

Modul: Mobile Systeme

Niveau	Bachelor	Kürzel	
Modulname englisch	Mobile Systems		
Modulverantwortliche	Alexander Korff, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Allgemeine Elektrotechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahl	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Möglichkeiten und Grenzen mobiler Systeme/ mobiler Robotik einschätzen und den Einfluss bestimmter Elemente/Komponenten bewerten • sich im Bereich der mobilen Systeme/mobiler Robotik eigenständig orientieren und neue Forschung und Technologien bewerten und einordnen • die fundamentalen Methoden und Werkzeuge anwenden, um die Entwicklung eines einfachen mobilen Systems/mobiler Robotik zu planen/durchzuführen • einschätzen, welche Vorteile/Nachteile und Chancen/Risiken sich durch mobile Systeme/mobile Robotik in Bezug auf unsere Gesellschaft ergeben und welche Pflichten sich daraus ableiten. 		
Teilnahmevoraussetzungen	Prozedurale Programmierung, Objektorientierte Programmierung		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Mobile Systeme (Vorlesung)

(zu Modul: Mobile Systeme)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mobile Systems (lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über die wesentlichen Herausforderungen, Vorgehensweisen und Methoden im Bereich der mobilen Systeme bzw. der mobilen Robotik. Dabei werden nach einer Einführung (Einordnung, Übersicht welche unterschiedlichen mobilen Systeme es gibt) die folgenden Themen bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorik und Aktorik und Manipulation für mobile Systeme, • Lokalisierung und Navigation, • die Besonderheiten von Kommunikation • sowie Energieversorgung für mobile Systeme, • Aspekte der Sicherheit, • das Robotic Operating System ROS und dessen Möglichkeiten • und die Architektur mobiler Systeme.
Literatur	<p>[1] Peter Corke. Robotic Vision: Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer-Verlag, 2022</p> <p>[2] Peter Corke. Robotics and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer-Verlag, 2022</p> <p>[3] Hertzberg, Joachim, Kai Lingemann, and Andreas Nüchter. Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik. Springer-Verlag, 2012.</p> <p>[4] LaValle, Steven M. Planning Algorithms. Cambridge University Press, 2006.</p>

[5] Damith Herath, David St-Onge. Foundation of Robotics, A multidisciplinary Approach with Python and ROS. Springer-Verlag, 2022

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Mobile Systeme (Praktikum)

(zu Modul: Mobile Systeme)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mobile Systems Lab		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Im Praktikum werden die in der Vorlesung gelernten Methoden praktisch im Rahmen eines Entwurfs eines mobilen Roboter Systems angewendet. Die Teil-/Ergebnisse werden regelmäßig präsentiert und in der Gruppe diskutiert.
Literatur	<p>[1] Peter Corke. Robotic Vision: Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer-Verlag, 2022</p> <p>[2] Peter Corke. Robotics and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer-Verlag, 2022</p> <p>[3] https://clearpathrobotics.com/turtlebot-4/</p> <p>[4] https://www.ros.org/</p>
Bemerkungen	