

Modulcode (1.)	Modulbezeichnung (2.)	Zuordnung (3.)
BAI6510	Einführung in die Künstliche Intelligenz (EKI)	
	Studiengang (4.)	Bachelor Angewandte Informatik
	Fakultät (5.)	Gebäudetechnik und Informatik

Modulverantwortlich (6.)	Prof. Dr.-Ing. Oksana Arnold
Modulart (7.)	Wahl
Angebotshäufigkeit (8.)	SS
Regelbelegung / Empf. Semester (9.)	BA6
Credits (ECTS) (10.)	5 CP
Leistungsnachweis (11.)	SL (N)
Unterrichtssprache (12.)	Deutsch
Voraussetzungen für dieses Modul (13.)	BAI0102: Theoretische Informatik 1 BAI0104: Grundkonzepte der Programmierung BAI0202: Theoretische Informatik 2 BAI0204: Objektorientierte Programmierung BAI0302: Softwaretechnik 1 incl. PM Grundlagen BAI0402: Softwaretechnik 2
Modul ist Voraussetzung für (14.)	-
Moduldauer (15.)	1 Semester
Notwendige Anmeldung (16.)	-
Verwendbarkeit des Moduls (17.)	Informatik & technische Studiengänge, in denen intelligente Systeme interessant sind

Lehrveranstaltung (18.)		Dozent/in (19.)	Art (20.)	Teilnehmer (maximal) (21.)	Anzahl Gruppen (22.)	SWS (23.)	Workload	
							Präsenz (24.)	Selbststudium (25.)
1	Einführung Künstliche Intelligenz	Arnold	V	25	1	2	30	20
2	Einführung Künstliche Intelligenz	Arnold	Ü	25	1	2	30	45
Summe						4	60	65
Workload für das Modul (26.)							125	

## Qualifikationsziele

27.

Der Wunsch nach kürzeren Software-Entwicklungszyklen, nach effizienteren, flexibleren und adaptiven IT-Systemen erfordert es, sich jenseits des Mainstreams zur Software-Realisierung nach alternativen Konzepten umzuschauen. Auf diese Art und Weise erlebt die KI eine Renaissance, ohne dass lange Zeit von KI gesprochen wurde. Mittlerweile knüpfen Unternehmen und Gesellschaft sehr große Hoffnungen an KI-Methoden, wobei viele Akteure die Palette der KI-Methoden auf Machine-Learning-Ansätze (ML) reduzieren und die selbständige Lösung von komplexen Problemen durch entsprechende Implementierungen erwarten. Welche Methoden zur Künstlichen Intelligenz gehören und wie sie sich auf moderne Software-Architekturen auswirken sollten, um die von Kunden gewünschten Systemeigenschaften zu erreichen, ist der Ausgangspunkt des Moduls „Einführung in die KI“. Anhand konkreter KI-Themenbereiche werden aktuelle Implementierungen und Erfolge vorgestellt, die Wissensrepräsentation und –verarbeitung analysiert, zu den theoretischen Grundlagen in Beziehung gebracht und die Essenz des jeweiligen Software-Designs diskutiert.

Am Ende des Moduls kennen und verstehen die Studierenden verschiedene Anwendungs- und Einsatzgebiete – vor allem – der symbolischen KI und können die verschiedenen KI-Methoden in die gesamte KI-Forschungslandschaft einordnen. Sie sind in der Lage, ein entsprechendes Software-Design unter Berücksichtigung der theoretischen Rahmenbedingungen vorzunehmen sowie geeignete Wissensrepräsentationen zu entwerfen und zu beschreiben. Sie verfügen über Fähigkeiten, um für die gewählte Wissensrepräsentation auch die notwendigen Wissensverarbeitungsalgorithmen in der Programmiersprache Ihrer Wahl umzusetzen.

- **Fach-/Systemkompetenz:** Erwerb und Festigung von Kenntnissen zu Begriffen und Inhalten der Künstlichen Intelligenz, zu deren Umfeld, zur Softwaretechnik und zu algorithmischen Lösungen.
  - **technologische Kompetenz:** Erwerb und Festigung der theoretischen Grundlagen und algorithmischen Techniken zur heuristischen Suche, zur natürlichen Sprachverarbeitung, zum logischen Schließen und zur Planung
  - **Analyse-, Design-, Realisierungs- und Projektmanagementkompetenz:** Analyse konkreter KI-Applikationen; selbständige Umsetzung kleinerer KI-typischer Aufgaben mit Hilfe der passenden KI-Technik; Formalisierung von Wissenselementen einer kleinen Domäne entsprechend der gewählten KI-Technik; Zuordnung von Anwendungsproblemen zu geeigneten KI-Techniken; selbständige Organisation einer Projektarbeit mit Abgabetermin und Präsentation
- **Methodenkompetenz:** Fähigkeit zur bewussten Gestaltung von Systemarchitekturen und Benutzerschnittstellen auf Basis fundierter theoretischer Kenntnisse; Erwerb von Transferkompetenz zur zielorientierten Auswahl von Lösungsansätzen für eigene Anwendungsfälle und Herausforderungen der Arbeitspraxis
- **Sozialkompetenz:** Erwerb und Vertiefung zu Auswirkungen

		<p>des KI-Technik-Einsatzes auf die Gesellschaft; Kennen der Chancen und Grenzen von KI-Systemen; Erkennen von SW-Anforderungsprofilen für den Einsatz für KI-Methoden; Fähigkeit zur Kommunikation und Dokumentation von Benutzerschnittstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selbstkompetenz:</b> Aneignung und Einsatz von neuem Modellierungswissen; Stärkung der Fähigkeit, neue Wissensgebiete zu erschließen, eigene Programmierfähigkeiten zu erweitern sowie die eigenen Arbeitsaufgaben zu organisieren.</li> </ul>
Inhalte	28.	<p>Das Modul „Einführung in die Künstliche Intelligenz“ bietet einen Einblick in das Themengebiet der Künstlichen Intelligenz, wobei die symbolische KI den Schwerpunkt der Veranstaltung bildet. Anhand verschiedener KI-Themenbereiche wird vor allem das zugrundeliegende deklarative Programmierparadigma behandelt, zu dem Studierende selbständig eine Implementierung in der Programmiersprache ihrer Wahl vornehmen. Konkrete Lehrinhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand und Begriffe der KI</li> <li>• Einordnung von Themenbereichen</li> <li>• Brettspiele und Problemlösungssuchstrategien</li> <li>• Natürliche Sprachverarbeitung und Grammatiken</li> <li>• Dialogsysteme und Virtuelle Online-Assistenten</li> <li>• Regelbasierte bzw. Wissensbasierte Systeme und Logikkalküle</li> <li>• KI-Planungsansätze und das Situationskalkül</li> </ul>
Vorleistungen und Modulprüfung	29.	<p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul> <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% Projekt mit Projektvorstellung (Präsentation)</li> <li>• 50% Testat (90 min) in der letzten Semesterveranstaltung</li> </ul>
Literatur	30.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NORVIG, P.: <i>Paradigms of Artificial Intelligence Programming: Case Studies in Common Lisp</i>. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco (CA), USA 1992.</li> <li>• RUSSELL, S.; NORVIG, P.: <i>Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz</i>. 3.Auflage, Pearson Deutschland GmbH, München 2012.</li> <li>• LÄMMEL, U.; CLEVE, J.: <i>Künstliche Intelligenz</i>. 3. Auflage, Hanser Verlag, München 2008.</li> <li>• GÖRZ, K.; ROLLINGER, G.-R.; SCHNEEBERGER, J.: <i>Handbuch der Künstlichen Intelligenz</i>, 4. Aufl. – München: Oldenbourg, 2003</li> </ul>