Modulbeschreibung 39-M-Inf-ASE Autonomous Systems Engineering

Technische Fakultät

Version vom 25.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/44653409

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-M-Inf-ASE Autonomous Systems Engineering

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

In dieser Vorlesung werden Konzepte zum Design und Bau von intelligenten Maschinen vorgestellt, die komplexe Aufgaben autonom durchführen. Solche Maschinen, wie zum Beispiel Roboter, erfassen die benötigten Information über Sensoren und entscheiden selbst welche Aktionen auszuführen sind, um die verlangte Aufgabe zu erledigen. Diese Vorlesung führt in die für autonome Systeme meist eingesetzten Methoden aus der künstlichen Intelligenz ein. In den Übungen werden die theoretischen Sachverhalte durch "hands-on" Beispiele für autonomes Roboterverhalten mit Mini-Robotern praktisch umgesetzt.
Die Vorlesung wird in der Regel auf Englisch angeboten. Auf Wunsch der Studierenden kann die Vorlesung auch auf Deutsch durchgeführt werden.

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden folgende Inhalte behandelt:

- Regelbasierte und unscharfe Entscheidungsfindung
- Künstliche neuronale Netze
- Lernverfahren
- Evolutionäre Algorithmen
- Bewegungssteuerung und Navigation
- Robotersehen

Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
- Grundkenntnisse der Programmierung in C, C++ oder Java

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

Modulstruktur: 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Autonomous Systems Engineering	Vorlesung	SoSe	60 h (30 + 30)	2
Autonomous Systems Engineering	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3
Project "Autonomous Systems Engineering"	Projekt	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [Pr] [Pr]

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Project "Autonomous Systems Engineering" (Projekt)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Referat mit Ausarbeitung	unbenotet	60h	2
Lehrende der Veranstaltung **Project "Autonomous Systems Engineering" (Projekt)** *Abschließende Präsentation (20-30 min.) mit Ausarbeitung (15-20 Seiten) über die Ergebnisse des Projektes*	Referat mit Ausarbeitung	1	60h	2

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen