

# ASRROB - Anwendung der Steuerungs- und Regelungstechnik in der Robotik

## ASRROB - Applying Control Technologies in Robotics

General information	
<b>Module Code</b>	ASRROB
<b>Unique Identifier</b>	AnwStRegTech-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Finkemeyer, Bernd (bernd.finkemeyer@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Finkemeyer, Bernd (bernd.finkemeyer@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Sommersemester 2026
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	Yes
<b>Can be attended with different study programme</b>	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Technische Informatik Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Allgemeiner Maschinenbau Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Produktionstechnologie Module type: Wahlmodul Semester: 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Digitale Fabrik Module type: Wahlmodul Semester: 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Entwicklung und Konstruktion Module type: Wahlmodul Semester: 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau (7 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 4, 6
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Wahlmodul Semester: 4, 6

Study Subject: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 4, 6
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Module type: Wahlmodul Semester: 4, 6
Study Subject: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Module type: Wahlmodul Semester: 1

<b>Qualification outcome</b>
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden sind in der Lage ... ... die Komponenten und den funktionalen Aufbau eines Robotersystems zu erörtern. ... den typischen Aufbau eines Antriebsstrangs einer Roboterachse zu skizzieren. ... die bei einem Roboter zum Einsatz kommenden Regelungsarten zu erläutern. ... die Programmierkonzepte eines Robotersystems aufzuführen. ... gängige Bewegungsarten eines Roboters zu vergleichen. ... einfache Pfad- und Trajektorienplanungen eines Roboters sowie deren Interpolatoren zu erklären. ... zwischen gelenkspezifische und kartesische Größen zu unterscheiden und diese ineinander umzurechnen. ... die Steuerungsfunktionen eines Robotersystems zu erläutern. ... die sicherheitsgerichteten Steuerungsfunktionalitäten eines Robotersystems anzugeben. ... die Dynamikgleichungen eines einfachen Roboters zu erläutern.
... die Steuerungs- und Regelungsfunktionen eines einfachen Roboters zu implementieren und zu testen.
... methodisch an die Umsetzung eines Softwareentwicklungsprojektes heranzugehen.

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	Steuerungs- und Regelungstechnische Grundlagen werden am Beispiel eines Robotersystems angewendet und vertieft. Die zum Betrieb eines Roboters wesentlich notwendigen Funktionen werden gemeinsam erarbeitet und in Python implementiert und getestet. Dabei entsteht in den Laboren eine einfache Robotersteuerung. Getestet wird die Robotersteuerung an einem selbst entwickelten Roboter in einer Simulationsumgebung. Zudem werden die diskutieren Steuerungs- und Regelungsfunktionen an einem realen Roboter vorgeführt und ausprobiert.
<b>Literature</b>	Wolfgang Weber, Heiko Koch: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser,2022 (ISBN978-3-446-46869-6) Craig. Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition). Pearson, 2004 (ISBN: 978-0201543612) Siciliano, Sciavicco et al. Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer, 2009 (ISBN: 978-1-84628-641-4)

<b>Teaching formats of the courses</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>

Lehrvortrag	2
Labor	2

### Workload

<b>Number of SWS</b>	4 SWS
<b>Credits</b>	5,00 Credits
<b>Contact hours</b>	48 Hours
<b>Self study</b>	102 Hours

### Module Examination

<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>ASRROB - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

### Miscellaneous

<b>Recommended Prerequisites</b>	Steuerungs- und regelungstechnisches Grundlagenwissen sowie Programmierkenntnisse sind vorteilhaft.
<b>Miscellaneous</b>	Internetmodulanmeldung