Modulbeschreibung 39-M-Inf-Prak Praktikum Intelligente Systeme

Technische Fakultät

Version vom 13.11.2026

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/27461569

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

39-M-Inf-Prak Praktikum Intelligente Systeme

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Dr. rer. nat. Thomas Hermann

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, komplexere Aufgaben mit vielfältigen Aspekten von der Hardware bis zur Wissensverarbeitung zu lösen. Sie erwerben dabei Wissen und Fertigkeiten zum Umgang mit moderner Informationstechnologie (Sensoren, Schnittstellen, Netzwerke, Aktuatoren, Rechner-Cluster) und beim Software-Entwurf, sowie vertieftes Wissen in den Gebieten Signal-, Sprach- und Bildverarbeitung, künstlicher Intelligenz, Softcomputing und Robotik. Das Praktikum bereitet die Teilnehmer auf Aufgaben in der industriellen Forschung und Entwicklung bzw. auf eine Forschungstätigkeit im Bereich intelligente Systeme vor. Gezielt gefördert werden eigenständiges, projektbezogenes Arbeiten und Teamarbeit sowie Fähigkeiten wie Antragsgestaltung, wissenschaftliches Schreiben und Software-Dokumentation.

The participants will be qualified to solve complex tasks ranging from hardware setup to information processing. For that they gain knowledge and experience to work with modern information technology (sensors, interfaces, networks, actuators, computer clusters) and software design, as well as profound knowledge in the areas of speech-, signal- and image processing, artificial intelligence, soft computing and robotics. The intelligent systems lab prepares the students for industrial research and development or alternatively for research in the area of intelligent systems. Specifically cultivated skills are independent, project-related work and work in teams, skills of proposal writing, scientific writing and software documentation.

Lehrinhalte

Grundlage des Praktikums ist ein "intelligenter Raum", ausgestattet mit Projektionsflächen (Beamer, TFT-Wanddisplays, Projektionstisch), Kameras auf Pan-Tilt-Units, Mikrofonen, Lautsprechern, PDAs, mobilen Telefonen, RF-Tag-Technologie, berührungssensitiven Flächen, steuerbarer Beleuchtung sowie einigen PC-Arbeitsplätzen, unterstützt von einem leistungsfähigen Linux-Cluster (Blades), mit Kontakt zum Internet (Web-Interface zum Raum). In diesen Raum ließen sich auch mobile Roboter integrieren. Die Studierenden bearbeiten in Gruppen Aufgaben aus dem Bereich "intelligente Systeme", mit speziellem Fokus auf dem "intelligenten Raum".

Das Praktikum wird als zweisemestrige Veranstaltung zu Beginn des Masterprogramms angeboten. Im ersten Semester werden mehrere Projektvorschläge, d.h. definierte Aufgabenstellungen, als Vorbereitungsprojekt angeboten. Im zweiten Semester bestehen verschiedene Optionen zur Festlegung des Hauptprojekts: (a) Definition von Vertiefungsprojekten, in denen die Projektteilnehmer im Einvernehmen mit den Betreuern das Vorbereitungsprojekt

fortsetzen und erweitern, neue Akzente setzen oder das System optimieren und mit Benutzerstudien evaluieren, oder (b) Definition neuer Projekte auf Initiative der Teilnehmergruppen, wobei die Projektskizzen (sog. Miniproposals) die Projektbetreuer vorschlagen, den Resourcenbedarf spezifizieren und einer Prüfung durch eine Kommission auf Realisierbarkeit und Passung in das Konzept des Intelligenten Raums bedürfen. In der Regel wird als schriftliches Ergebnis des Hauptprojektes ein "ISY Project Report Paper" angefertigt und damit erlernt, wissenschaftlich-technische Arbeiten in einer fachlich etablierten Weise zu formatieren.

Das Praktikum trainiert die Fähigkeiten zur Organisation und Projektplanung, zur Projektarbeit im Team sowie zur Wissenschaftskommunikation. Zum Abschluss jeden Semesters findet eine Präsentation der Ergebnisse aller Projekte im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung statt.

Jedes Projekt soll als nachhaltiger Baustein des "intelligenten Raums" verstanden werden; entsprechend relevant ist die Abstimmung zwischen Gruppen bzgl. gemeinsamer Schnittstellen sowie die Dokumentation. Die optionalen "Miniproposals" zum Hauptprojekt sowie die Anfertigung des "ISY Project Report papers" machen die Teilnehmer mit wissenschaftliche relevanten Textsorten vertraut.

Die Projekte werden jeweils als eigenständige Veranstaltung von Mitarbeitern der Technischen Fakultät betreut. Das begleitende Pflichtseminar dient dem projektübergreifenden Erfahrungsaustausch, der Präsentation der Ergebnisse und der gemeinsamen Erarbeitung des wissenschaftlichen Hintergrundes. Die schriftliche Ausarbeitung dient der wissenschaftlichen Dokumentation der einzelnen Projekte.

Ausgewählte Projektideen:

- Szenario "intelligenter Supermarkt": RF-Tag-Technologie bei Bezahlung, sprach- und gestengeführte Beratung und Hilfe
- Szenario "intelligenter Recherche-Assistent": Erschließen von Internet- oder Datenbank-Informationen über sprachliche Kommunikation, Visualisierung; Semantik-Analyse von Web-Inhalten
- Szenario "intelligentes Haus": sprach- und bildgeführte Steuerung von Beleuchtung und Unterhaltungselektronik, Steuerung von akustischen und visuellen Überwachungsanlagen
- Szenario "Videokonferenz": Steuerung von Projektoren, schallbasierte Steuerung von Kameras und Mikrophonen
- Szenario "Projekt-Interaktion": mehrere Personen interagieren mit Projektstisch, Umgang mit elektronischen Dokumenten auf dem Tisch, Visualisierung von Inhalten über Wandprojektion
- Szenario "Datenexploration": gesten- und sprachgeführte Visualisierung und Sonifikation von komplexen Daten
- Szenario "behindertengerechter intelligenter Raum" mit mobilem Roboter/Rollstuhl und Roboter-Arm

weitere Szenarien: "intelligenter Seminarraum", "intelligente Bibliothek"

The laboratory bases on an intelligent room, equipped with projectors (beamer, TFT displays, projection desk), cameras, microphones, loudspeakers, mobile devices, RFID technology, touch-sensitive surfaces, controllable lights and some computers and a Linux cluster. Mobile robots can be integrated as well in cooperation with involved research groups. The participants solve tasks in the areas of 'intelligent systems' with the particular focus on the 'intelligent room' in small teams of 3-5 participants.

The laboratory is structured as a two-term course, starting with the begin of the Master's program. In the first term, the coordinator provides several project proposals that give defined tasks for the 'preparation project'. For the second term there are different options to select the 'main project': (a) definition of project continuations, in which the participants continue and extend their previous project jointly with the supervisors, for instance by setting new accents, optimizing the system or evaluating the system, or (b) definition of new projects on initiative of the participants. For that, mini proposals are submitted by teams of students. These propose possible supervisors, specify the project and the required resources. A commission reviews these proposals concerning their feasibility and fit to the laboratory.

Typically, the results of the main project are reported via a 'project report paper' so that students learn the scientific writing in English.

The laboratory trains the skills for organization and project planning, for work in teams and for scientific communication. As final event of each term, a presentation of the project results takes place as a public event.

The projects shall contribute to the intelligent room as a sustainable building block; this asks for good coordination between the groups w.r.t. agreed interfaces and documentation. The optional mini proposals and project report papers train scientific writing.

The projects are registered as independent course and are supervised by staff members of the Faculty of Technology. The accompanying seminar serves for cross-project exchange of experience and progress, the presentation of results and to learn background in intelligent systems.

Selected typical project ideas:

- Scenario 'intelligent supermarket': RFID tags for payment, speech- and gesture guided assistance
- Scenario 'intelligent search assistant': searching in internet databases via verbal communication, visualization; semantic analysis of web sites
- Scenario 'intelligent house': speech- and image guided control of light and media electronics, control of auditory and visual surveillance devices.
- Scenario 'video conference': control of projection, sound-based control of cameras and microphones
- Scenario 'project-interaction': several persons interact with an interactive desk, processing of documents on the desk, visualization of information on a wall display
- Scenario 'data exploration': gesture- and speech-guided visualization and sonification of complex data
- Scenario 'assistive intelligent room': equip a room with a mobile robot, wheel chair with robot arm
- Further scenarios: 'intelligent seminar room', 'intelligent library', etc.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Begründung der Notwendigkeit von zwei Modulprüfungen:
Die Bestandteile (Vorbereitungsprojekt und Hauptprojekt) setzen inhaltlich unterschiedliche Schwerpunkte und werden i.d.R. von unterschiedlichen Betreuern begleitet. Daher erfolgt die Prüfung der Module semesterweise, durch ein Review der gelieferten Leistungen (Präsentation, Dokumentation).

The components (preparation project and main project) set different foci and are typically supervised by different advisors. Therefore the exam is carried out term-wise, by a review of the demanded deliverables (presentation, documentation, website, video, report paper).

Modulstruktur: 2 SL, 2 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Hauptprojekt	Projekt	SoSe	120 h (60 + 60)	4 [Pr]
Seminar Intelligenter Raum (Hauptprojekt)	Seminar	SoSe	30 h (15 + 15)	1 [SL]
Seminar Intelligenter Raum (Vorbereitungsprojekt)	Seminar	WiSe	30 h (15 + 15)	1 [SL]
Vorbereitungsprojekt	Projekt	WiSe	120 h (60 + 60)	4 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Seminar Intelligenter Raum (Hauptprojekt) (Seminar)** *Demonstration, Vortrag (15-25 min.) und Dokumentation (8-16 Seiten) des Hauptprojektes* *Seminar "Intelligent room (main project)" (seminar): Demonstration, oral presentation (15-25 min.) and documentation (8-16 pages) of the main project.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Seminar Intelligenter Raum (Vorbereitungsprojekt) (Seminar)** *Demonstration, Vortrag (15-25 min.) und Dokumentation (8-16 Seiten) des Vorbereitungsprojektes*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Hauptprojekt (Projekt)** *Projekt im Rahmen der Veranstaltung mit Ausarbeitung (8-16 Seiten)* *Project during the course with elaboration (8-16 pages)*	Projekt mit Ausarbeitung	unbenotet	-	-

Lehrende der Veranstaltung **Vorbereitungsprojekt (Projekt)** *Projekt im Rahmen der Veranstaltung mit Ausarbeitung (8-16 Seiten)*	Projekt mit Ausarbeitung	unbenotet	-	-

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2018 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

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