Module im Bereich: Informatik II - Pflicht

- Intelligente Systeme
- Programmierparadigmen
- Sichere Systeme

Intelligente Systeme

Winter

(engl. Intelligent Systems)

Modulnummer: FIN-INF-100384

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
IS	5	Winter	ab 3.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	
Verantwortung:	Sanaz Mostaghim
Dozent:in:	Sanaz Mostaghim
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *Intelligente Systeme* • Übung *Intelligente Systeme*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF: Aufbaumodule (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF (bilingual): Aufbaumodule (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden ...

- haben Grundkenntnisse im Bereich KI
- können KI-Algorithmen verstehen, implementieren und analysieren
- können KI-Algorithmen entwickeln und anwenden
- haben die Befähigung zur Modellierung von Optimierungsproblemen
- haben einen Überblick über hochaktuelle Themen aus der KI

Inhalt:

- Eigenschaften intelligenter Systeme
- Modellierungstechniken für wissensintensive
- Anwendungen Subsymbolische Lösungsverfahren
- Heuristische Suchverfahren
- Lernende Systeme Modellansätze für kognitive
- Systeme Wissensrevision und Ontologien
- Entscheidungsunterstützende Systeme
- Weitere aktuelle Methoden für die Entwicklung
- Intelligenter Systeme wie Kausale Netze,
- Unscharfes Schließen

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit = 56 Stunden:

- 2 SWS Vorlesung
- 2 SWS Übung

Selbständige Arbeit = 94 Stunden:

- Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und
- Übung Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben

Prüfungsvorleistungen:	**Studien-/Prüfungsleistungen:**	**Lehrform / SWS:**
• 66% aller Übungsaufgaben votieren • 3 Aufgaben in den Übungen präsentieren • 66% aller Programmieraufgaben votieren	• Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt • Unbenotete Leistung: schriftlich oder mündlich, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	**Empfohlene Voraussetzungen:**
keine	

Medienformen:	**Literatur:**

	• Rudolf Kruse, Sanaz Mostaghim, Christian Borgelt, Christian Braune, Matthias Steinbrecher. **Computational Intelligence.** A Methodological Introduction, Springer Text Book, 2022 • R. Kruse, C. Borgelt, C. Braune, F. Klawonn, C. Moewes, G. Ruß und M. Steinbrecher. Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze. 2. Aufl., Springer-Vieweg-Verlag, 2015 • S. Russell, P. Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz, 3. Auflage, Pearson- Verlag, 2012 • G. Görz, J. Schneeberger, U. Schmidt, Handbuch der Künstlichen Intelligenz, 5. Auflage, Oldenbourg-Verlag, 2014 • C. Beierle und G. Kern-Isberner Methoden wissensbasierter Systeme, 5., verb. Aufl., Springer-Vieweg Verlag, 2014 • Weitere Literatur findet sich auf den jeweiligen Vorlesungsfolien.

Hinweise:

Programmierparadigmen

Sommer

(engl. Programming Paradigms)

Modulnummer: FIN-INF-110121

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
PGP	5	Sommer	ab 2.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Dr. Christian Braune
Dozent:in:	Dr. Christian Braune
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung Programmierparadigmen • Übung Programmierparadigmen
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF: Aufbaumodule (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF (bilingual): Aufbaumodule (SPO 2027) - M.Sc. DE: Grundlagen Informatik - M.Sc. DE: Informatik Grundlagen (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:
Studierende, die diesen Kurs erfolgreich abschließen, ...

- kennen die gängigsten Paradigmen zum Algorithmenentwurf,
- sind in der Lage, diese anzuwenden,
- können beurteilen, in welchen Situationen welches Paradigma am geeignetsten ist

- und verstehen welche Vor- und Nachteile sich aus der Verwendung der jeweiligen Paradigmen ergeben.

Inhalt:

- Konzepte der wesentlichen Paradigmen
  - Prozedurale Programmierung
  - Objektorientierte Programmierung
  - Funktionale Programmierung
  - Logische Programmierung
  - Parallele Programmierung
  - Quantencomputing
- Technische Umsetzung der Paradigmen in Programmiersprachen
- Anwendung der Paradigmen in Programmiersprachen wie z.B. C, Java, Scala, Haskell, Prolog, Python
- Entscheidungskriterien für Paradigmen

Arbeitsaufwand:
56 h Präsenzzeit 94 h selbstständige Arbeit

Prüfungsvorleistungen:	**Studien-/Prüfungsleistungen:**	**Lehrform / SWS:**
Prüfungsvorleistung erforderlich	Prüfung: mündliche Prüfung (wenn es hinreichend viele Teilnehmer gibt: schriftliche Klausur, 120 Minuten)	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	**Empfohlene Voraussetzungen:**
keine	*Einführung in die Informatik, M1* Der parallele Besuch der Veranstaltungen *Algorithmen und Datenstrukturen* und *M5* ist von Vorteil

Medienformen:	**Literatur:**

Hinweise:

Sichere Systeme

Sommer

(engl. Secure Systems)

Modulnummer: FIN-INF-110115

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
SISY	5	Sommer	ab 3.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Prof. Dr. Jana Dittmann
Dozent:in:	Prof. Dr. Jana Dittmann
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *Sichere Systeme* • Übung *Sichere Systeme*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF: Aufbaumodule (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik II - Pflicht - B.Sc. INGINF: Ingenieurinformatik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Anwenden - Pflicht - B.Sc. WIF: Informatik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik II - Pflicht - B.Sc. INF (bilingual): Aufbaumodule (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden ...

- können Sichere Systeme mit Designprinzipien beschreiben und bewerten
- können Sicherheitsaspekte und Gewährleistungsziele im Konzept berücksichtigen und mittels ausgewählten Mechanismen umsetzen sowie beispielhaft evaluieren
- können die Bedeutung von Designprinzipien für sichere Systeme selbständig beschreiben
- können verschiedene Sicherheitsbedürfnisse für sich selbst erkennen und sich selbst danach organisieren

- können anhand von ausgewählten Bedrohungen und Schwachstellen die abstrakten Sicherheitsaspekte und Gewährleistungsziele erkennen, benennen, Basisangriffe zuordnen als auch ausgewählte Sicherheitsmechanismen ableiten
- können eine Sicherheitsbewertung vornehmen und Ergebnisse interpretieren
- können Sicherheit als Prozess in einem IuK-System verstehen und ausgewählte Mechanismen gestalten und anwenden

Inhalt:

- IT-Sicherheitsaspekte, Gewährleistungsziele und IT-Sicherheitsbedrohungen
- Designprinzipien sicherer IT-Systeme
- Sicherheitsrichtlinien
- Ausgewählte Sicherheitsmechanismen

Arbeitsaufwand:
56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit (Lösung der Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung)

Prüfungsvorleistungen:	**Studien-/Prüfungsleistungen:**	**Lehrform / SWS:**
keine	• Empfohlene Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen: • Note: Prüfung (schriftlich, 120 Min, keine Vorleistungen) • Unbenotete Prüfungsleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	**Empfohlene Voraussetzungen:**
keine	• Einführung in die Informatik • Grundlagen der Theoretischen Informatik • Grundlagen der Technischen Informatik

Medienformen:	**Literatur:**

Hinweise:

https://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/deutsch/lehre/index.html