

**Module title:**

Robotics

**Credits:**

6

**Responsible person:**

Brock, Oliver

**Office:**

MAR 5-1

**Contact person:**

Stahl, Kolja

**Website:**<http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/>**Display language:**

Englisch

**E-mail address:**

lehre@robotics.tu-berlin.de

## Learning Outcomes

After completing the module, the students have knowledge of problems and practical solutions to controlling multi-joint robot systems. They also have acquired methods to abstract and simplify complex, non-linear problems in the realm of action, perception, and representation, which are the basis for cognitive and intelligent robots.

## Content

Concepts, algorithms and application specific aspects of Robotics:

kinematics, dynamics, position control, trajectory generation, controller tuning, collision avoidance, visual servoing, probabilistic robotics Simultaneous Localization and Mapping (SLAM).

Practical implementation on a real time control system.

## Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Robotics	IV	0433 L 400	WS	6

## Workload and Credit Points

Robotics (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Bearbeitung der praktischen Aufgaben	15.0	6.0h	90.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung auf die schriftliche Leistungskontrolle	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

## Description of Teaching and Learning Methods

Integrierte Veranstaltung aus Vorlesung (2h), Großübung (2h), betreuter Rechnerzeit (2h) und praktischen Arbeiten in Gruppen mit mobilen Robotern und Manipulatoren.

## Requirements for participation and examination

### Desirable prerequisites for participation in the courses:

Abgeschlossenes Bachelor-Studium in einschlägigen Studiengängen. (Studierende der Technischen Informatik im 7. Semester des Bachelor-Studiums können nach Rücksprache zugelassen werden.)

Gute Programmierkenntnisse in C++ sind zwingend erforderlich.

### Mandatory requirements for the module test application:

*No information*

## Module completion

**Grading:**

graded

**Type of exam:**Portfolio examination  
100 points in total**Language:**

English

**Grading scale:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

**Test description:**

- \* Fünf praktische Gruppen-Übungen an Robotern mit Abgabegesprächen
- \* Ein schriftlicher Test über den Vorlesungsinhalt.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Ergebnisprüfung) 5 Übungen in Gruppen mit Protokollen à 10 Modulpunkte	practical	50	10 Minuten Abgabegespräch, 5 Seiten Dokumentation, 1-2 Seiten Programmcode
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test	written	50	75 Minuten

## Duration of the Module

This module can be completed in one semester.

## Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 72

## Registration Procedures

Aktuelle Hinweise unter <http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/> bzw. im zugehörigen ISIS-Kurs.

Anmeldung zur Prüfung laut Prüfungsordnung. Hinweise in den Veranstaltungen zur Anmeldung zur Prüfung beachten.

## Recommended reading, Lecture notes

### Lecture notes:

*unavailable*

### Electronical lecture notes :

*unavailable*

### Recommended literature:

John J. Craig. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. ISBN-13: 9780201543612

## Assigned Degree Programs

This module is used in the following modulelists:

### Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Informatik (Master of Science)

MSc Informatik PO 2013

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Informationstechnik im Maschinenwesen (Master of Science)

StuPo 29.09.2008

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Technische Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

### Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018

Technische Informatik / Studienschwerpunkt Technische Anwendungen (Elektrotechnik und Informatik)

Bei ausreichenden Kapazitäten auch als Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen wählbar, z.B. Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft, Masterstudiengang Informationstechnik im Maschinenwesen.

## **Miscellaneous**

*No information*