

**Studiengangsordnung (Satzung) für Studierende
des Bachelorstudiengangs Robotik und Autonome Systeme
an der Universität zu Lübeck mit dem Abschluss „Bachelor of Science“
vom 8. Juni 2016**

Tag der Bekanntmachung im NBl. HS MSGWG Schl.-H.: 14.07.2016, S. 59

Tag der Bekanntmachung auf der Internetseite der Universität zu Lübeck: 08.06.2016

Aufgrund des § 52 Absatz 1 des Hochschulgesetzes (HSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Februar 2016 (GVOBl. Schl.-H. S. 39) wird nach Beschlussfassung des Senats vom 10. Februar 2016 und nach Genehmigung des Präsidiums vom 15. Februar 2016 die folgende Satzung erlassen.

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studiengangsordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Universität zu Lübeck für Studierende der Bachelor- und Masterstudiengänge das Bachelorstudium der Robotik und Autonomen Systeme an der Universität zu Lübeck.

§ 2

Studienziel

(1) Die Ausbildung im Bachelorstudium Robotik und Autonome Systeme bereitet die Absolventinnen und Absolventen auf ingenieurmäßige Tätigkeiten in anwendungs-, herstellungs-, lehr- und forschungsbezogenen Berufsfeldern sowie auf die Aufnahme eines weiterführenden Studiums vor.

(2) Die Ausbildung verfolgt das Ziel, die Studierenden durch Vermittlung von fundierten und anwendungsorientierten Kenntnissen in den verschiedenen Teilgebieten der Robotik und autonomen Systeme in den Stand zu setzen, selbstständige Analyse-, Konzeptionierungs- und Entwicklungsfähigkeiten in den verschiedenen Bereichen der (teil-)autonomen Systeme und der Robotik zu erwerben. Die Fähigkeit, sich mit Hilfe eines hinreichend breiten mathematisch, technischen Grundlagenwissens auf wechselnde Aufgabengebiete einstellen zu können, ist dabei unerlässlich. Das Studium umfasst daher eine grundlagenorientierte Ausbildung in den Bereichen Technik, Informatik und Mathematik ergänzt durch praktische Umsetzungen sowie eine fachbezogene Ausbildung. Die zentralen Themen des Bachelorstudiums Robotik und Autonome Systeme sind die Analyse, der Entwurf und die Konstruktion von autonomen und teilautonomen Systemen aus den verschiedenen Bereichen der Robotik und Mechatronik. Dies umfasst die Modellierung der Anwendungsanforderungen, den Entwurf und die Analyse von Verfahren zur Lösung der gestellten Aufgaben, die Entwicklung von Algorithmen, Schaltungen und mechanischen Konstruktionen sowie deren Implementierung in Software und Hardware inklusive einer anschließenden Verifikation und Validierung. Die Vermittlung der zugrundeliegenden Konzepte steht dabei ebenso im Vordergrund, wie die Fähigkeit, im Gespräch mit Anwenderinnen und Anwendern als deren Partnerin

oder Partner Anforderungen an das zu entwickelnde System herauszuarbeiten und auf dieser Basis eine geeignete Lösung des Problems zu erarbeiten und umzusetzen.

(3) Die Fähigkeit, sich auf wechselnde Aufgabengebiete und Anwendungsgebiete einstellen zu können, ist dabei unerlässlich. Der Bachelorstudiengang Robotik und Autonomen Systeme trägt dem durch die Kombination einer breiten Grundlagenausbildung mit konkreten, praktischen Projekten Rechnung, wobei sowohl analytische als auch holistische Konzepte und Kenntnisse vertieft werden.

(4) Die Ausbildung erfolgt in Vorbereitung auf eine künftige interdisziplinäre Arbeit in der Praxis. Dazu müssen die Absolventinnen und Absolventen vor allem in die Lage versetzt werden, in den verschiedenen Fachsprachen der Einzeldisziplinen kommunizieren zu können, um auf diese Weise in fächerübergreifenden Teams zu arbeiten.

(5) Durch die Ausprägung der Lehrmodule wird während des gesamten Curriculums die Vermittlung von Fachwissen eng mit der Vermittlung von Querschnittskompetenzen verknüpft. In einem derart interdisziplinären Feld wie der Robotik kommt der Kommunikationsfähigkeit eine besondere Rolle zu. Diese wird, ebenso wie Eigenverantwortung, Lernbereitschaft und ergebnisorientiertes Handeln in Übungen, Seminaren und Praktika vertieft.

§ 3

Zugang zum Studium

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Studium ist das Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

(2) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Bewerberin oder der Bewerber die Bachelorprüfung oder die Diplom-Vorprüfung in einem Studiengang der Robotik und Autonome Systeme oder einem verwandten Studiengang an einer Universität, einer gleichgestellten Hochschule oder einer Fachhochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat oder wenn sie oder er sich in solch einem Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet.

(3) Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen das erfolgreiche Bestehen einer anerkannten Deutschprüfung nachweisen. Diese können durch die erfolgreiche Teilnahme an der „Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber“ (DSH 2) oder durch die Prüfung „TestDaF“ (TDN 4) nachgewiesen werden. Gute Kenntnisse der englischen Sprache erweisen sich im Laufe des Studiums als unentbehrlich.

(4) Studierende können nicht gleichzeitig im Bachelorstudiengang Robotik und Autonome Systeme und einem oder mehreren der weiteren Informatik- und Ingenieurstudiengängen der Universität zu Lübeck eingeschrieben sein.

(5) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 4

Fachspezifische Eignungsfeststellung

Die folgenden Lehrmodule des ersten/zweiten Fachsemesters dienen der fachspezifischen Eignungsfeststellung gemäß § 18 PVO:

Lineare Algebra u. Diskrete Strukturen 1 (Modulnummer MA1000-KP08)

Analysis 1 (Modulnummer MA2000-KP08)

Technische Grundlagen der Informatik 1 (Modulnummer CS1201-KP06)

Weiteres regelt § 18 PVO.

§ 5

Studieninhalte

Das Studium gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten im Bereich der Robotik und Autonomen Systeme
- Erwerb der für den Bereich Robotik und Autonome Systeme notwendigen Kenntnissen und Fähigkeiten in der Informatik und Technik
- Einführung in die für den Bereich Robotik und Autonome Systeme erforderlichen Grundlagen der Mathematik
- Fachspezifische Vertiefung durch Wahl weiterer Lehrmodule
- Erwerb von fachübergreifenden Kenntnissen, wie der englischen Fachsprache, Projektmanagement und Präsentations- und Kommunikationstechniken

§ 6

Struktur und Umfang des Studiums

(1) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 180 Kreditpunkten (KP) gemäß dem ECTS-Standard mit einer Regelstudienzeit von drei Jahren. Der Umfang der Lehrmodule beträgt:

- im Pflichtbereich Robotik und Autonome Systeme 71 KP
- im Pflichtbereich Informatik 50 KP
- im Pflichtbereich Mathematik 32 KP
- im fachspezifischen Wahlpflichtbereich 8 KP
- im fächerübergreifenden Bereich 4 KP

Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 KP, ihr folgt ein abschließendes Kolloquium im Umfang von 3 KP.

(2) Die Teilnahme an weiteren von der Universität angebotenen Lehrmodulen laut Modulhandbuch über den in Absatz 2 vorgegebenen Rahmen hinaus ist möglich und wird empfohlen. Derartige Prüfungsleistungen können auf Antrag im Diploma-Supplement aufgelistet werden, sofern sie in einem der Modulhandbücher eines Studiengangs der Universität zu Lübeck geführt sind.

(3) Die Lehrmodule der einzelnen Bereiche und die Wahlmöglichkeiten sind im Anhang aufgeführt und im Modulhandbuch detailliert beschrieben.

(4) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch. Einzelne Lehrmodule können jedoch auf Englisch durchgeführt werden, wobei den Studierenden in diesem Fall die Option einer deutschsprachigen Prüfung einzuräumen ist, es sei denn, das Qualifikationsziel des Moduls zielt auf den Erwerb von Kenntnissen in englischer Sprache ab.

§ 7

Bachelorprüfung und Prüfungsvorleistungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus studienbegleitenden Fachprüfungen für die einzelnen Lehrmodule und der Bachelorarbeit mit einem abschließenden Kolloquium. Für Module der Kategorie A und B gemäß Anlage ist eine Prüfungsleistung gemäß § 10 Absatz 1 in Verbindung mit §§ 11 ff. PVO zu erbringen.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist gemäß § 9 Absatz 2 PVO gesondert schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen.

(3) Die Zulassung zu den studienbegleitenden Fachprüfungen erfolgt gemäß § 9 PVO grundsätzlich mit der Einschreibung zum Bachelorstudiengang Robotik und Autonome Systeme. Für die Zulassung zu einer Fachprüfung können gemäß § 9 Absatz 2 PVO Prüfungsvorleistungen definiert werden, die im Modulhandbuch vor Beginn des jeweiligen Moduls aufzuführen sind. Prüfungsvorleistungen sind vor dem Zeitpunkt der Prüfung abzuschließen und nachzuweisen und gehen nicht in die Modulnote ein.

§ 8

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorarbeit

(1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Voraussetzungen gemäß § 9 PVO erfüllt, sich mindestens im 5. Fachsemester befindet und Leistungszertifikate des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 Kreditpunkten vorweist.

(2) Die Module des ersten und zweiten Fachsemesters müssen erfolgreich absolviert worden sein.

§ 9

Inkrafttreten/Geltungsbereich

Diese Studiengangsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum oder nach dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen und tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

Lübeck, 8. Juni 2016

Prof. Dr. Hendrik Lehnert

Präsident der Universität zu Lübeck

**Anhang 1 zur Studiengangsordnung für den
Bachelorstudiengang Robotik und Autonome Systeme
der Universität zu Lübeck**

1. Vorbemerkung

In den folgenden Tabellen werden die Lehrmodule (LM) aufgelistet, für die Leistungszertifikate (LZF) zum Bestehen der Bachelorprüfung erworben werden müssen, unterteilt in die verschiedenen Studienbereiche. Für jedes Lehrmodul ist der Umfang der durchschnittlichen Präsenzstunden pro Woche (SWS), die Art – Vorlesung (V), Übung (Ü), Praktikum (P) oder Seminar (S) – die Anzahl der Kreditpunkte (KP) entsprechend dem European Credit Transfer System und der Typ des Leistungszertifikats – Kategorie A oder B – angegeben. Weitere Details wie Lernziele und Inhalte, die zu erbringenden Studienleistungen oder Art der Prüfung werden im Modulhandbuch (MHB) beschrieben. Mit „A+“ sind die LM gekennzeichnet, die zur fachspezifischen Eignungsprüfung dienen. Diese LZF müssen bis zum Ende des 3. bzw. 4. Fachsemesters erworben werden.

2. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Robotik und Autonome Systeme

Pflicht-Lehrmodule Robotik und Autonome Systeme	SWS	KP	Typ LZF
CS1500-KP04 Einführung in die Robotik und Automation	2V + 1Ü	4	A
CS2110-KP04 Mobile Roboter	2V + 1Ü	4	A
RO1500-KP08 Technische Mechanik	4V + 2Ü	8	A
CS2500-KP04 Robotik	2V + 1Ü	4	A
ME2400-KP08 Grundlagen der Elektrotechnik 1	4V + 2Ü	8	A
ME2700-KP08 Grundlagen der Elektrotechnik 2	4V + 2Ü	8	A
ME2151-KP04 Einführung in die Medizintechnik	2V + 1Ü	4	A
CS3501-KP04 Praktikum Robotik & Automation	3P	4	B
CS3100-KP08 Signalverarbeitung	4V + 2Ü	8	A
CS3204-KP04 Künstliche Intelligenz 1	2V + 1Ü	4	A
ME2450-KP08 Regelungstechnik und Mechatronik	4V + 2Ü	8	A
RO3100-KP07 Bachelor-Projekt Robotik und Autonome Systeme	5P	7	B
Summe		71	

3. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Informatik

Pflicht-Lehrmodule Informatik	SWS	KP	Typ LZF
CS1000-KP10 Einführung in die Programmierung	3V + 3Ü + 2P	10	A
CS1001-KP08 Algorithmen und Datenstrukturen	4V + 2Ü	8	A

CS1200-KP06 Technische Grundlagen der Informatik 1	2V + 2Ü	6	A+
CS1202-KP06 Technische Grundlagen der Informatik 2	2V + 2Ü	6	A
CS2300-KP06 SW-Engineering	3V + 1Ü	6	A
CS2301-KP06 Praktikum SW-Engineering	4P	6	A
CS2150-KP08 Betriebssysteme und Netze	4V + 2Ü	8	A
Summe		50	

4. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Mathematik

Pflicht-Lehrmodule Mathematik	SWS	KP	Typ LZF
MA1000-KP08 Lin. Algebra u. Disk. Strukturen 1	4V + 2Ü	8	A+
MA2000-KP08 Analysis 1	4V + 2Ü	8	A+
MA1500-KP08 Lin. Algebra u. Disk. Strukturen 2	4V + 2Ü	8	A
MA2500-KP04 Analysis 2	2V + 1Ü	4	A
MA2510-KP04 Stochastik 1	2V + 1Ü	4	A
Summe		32	

5. Wahlpflichtbereich fachspezifisch

Wahlpflicht-Lehrmodule aus folgendem Katalog in einem Umfang von 8 KP insgesamt	SWS	KP	Typ LZF
CS1601-KP04 Grundl. der Multimediatechnik	2V + 1Ü	4	A
CS1002-KP04 Einführung in die Logik	2V + 1Ü	4	A
CS1300-KP04 Einführung in die Medizinische Inf.	2V + 1Ü	4	A
CS2000-KP08 Theoretische Informatik	4V + 2Ü	8	A
CS2100-KP04 Rechnerarchitektur	2V + 1Ü	4	A
CS2101-KP04 Eingebettete Systeme	2V + 1Ü	4	A
CS2700-KP04 Datenbanken	2V + 1Ü	4	A
CS3000-KP04 Algorithmen-Design	2V + 1Ü	4	A
CS3010-KP04 Mensch-Computer-Interaktion	2V + 1Ü	4	A
CS3050-KP04 Codierung und Sicherheit	2V + 1Ü	4	A
CS3051-KP04 Parallelverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
CS3110-KP04 Computergestützter Schaltungsentwurf	2V + 1 Ü	4	A
CS3201-KP04 Usability-Engineering	2V + 1 Ü	4	A

CS2600-KP08 Interaktionsdesign	3V + 3P	8	B
CS3205-KP04 Computergrafik	2V + 1Ü	4	A
CS3206-KP04 Compilerbau	2V + 1Ü	4	A
CS3420-KP04 Kryptologie	2V + 1Ü	4	A
CS4172-KP04 Zuverlässigkeit von Rechnersystemen	2V + 1Ü	4	A
MA3110-KP04 Numerik 1	2V + 1Ü	4	A
MA3445-KP04 Graphentheorie	2V + 1Ü	4	A
ME2152-KP01 Ringvorlesung Industrielle Medizintechnik	1V	1	A
ME2153-KP01 Programmierung mit MatLab	1V	1	A
ME3400-KP04 Praktikum Medizinische Elektrotechnik	3P	4	B
PS5830-KP04 StartUp und New Business	1S + 1P	4	B
Summe		8	

Neben den Modulen im obigen Katalog kann der Prüfungsausschuss weitere Module bestimmen, die für den fachspezifischen Wahlpflichtbereich gewählt werden können, soweit in diesen Veranstaltungen noch freie Kapazitäten vorhanden sind.

6. Wahlbereich fächerübergreifend

Es müssen Module im Umfang von 4 Kreditpunkten gewählt werden, die fächerübergreifenden Charakter haben. Die Liste der Module ist auf den Webseiten des Studiengangs und des Hochschulrechts der Universität veröffentlicht.

7. Abschlussarbeit

Abschlussarbeit Robotik und Autonome Systeme	KP
RO3990-KP15 Bachelorarbeit Robotik und Autonome Systeme mit Kolloquium	15

Anhang 2 zur Studiengangsordnung für den Bachelorstudiengang Robotik und Autonome Systeme der Universität zu Lübeck

Die folgende Tabelle beschreibt den empfohlenen Studienverlauf.

1. Semester (30 KP)	2. Semester (30 KP)	3. Semester (32 KP)	4. Semester (30 KP)	5. Semester (27 KP)	6. Semester (31 KP)
CS1500-KP04 Einführung in die Robotik u. Automation 4 KP (2V+1Ü)	RO1500-KP08 Technische Mechanik 8 KP (4V + 2Ü)		CS2110-KP04 Mobile Roboter 4 KP (2V+1Ü)	ME2151-KP04 Einführung in die Medizintechnik 4 KP (2V + 1Ü)	CS3204-KP04 Künstliche Intelligenz 1 4 KP (2V + 1Ü)
CS1000-KP10 Einführung in die Programmierung 10 KP (3V + 3Ü + 2P)	CS1001-KP08 Algorithmen und Datenstrukturen 8 KP (4V + 2Ü)	CS2500-KP04 Robotik 4 KP (2V + 1Ü)	ME2700-KP08 Grundlagen der Elektrotechnik 2 8 KP (4V + 2Ü)	CS3501-KP04 Praktikum Robotik & Automation 4 KP (3P)	ME2450-KP08 Regelungstechnik und Mechatronik 8 KP (4V + 2Ü)
		CS1202-KP06 Technische Grundlagen der Informatik 2 6 KP (2V + 2Ü)		CS3100-KP08 Signalverarbeitung 8 KP (4V + 2Ü)	
MA1000-KP08 Lin. Algebra u. Disk. Strukturen 1 8 KP (4V + 2Ü)	CS1200-KP06 Technische Grundlagen der Informatik 1 6 KP (2V + 2Ü)	ME2400-KP08 Grundlagen der Elektrotechnik 1 8 KP (4V + 2Ü)	CS2301-KP06 Praktikum SW-Engineering 6 KP (4P)	Wahlpflicht 2 4 KP	Wahlpflicht 1 4 KP
	MA1500-KP08 Lin. Algebra u. Disk. Strukturen 2 8 KP (4V + 2Ü)		CS2150-KP08 Betriebssysteme und Netze 8 KP (4V+2Ü)		
MA2000-KP08 Analysis 1 8 KP (4V + 2Ü)	MA2500-KP04 Analysis 2 4 KP (2V + 1Ü)	CS2300-KP06 SW-Engineering 6 KP (3V + 1Ü)	MA2510-KP04 Stochastik 1 4 KP (2V + 1Ü)	RO3100-KP07 Bachelor-Projekt Robotik und Autonome Systeme 7 KP (5P)	CS3990-KP15 Bachelorarbeit Robotik mit Kolloquium 15 KP
	Wahlbereich 4 KP				
4 Prüfungen	4 Prüfungen	6 Prüfungen	5 Prüfungen	3 Prüfungen	4 Prüfungen
Semesterwochenstunden: Vorlesung / Übung / Praktikum / Seminar					
Pflichtmodul Robotik und Autonome Systeme		Pflichtmodul Informatik	Pflichtmodul Mathematik	Wahlbereich (fächerübergreifend)	Wahlpflicht (fachspezifisch)