

Bachelor-Studiengang: Intelligent Mechatronik Systems (IMS-B)

Nachstehende Studien- und Prüfungsordnung
wurde geprüft und in der 454. Sitzung des Senats
am 30.04.2025 verabschiedet.

Nur diese Studien- und Prüfungsordnung ist daher
verbindlich!

Prof. Dr. Ulrich Brecht
Prorektor Studium, Lehre

§ 73

Bachelorstudiengang Intelligent Mechatronic Systems (IMS-B)

1 Grundlagen zum Studienaufbau

1.1 Gesamtumfang

Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt **127** Semesterwochenstunden und führt zum Erwerb von **210** ECTS-Punkten.

1.2 Gliederung des Studiums

Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich und die zugehörigen Prüfungs- und Prüfungsvorleistungen ergeben sich aus Tabelle 1 sowie aus Tabelle 3. Dabei sind die Lehrveranstaltungen einzelnen Modulen zugeordnet, die mit ECTS-Punkten versehen sind.

1.3 Unterrichtssprache

Alle Pflichtveranstaltungen finden in englischer Sprache statt (§3 Abs. 5, SPO AT Bachelor 7sem). Wahlfächer des Hauptstudiums (Module *Elective 1 bis 6* (609370, 609380, 609390, 609400, 609410, 609420)) können auch in deutscher Sprache angeboten werden.

2 Grundstudium

2.1 Fächer des Grundstudiums

Die Veranstaltungen des Grundstudiums sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1: Grundstudium

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS	
	Modul	Nr.	Lehrveranstaltungsbezeichnung	Art	SWS	Art	Dauer	Art	Dauer		
1	G1	609010	Mathematics 1				LK	90			
		609011	Mathematics 1		V/Ü	6	Modulprüfung				5
	G3	609030	Physics				LK/BK	90			
		609031	Physics		V/Ü	4	Modulprüfung				5
	G4	609040	Electrical Engineering and Electronics 1				LK	90			
		609041	Electrical Engineering and Electronics 1		V/Ü	4	Modulprüfung				5
	G6	609060	Programming 1				LK	90			
		609061	Programming 1		V/L	4	Modulprüfung				5
	G8	609080	Engineering Mechanics 1				LK	60			
		609081	Engineering Mechanics 1		V/Ü	4	Modulprüfung				5
	G11	609110	German Language and Academic Skills 1 ⁴⁾				LP				
		609111	German Language and Academic Skills 1		V/S	4	Modulprüfung				5
Summen 1. Semester							26	6	0	30	

2	G2	609020	Mathematics 2				LK	120			
		609021	Mathematics 2		V/Ü	4	Modulprüfung				5
	G5	609050	Electrical Engineering and Electronics 2								
		609051	Electrical Engineering and Electronics 2		V/Ü	2	LK	90			2,5
		609052	Lab Electrical Engineering		L/S	2			SL		2,5
	G7	609070	Programming 2				LK	120			
		609071	Programming 2		V/L	4	Modulprüfung				5
	G9	609090	Engineering Mechanics 2 and 3				PK	120			
		609091	Engineering Mechanics 2		V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
		609092	Engineering Mechanics 3		V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
	G10	609100	Materials				PK	90			
		609101	Materials: Plastics		V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
609102		Materials: Metals		V/Ü	2	Modulprüfung				2,5	
G12	609120	German Language and Academic Skills 2 ²⁾				LP					
	609121	German Language and Academic Skills 2		V/S	4	Modulprüfung				5	
Summen 2. Semester							24	6	1	30	

2.2 Modulprüfungen des Grundstudiums

Die Modulprüfungen des Grundstudiums sind in Tabelle 2.2 wiedergegeben:

Tabelle 2: Modulprüfungen der Bachelorvorprüfung, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Modulnoten

Modulnoten Grundstudium: Intelligent Mechatronics Systems (IMS)					
Modul	Nr.	Modulbezeichnung			Gewicht der Modulnote für die Note nach § 22
		Prüfungsleistung	Nr.	Prüfungsvorleistung	
Mathematics and Physics					
G1	609010	Mathematics 1			5
	609011	Mathematics 1			
G2	609020	Mathematics 2			5
	609021	Mathematics 2			
G3	609030	Physics			5
	609031	Physics			
Electrical Engineering					
G4	609040	Electrical Engineering and Electronics 1			5
	609041	Electrical Engineering and Electronics 1			
G5	609050	Electrical Engineering and Electronics 2			5
	609051	Electrical Engineering and Electronics 2			
			609052	Lab Electrical Engineering	
Programming					
G6	609060	Programming 1			5
	609061	Programming 1			
G7	609070	Programming 2			5
	609071	Programming 2			
Engineering Mechanics					
G8	609080	Engineering Mechanics 1			5
	609081	Engineering Mechanics 1			
G9	609090	Engineering Mechanics 2 and 3			5
	609091	Engineering Mechanics 2			
	609092	Engineering Mechanics 3			
G10	609100	Materials			5
	609101	Materials: Plastics			
	609102	Materials: Metals			
German and Academic Skills					
G11	609110	German Language and Academic Skills 1			5
	609111	German Language and Academic Skills 1			
G12	609120	German Language and Academic Skills 2			5
	609121	German Language and Academic Skills 2			
Summe				60	

2.3 Zulassungsvoraussetzungen

Es gelten folgende Zulassungsvoraussetzungen:

Zur Teilnahme am 609052 *Lab Electrical Engineering* muss 609041 *Electrical Engineering and Electronics 1* bestanden sein.

2.4 Bachelorvorprüfung

Die Bachelorvorprüfung des Grundstudiums enthält die Modulnoten aller in Tabelle 2 aufgeführten Module. Finden innerhalb eines Moduls mehrere Leistungsnachweise auf Veranstaltungsebene statt, erfolgt die Ermittlung der Modulnote gemäß eines nach den ECTS gewichteten arithmetischen Mittels der im Modul enthaltenen Einzelleistungen. Die Gesamtnote der Bachelorvorprüfung wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel der Modulnoten gebildet, wobei für die einzelnen Noten die Gewichte anhand der ECTS aus Tabelle 2 festgelegt sind.

3 Hauptstudium

3.1 Fächer

Die Veranstaltungen des Hauptstudiums sind in der Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3: Fächer im Hauptstudium

Semester	Lehrveranstaltung					Prüfungsleistung		Prüfungsvorleistung		ECTS
	Modul	Nr.	Lehrveranstaltungsbezeichnung	Art	SWS	Art	Dauer	Art	Dauer	
3	H1	609210	Signals and Systems			LK	120			
		609211	Signals and Systems	V/Ü	4	Modulprüfung				5
	H3	609230	Metrology and Sensors			LP				
		609231	Metrology	V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
		609232	Sensors	V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
	H5	609250	Manufacturing Technology			LP				
		609251	Manufacturing Technology	V/Ü	4	Modulprüfung				5
	H6	609260	Engineering Design			LK BK	120			
		609261	Engineering Design	V/Ü	4	Modulprüfung				5
	H7	609270	Microcontroller and Software Engineering			LP				
		609271	Microcontroller	V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
		609272	Software Engineering	V/Ü	2	Modulprüfung				2,5
	H9	609290	Data Science							
		609291	Data Science	V/Ü	2	LK	60			2,5
609292		Lab Physics	L/S	2			SL		2,5	
Summen 3. Semester					24	6	1	30		

4	H2	609220	Control Systems			LK	120			
		609221	Control Systems	V/Ü	4	Modulprüfung				5
	H4	609240	Labs Control and Metrology							
		609241	Lab Control	L/S	2			SL		2,5
		609242	Lab Metrology	L/S	2	LL				2,5
	H10	609300	Introduction to AI			LK BK	90			
		609301	Introduction to AI	V/Ü	4	Modulprüfung				5
	H13	609330	Project Lab			LA				
609331		Project Lab	L/S	2	Modulprüfung				5	
H17	609370	Elective 1								

			Electives according to section 3.2		4	Lx			5
	H18	609380	Elective 2						
			Electives according to section 3.2		4	Lx			5
Summen 4. Semester					22	6	1	30	

5	H15	609350	Internship						
		609351	Supervised Internship		0		SA		26
		609352	Colloquium accompanying the internship		0		SR		4
Summen 5. Semester					0	0	2	30	

6	H11	609310	Reinforcement Learning			LA			
		609311	Reinforcement Learning	V/Ü	4	Modulprüfung			5
	H12	609320	Computer Vision			LA			
		609321	Computer Vision	V/Ü	4	Modulprüfung			5
	H14	609340	Seminar Project			LE			
		609341	Seminar Project	L/S	1	Modulprüfung			7,5
	H16	609360	Studium Generale ¹⁾						
		609361	General Studies		2		Sx		2,5
	H19	609390	Elective 3						
			Electives according to section 3.2		4	Lx			5
H20	609400	Elective 4							
		Electives according to section 3.2		4	Lx			5	
Summen 6. Semester					19	5	1	30	

7	H8	609280	IloT			LA			
		609281	IloT	V/Ü	4	Modulprüfung			5
	H21	609410	Elective 5						
			Electives according to section 3.2		4	Lx			5
	H22	609420	Elective 6						
			Electives according to section 3.2		4	Lx			5
	H23	609430	Project Planning, Thesis and Colloquium						
		609431	Project Planning and Colloquium	S	0	PA			3
609432		Thesis		0	PB			12	
Summen 7. Semester					12	5	0	30	

¹⁾ In 609360 *Studium Generale* ist ein Fach aus dem Studium Generale aus dem Bereich "Ethik, Umwelt und Nachhaltigkeit" oder das Fach 612372 *Ethik* aus dem Katalog WF (siehe dazu Abschnitt 3.2) zu wählen. Veranstaltungs- und Prüfungsform entsprechen dem Angebot des Studium Generale.

3.2 Wahlfächer

Die Studierenden wählen zur Erfüllung der **Prüfungsleistungen „Elective 1-2“** technische Wahlfächer im Umfang von insgesamt 10 ECTS aus dem Katalog VF. Zur Erfüllung der **Prüfungsleistungen „Elective 3-6“** werden technische Wahlfächer im Umfang von insgesamt 20 ECTS aus dem Katalog VF oder dem Katalog WF gewählt [†].

Prüfungsleistungen aus dem *Elective 1* (609370) und dem *Elective 3* (609390), insgesamt also 10 ECTS, müssen in deutscher Sprache abgelegt worden sein. Für die übrigen Electives können englischsprachige Lehrveranstaltungen gewählt werden.

Die Lehrveranstaltungen aus den Katalogen VF und WF sollen den Studierenden ermöglichen, ihr Studium zu vertiefen. Studierende können hier Vertiefungsrichtungen wählen, indem sie die der jeweiligen Vertiefungsrichtung zugeordneten Wahlveranstaltungen erfolgreich absolvieren. Die Zuordnung eines jeden Wahlfachs zu einem oder mehreren Vertiefungsrichtungen ist in den Katalogen VF und WF sowie im Modulhandbuch kenntlich gemacht. Gewählte Vertiefungsrichtungen können auf dem Zeugnis ausgewiesen werden.

Die Kataloge VF und WF sind Bestandteil des Modulhandbuchs und auf der Homepage des Studiengangs und der offiziellen digitalen Lernplattform der Hochschule bis spätestens zu Vorlesungsende des vorangehenden Semesters verfügbar. Fächer eines anderen Studiengangs außerhalb der Fakultät der Hochschule Heilbronn oder einer anderen Hochschule können auf Antrag anerkannt werden. Die Teilnahme an Wahlpflichtfächern kann aus Kapazitätsgründen begrenzt werden.

Änderungen an den Katalogen VF und WF genehmigt auf Antrag der für die betreffende Lehrveranstaltung verantwortlichen Lehrperson hin der Prüfungsausschuss nach Beteiligung des Fakultätsrats und der Studienkommission. Bei den angebotenen Fächern müssen die Kompetenzziele des Studiengangs berücksichtigt werden und diese müssen mindestens der Stufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens entsprechen. Eine mehrfache Anrechnung von Fächern ist ausgeschlossen.

3.3 Modulprüfungen des Hauptstudiums

Die Modulprüfungen der Bachelorprüfung, die zugehörigen Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sowie die Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und der Modulnoten sowie der Bachelor-Thesis ergeben sich aus Tabelle 4.

Tabelle 4: Modulprüfungen der Bachelorprüfung, Gewichte der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen und Modulnoten

Modulnoten Hauptstudium: Intelligent Mechatronic Systems (IMS)					
Modul	Nr.	Modulbezeichnung			Gewicht der Modulnote für die Note nach § 29
		Prüfungsleistung	Nr.	Prüfungsvorleistung	
Control Systems and Metrology					
H1	609210	Signals and Systems			5
	609211	Signals and Systems			
H2	609220	Control Systems			5
	609221	Control Systems			
H3	609230	Metrology and Sensors			5
	609231	Metrology			

	609232	Sensors			
H4	609240	Labs Control and Metrology			5
			609241	Lab Control	
	609242	Lab Metrology			
Mechatronic Engineering					
H5	609250	Manufacturing Technology			5
	609251	Manufacturing Technology			
H6	609260	Engineering Design			5
	609261	Engineering Design			
H7	609270	Microcontroller and Software Engineering			5
	609271	Microcontroller			
	609272	Software Engineering			
H8	609280	IIoT			5
	609281	IIoT			
Intelligent Systems					
H9	609290	Data Science			5
	609291	Data Science			
	609292	Lab Physics			
H10	609300	Introduction to AI			5
	609301	Introduction to AI			
H11	609310	Reinforcement Learning			5
	609311	Reinforcement Learning			
H12	609320	Computer Vision			5
	609321	Computer Vision			
Projects					
H13	609330	Project Lab			5
	609331	Project Lab			
H14	609340	Seminar Project			7,5
	609341	Seminar Project			
Internship					
H15	609350	Internship			0
			609351	Supervised Internship	
			609352	Colloquium accompanying the internship	
General Studies					
H16	609360	Studium Generale			0
			609361	General Studies	
Electives					
H17	609370	Elective 1			5
		Electives according to section 3.2			
H18	609380	Elective 2			5
		Electives according to section 3.2			
H19	609390	Elective 3			5
		Electives according to section 3.2			
H20	609400	Elective 4			5
		Electives according to section 3.2			
H21	609410	Elective 5			5

		Electives according to section 3.2			
H22	609420	Elective 6			5
		Electives according to section 3.2			
Bachelor Thesis					
H23	609430	Project Planning, Thesis and Colloquium			15
	609431	Project Planning and Colloquium			
	609432	Thesis			
Summe					117,5

3.4 Bachelorprüfung

Das Bachelorzeugnis enthält die Modulnoten aller in Tabelle 4 aufgeführten Module und der Bachelor-Thesis. Finden innerhalb eines Moduls (auch Wahlpflichtmodule) mehrere Leistungsnachweise auf Veranstaltungsebene statt, erfolgt die Ermittlung der Modulnote gemäß eines nach den ECTS gewichteten arithmetischen Mittels der im Modul enthaltenen Einzelleistungen. 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 anhand der ECTS aus Tabelle 4 festgelegt sind.

3.5 Zulassungsvoraussetzungen

Es gelten folgende Zulassungsvoraussetzungen:

Zur Teilnahme am *609241 Lab Control* muss *609211 Signals and Systems* bestanden sein.

Zur Teilnahme am *609242 Lab Metrology* muss *609230 Sensors and Metrology* bestanden sein.

Zur Teilnahme am *609292 Lab Physics* muss *609031 Physics* bestanden sein.

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

Vor Ausgabe der Bachelor-Thesis müssen alle Module des 3. und 4. Semesters bestanden sein.

3.6 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.

Das Modul *609121 German Language and Academic Skills 2* muss erfolgreich erbracht worden sein bevor das Praktische Studiensemester begonnen wird.

Im praktischen Studiensemester sollen die Studierenden ihr bisher erarbeitetes Wissen in einer begleiteten Praxisphase anwenden. Dabei sollen selbständig und mitverantwortlich ingenieurstechnische- bzw. informationstechnische Tätigkeiten ausgeübt werden.

Ein im Ausland absolviertes praktisches Studiensemester ist ausdrücklich erwünscht.

3.7 Besondere Regelungen für Studium-PLUS-Modelle während der Vertragslaufzeit zwischen der Kooperationsfirma und dem Studierenden

Die Studium-Plus-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 von Ingenieurinnen und Ingenieuren 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 einschlägiger 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 01.09.2025 in Kraft.

Heilbronn, den 30. April 2025

Gezeichnet:

Prof. Dr.-Ing. Oliver Lenzen
Rektor

Bekanntmachung

Die Prüfungsordnung wird hiermit, gemäß Bekanntmachungssatzung der Hochschule Heilbronn vom 28. Juni 2017, öffentlich bekannt gemacht.

Heilbronn, 30. April 2025

Für das Prorektorat Studium und Lehre

Gezeichnet:

Prof. Dr. Ulrich Brecht