

Lehrveranstaltungshandbuch ATS

Autonome Systeme

Version: 1 | Letzte Änderung: 25.09.2019 12:20 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname	Autonome Systeme
Anerkennende LModule	ATS_BaET , ATS_BaTIN
Verantwortlich	Prof. Dr. Chunrong Yuan Professor Fakultät IME
Gültig ab	Sommersemester 2023
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Sommersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	69
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Chunrong Yuan Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Kompetenz in der Analyse und Realisierung von Algorithmen Kenntnisse in der Signalverarbeitung und Mathematik Kompetenz in der Entwicklung von Software und Projekten Grundkenntnisse in der hardwarenahen Softwareentwicklung
Unterrichtssprache	deutsch und englisch

Literatur

Hertzberg: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Vieweg, 2012

Abschlussprüfung

Details Mündl. Prüfung (struktur. Befragung), bei Bedarf auch Klausur (z.B. bei größerer Anzahl von Studierenden)

Mindeststandard Mindestens 50% der Fragen richtig beantwortet

Prüfungstyp mündliche Prüfung, strukturierte Befragung

separate

Ja

Abschlussprüfung

– Vorlesung

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Sensorik Bewegungsmesser Ausrichtungsmessung Position- und Entfernungsmessung Kameras und Kameramodelle Fortbewegung Radfahrzeuge Laufmaschinen Sensordatenverarbeitung und Merkmalsgewinnung Kantendetektion Linienextraktion Punkt-detektor und -deskriptor Erkennung und Modellierung Objektdetektion Ortserkennung 3D Struktur- und Bewegungsschätzung Navigation Lokalisierung Kartierung Wegplanung

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial	Vortragsfolien zur Vorlesung
------------------------	------------------------------

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Tutorium (freiwillig)	0

– Praktikum

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	Im Team: Entwicklung von Systemen mit intelligenten Verhalten für autonome Sensordatenverarbeitung und echtzeitige Robotersteuerung. Das Ziel der Projekte besteht darin, Prototypen zu entwickeln, die entsprechenden Funktionalitäten nachweisen.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	0.5
Tutorium (freiwillig)	0

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial Aufgabenbeschreibung mit Anleitung für die Durchführung der Projekte
Entwicklungswerkzeuge und Beispielprogramme

Separate Prüfung Ja

Separate Prüfung

Prüfungstyp Projektaufgabe im Team bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details Bewertung der Ergebnisse inklusive Präsentationen, Vorführungen, Diskussionsbeiträge sowie Dokumentationen in Form von Texten, Computer Programmen, Graphiken und Videos

Mindeststandard Termingerechte Einlieferung, Präsentation und Demonstration von implementierten Systemen gemäß der Aufgabenbeschreibungen

– Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	Charakterisierung von Sensoren Merkmalsgewinnung Bildvergleich und Clustering Bildbasierte Ortserkennung Bewegungsanalyse Programmierung der Roboterverhalten

Besondere Voraussetzungen

Bereitschaft, Python zu verwenden und alle nötigen SW-Tools auf eigenem Laptop zu installieren

Begleitmaterial	Übungsaufgabensammlung Beispielprogramme
------------------------	---

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	1
Tutorium (freiwillig)	0