03-IBAP-KI	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
	Foundations of Artificial Intelligence

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)*: Programmier-Erfahrung, Logik, Wahrscheinlichkeiten

Sprache *(language)*: Deutsch

Lehrende *(teaching staff)*: AG Künstliche Intelligenz (Prof. Michael Beetz, PhD u.a.)

Studiengang *(degree program)*	Module	Semester
Informatik (Bachelor VF)	IBAP (AI)	ab 4. Sem.
Informatik (Bachelor KF)	KINF-A1/A2	ab 4. Sem.
Wirtschaftsinformatik (Bachelor)	IM-V, RT-V, CF-W, LO-W	ab 4. Sem.
Systems Engineering (Bachelor)	V07-AuR-V, V07-RF-V	ab 4. Sem.
Informatik (Master)	*General Studies*	ab 1. Sem.
Systems Engineering II (Master)	M07-AM-INF	1. Sem.
ProMat (Master)	Informatikwerkzeuge	ab 1.Sem.
(Industr.)Mathematics (Master)	Anwendungsfach Informatik	
Zertifikatsstudium DiMePäd	DM in Lernumgebungen	ab 1.Sem.

Lernergebnisse:

- Die grundlegenden Verfahren, Methoden und Ansätze der Künstlichen Intelligenz praktisch anwenden können
- Fachliche Kompetenz insbesonders, aber nicht ausschließlich, in den Gebieten Suche, Logik, Planen, Maschinelles Lernen
- Die Terminologie des Fachgebietes beherrschen
- Die einzelnen Methoden/Ansätzen der KI in den Gesamtkontext einordnen können
- Das Fachgebiete(oder Teile des Fachgebietes) im Kontext zu anderen Disziplinen einordnen können
- Grundlegende Verfahren auf einzelne konkrete Aufgabensituationen übertragen und diese lösen können

Learning Outcome:

Inhalte:

Die Vorlesung soll einen Überblick über wichtige Arbeitsgebiete und Methoden der Künstlichen Intelligenz geben. Die Vorlesung führt Grundideen und Methoden der Künstlichen Intelligenz anhand des Lehrbuches von Russell und Norvig (s.u.) ein. Es werden folgende Themen behandelt:

- Entwurfsprinzipien für und Spezifikation von “intelligenten” Agenten;

- Problemlösen durch Suche: heuristische Suchverfahren, optimierende Suche;
- Problemlösen mit wissensbasierten Methoden: Logik und Inferenz, Schlussfolgern über Raum und Zeit, Repräsentation von Ontologien, Repräsentation und Schlussfolgern über Alltagswissen;
- Problemlösen mit unsicherem Wissen: Grundlagen der Wahrscheinlichkeits- und Entscheidungstheorie, Bayes Netze, Planen mit Markov-Entscheidungsprozessen;
- Handlungsplanung: Generierung partiell geordneter Aktionspläne, Planung und Ausführung;
- Maschinelles Lernen: Lernen von Entscheidungsbäumen, Lernen von Prädikaten mittels Beispiele, Reinforcement-Lernen.

Contents:

Hinweise *(remarks)*:

- In der Tabelle sind nur die primären/spezifischsten Module aufgelistet, denen diese Veranstaltung zugeordnet ist.
- *Grundlagen der Künstlichen Intelligenz* wird als Vorbereitung auf den Schwerpunkt AI (*Artificial Intelligence*) im Master-SG Informatik empfohlen.