil der SPOBa (insbesondere §§ 3, 18, 21 und 22) hinausgehen.

(12) Mündliche Ergänzungsprüfung

Wird die zweite Wiederholungsprüfung mit nicht ausreichend (5,0) bewertet, so findet gemäß § 21 Abs. 4 Satz 4 des Allgemeinen Teils der SPOBa im zeitlichen Zusammenhang mit dieser zweiten Wiederholungsprüfung eine mündliche Ergänzungsprüfung (M30) statt. Eine solche mündliche Ergänzungsprüfung ist nur für Modul- bzw. Modulteilprüfungen des Hauptstudiums zulässig. Es gelten die Regelungen des § 17 SPOBa für mündliche Prüfungen entsprechend. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird in geeigneter Form bekannt gegeben.

(13) Gewichtung der Modul- und Modulteilprüfungen

Es gibt keine Regelungen, die über die Festlegungen in § 19, § 26 Abs. 2 Satz 6 und § 33 Abs. 2 Satz 4 des Allgemeinen Teils der SPOBa hinausgehen.

(14) Projektarbeiten

Im Grundstudium ist ein „Roboter-Laborprojekt“ vorgesehen. In dieser umfangreichen Projektarbeit sollen die Studierenden sich gemeinsam in kleinen Gruppen grundlegende Kenntnisse aus mehreren ingenieurwissenschaftlichen Themengebieten erarbeiten und darin praktische Erfahrungen sammeln. Der Gesamtumfang über zwei Semester beträgt 30 ECTS-Punkte, mit einer Zwischenbewertung nach dem ersten Semester. Die studentischen Laborgruppen werden von Lehrenden begleitet und unterstützt. Die Studierenden werden damit in das Fach Robotik eingeführt und eignen sich Methoden des selbständigen Lernens und Arbeitens an. Die folgende Themengebiete werden im Laufe des Roboter-Laborprojektes erarbeitet:

- Konstruktionsübung und CAD
- Elektrotechnik
- Konstruktion von Robotern
- Betriebssysteme und Programmier-Werkzeuge
- Algorithmen und Datenstrukturen.

In der Modulgruppe „Vertiefende Projektarbeiten“ sind zwei weitere Projektarbeiten vorgesehen: „Projektarbeit 1“ und „Projektarbeit 2“ mit jeweils eigenständigen Themen. Diese umfassen fünf ECTS-Punkte bzw. acht ECTS-Punkte, wobei mindestens die „Projektarbeit 1“ an der Hochschule bearbeitet werden soll. Anstelle dieser beiden Projektarbeiten kann auch eine „Integrierte Projektarbeit“ im Umfang von 13 ECTS-Punkten erbracht werden. Eine solche „Integrierte Projektarbeit“ muss an der Hochschule bearbeitet werden.

(15) Wahlpflichtmodule

In der Modulgruppe „Wahlpflichtbereich“ können die Studierenden Wahlpflichtmodule (WPM) wählen. Es müssen Lehrveranstaltungen im Umfang von 15 ECTS-Punkten aus dem veröffentlichten WPM-Katalog des Studiengangs gewählt werden. Die Wahl von Modulen, die nicht im WPM-Katalog des Studiengangs enthalten sind, muss von dem*der Studiendekan*in genehmigt werden. Der WPM-Katalog wird vor Vorlesungsbeginn veröffentlicht.

Für das Modul „Studium Generale/Sozialkompetenz“ müssen Leistungen im Umfang von fünf ECTS-Punkten erbracht werden, davon jeweils mindestens ein ECTS-Punkt im Teilmodul „Sozialkompetenz“ und im Teilmodul „Studium Generale“. Informationen, wie Leistungen für das Teilmodul „Sozialkompetenz“ erbracht werden können, werden auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht. Die Anerkennung entsprechender Leistungen erfolgt durch den/die Studiendekan/in. Im Teilmodul „Studium Generale“ können Lehrangebote aus dem Angebot des Center of Cross-Curricular Learning ausgewählt werden.

(16) Exkursionen

Im Rahmen des Studiums können Exkursionen angeboten werden.

(17) Bachelorarbeit

Über die Regelungen des § 30 Allgemeiner Teil der SPOBa hinausgehend gilt: Bei fehlenden Voraussetzungen aufgrund jährlicher Angebote von Lehrveranstaltungen entscheidet der*die Prüfungsausschussvorsitzende über die Zulassung zur Bachelorarbeit.

(18) Mündliche Bachelorprüfung

Entfällt.

(19) Bachelorgrad

Es wird der Abschlussgrad Bachelor of Engineering (abgekürzt: B.Eng.) vergeben.

Der Bachelorgrad in den ingenieurwissenschaftlichen, technischen oder naturwissenschaftlichen Fachrichtungen berechtigt nach dem Ingenieurgesetz des Landes Baden-Württemberg zum Führen der Berufsbezeichnung „Ingenieur“ oder „Ingenieurin“ allein oder in einer Wortverbindung.

(20) Regelmäßiger Studien- und Prüfungsplan

Abkürzungen siehe Fußnote

	Modul-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung	Modul-Art	Semester	SWS/ECTS-Punkte		Unbenotete Leistungsnachweise	Modul- bzw. Modulteilprüfung	
					SWS	ECTS-Punkte		unbenotet	benotet
Grundstudium Semester 1-2	1	Konstruktionslehre und Maschinenelemente 1 Konstruktionslehre und Maschinenelemente 1	PM	1	4	5			K90
	2	Mathematik 1 Mathematik 1	PM	1	6	5			K90
	3	Technische Mechanik 1 Technische Mechanik 1	PM	1	4	5			K90
	4	Roboter-Laborprojekt - Teil 1 laut Abschnitt (14) Roboter-Laborprojekt - Teil 1	PM	1		15		SP	
	5	Physik Physik Physik, Labor	PM	2	5	5			K90
	6	Mathematik 2 Mathematik 2	PM	2	6	5			K90
	7	Technische Mechanik 2 Technische Mechanik 2	PM	2	6	5			K120
	8	Roboter-Laborprojekt - Teil 2 laut Abschnitt (14) Roboter-Laborprojekt - Teil 2	PM	2		15		SP	
Summe		Grundstudium			31	60			

Hauptstudium Semester 3-7	9	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren 1	PM	3	6	5			K90
		Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren 1			6	5			
	10	Mathematik 3	PM	3	4	5			K90
		Mathematik 3			4	5			
	11	Technische Mechanik 3	PM	3	4	5			K90
		Technische Mechanik 3			4	5			
	12	Kinematics, Dynamics & Control in Robotics	PM	3	4	5			K90/SP
		Kinematics, Dynamics & Control in Robotics			4	5	SP		
	13	Software Engineering	PM	3	4	5			SP
		Software Engineering			4	5			
	14	Mikrocontroller-Programmierung	PM	3	4	5			SP
		Mikrocontroller-Programmierung			4	5			
	15	Integriertes Praktisches Studiensemester	PM	4		30			
		Ausbildung in der Praxis				26		SP	
		Praxissemesterbericht und Präsentation				4		SP	
	16	Sensorik	PM	5	4	5			K45
		Sensorik			2	3			
		Sensorik, Labor			2	2	SP		
	17	Elektrische Antriebe	PM	5	4	5			K90
		Elektrische Antriebe			2	3			
		Elektrische Antriebe, Labor			2	2	SP		
	18	Optische Sensorik und Digitale Bildverarbeitung	PM	5	5	5			
		Optische Sensorik			2	2			K45
		Optische Sensorik, Labor			1	1		SP	
		Digitale Bildverarbeitung			2	2		SP	
	19	Programmierung von Robotern	PM	5	4	5			SP
	Programmierung von Robotern			4	5				
20	Steuerungs- und Regelungstechnik	PM	5	4	5			K90	
	Steuerungs- und Regelungstechnik			3	3				
	Steuerungs- und Regelungstechnik, Labor			1	2	SP			
21	Wahlpflichtbereich laut Abschnitt (15)	WPM	5/6/7	x	15				
	Wahlpflichtfachmodule			x	x	(x)	(x)	(x)	
22	Anwendungen und Grundlagen der künstlichen Intelligenz	PM	6	4	5			K90	
	Anwendungen und Grundlagen der künstlichen Intelligenz			4	5				
23	Simulation von Robotern	PM	6	4	5			SP	
	Simulation von Robotern			4	5				
24	Verteilte Systeme	PM	6/5	4	5			K90/SP	
	Verteilte Systeme			4	5	SP			
25	Betriebswirtschaft	PM	6	4	5			K90	
	Betriebswirtschaft			4	5				
	Vertiefende Projektarbeiten laut Abschnitt (14)					13			
PA1	Projektarbeit 1	WPM	6/5		5			SP	
PA2	Projektarbeit 2	WPM	7		8			SP	
IPA	Integrierte Projektarbeit	WPM	5/6/7		13			SP	
26	Studium Generale/Sozialkompetenz	WPM	7	x	5				
	Studium Generale			x	≥1		x		
	Sozialkompetenz			x	≥1		x		
	Bachelorarbeit		7		12				
Summe	Hauptstudium			63	150				
Summe	Gesamtes Studium			94	210				

¹ Es ist die Mindestanzahl an ECTS-Punkten und SWS ausgewiesen.

Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; ECTS = European Credit Transfer System; PM = Pflichtmodul;

WPM = Wahlpflichtmodul; EN = Englischsprachige Veranstaltung

Prüfungsarten: Kx = Klausur (x = Dauer in Minuten); Mx = Mündliche Prüfung (x = Dauer in Minuten); R = Referat;

SP = sonstige schriftliche oder praktische Arbeit; X = Prüfungsmodus abhängig von der gewählten Veranstaltung