

Modul: Mobile Systeme

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----|
| Niveau | Bachelor | Kürzel | |
| Modulname englisch | Mobile Systems | | |
| Modulverantwortliche | Alexander Korff, Prof. Dr.-Ing. | | |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informatik | | |
| Studiengang | Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor | | |
| Verpflichtungsgrad | Wahl | ECTS-Leistungspunkte | 5 |
| Fachsemester | 5 | 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 | | Prüfungsprache | |
| 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 | |