

Lehrform (*teaching format*) / **SWS** (*hours per week*): 2VL + 2UE

Kreditpunkte (*credit points*): 6

Turnus (*frequency*): i.d.R. jedes SoSe

Inhaltliche Voraussetzungen (*content-related prior knowledge/skills*): KEINE

Sprache (*language*): English

Lehrende (*teaching staff*): Dr. Thomas Barkowsky

Studiengang (<i>degree program</i>)	Module	Semester
Informatik (Bachelor VF)	IBAP	ab 4. Sem.
Informatik (Bachelor KF)	KINF-A1/A2	ab 4. Sem.
Digitale Medien (Bachelor)	DMB-MI-9	ab 4. Sem.
Informatik (Master)	<i>General Studies</i>	ab 1. Sem.
(Industr.)Mathematics (Master)	Anwendungsfach Informatik	
Zertifikatsstudium DiMePäd	DM in Lernumgebungen	ab 1.Sem.
(weitere SGe)	(ggf. als <i>General Studies</i>)	ab. 4. Sem.

Lernergebnisse:

- Kognitive Leistungen benennen und einordnen können
- Komponenten und Informationsverarbeitungsprinzipien natürlicher und künstlicher kognitiver Systeme identifizieren, beschreiben, erklären und vergleichen können
- Anforderungen an kognitive Prozesse darstellen können
- Eigenschaften kognitiver Architekturen benennen und illustrieren können
- Einfache kognitive Systeme entwerfen:
- Komponenten geeignet kombinieren können
- Resultierende Systeme gegenüberstellen und bewerten können

Learning Outcome:

- Understanding human cognitive performance
- Explaining and modeling intelligent components and processes in natural and technical systems
- Describing requirements of cognitive processes
- Properties of cognitive architectures
- Building up simple cognitive systems
- Combining components of cognitive architectures
- Comparing and assessing models of cognitive systems

Inhalte:

A Einführung

- Kognition, System, intelligente Informationsverarbeitung, Vergleich natürlicher und künstlicher intelligenter

Informationsverarbeitungssysteme

- Informationsverarbeitung in Nervenzellen und Neuronenverbänden
- Ebenen der Informationsverarbeitung, symbolische vs. subsymbolische Modelle, Repräsentation

B Wahrnehmung

- Grundlagen der visuellen Perzeption: Retina, Rezeptoren, visueller Cortex; visuelle, auditive, taktile Wahrnehmung; Kontext, Wissen, Erwartung, Aufmerksamkeit
- 3-dimensionale Perzeption, Gestaltgesetze, Farbwahrnehmung, Objekterkennung
- Auditive, taktile, olfaktorische, gustatorische Perzeption. Multimodale Integration perzeptueller Information.

C Gedächtnis und Schließen

- Das Gedächtnis: perzeptuelles Gedächtnis, Kurzzeit-/ Arbeits-/ Langzeitgedächtnis
- Problemlösen und mentale Modelle, analogische Repräsentationen und Präferenzen
- Mentale Bilder, Rotation, Scanning, Aufmerksamkeit

D Lernen und Handeln

- Lernen, Behalten und Vergessen
- Kognitive Karten und räumliche Orientierung
- Erwerb prozeduralen Wissens und Erlernen von Handlungsabläufen

Contents:

A Introduction

- Cognition, intelligent information processing, natural vs. artificial cognitive systems
- Information processing in neurons and neural structures
- Levels of information processing, symbolic and subsymbolic models

B Perception

- Visual perception: retina, receptors, visual cortex, visual attention
- Three-dimensional perception, Gestalt, color perception, object recognition
- Auditive, tactile, olfactory and taste perception, multimodal integration of perceived information

C Memory and Reasoning

- Human memory, sensory memory, working memory, long-term memory
- Mental models, analogical representations and preferences
- Mental imagery, rotation, scanning, attention

D Learning and Problem Solving

- Learning, retention and retrieval
- Cognitive maps and spatial orientation
- Procedural knowledge, expertise, problem solving

Hinweise (remarks): In der Tabelle sind nur die primären/spezifischsten Module aufgelistet, denen diese Veranstaltung zugeordnet ist.