

Modulcode (1.)	Modulbezeichnung (2.)	Zuordnung (3.)
MAAI-2210	Computational Intelligence (CI)	
	Studiengang (4.)	Master Angewandte Informatik
	Fakultät (5.)	Gebäudetechnik und Informatik

Modulverantwortlich (6.)	Prof. Dr. Oksana Arnold/Prof. Dr. Uwe Altenburg
Modulart (7.)	Pflichtmodul der Profillinie „Intelligente vernetzte Systeme“
Angebotshäufigkeit (8.)	WS
Regelbelegung / Empf. Semester (9.)	MA2 (MA1 bei Immatrikulation im WS)
Credits (ECTS) (10.)	5 CP
Leistungsnachweis (11.)	SL (N)
Unterrichtssprache (12.)	Deutsch/ z.T. Englisch
Voraussetzungen für dieses Modul (13.)	BAAI-1120: Theoretische Informatik 1 BAAI-1220: Theoretische Informatik 2 BAAI-1140: Grundkonzepte der Programmierung BAAI-1240: Softwaretechnik 1 BAAI-1420: Softwaretechnik 2 BAAI-1520: Algorithmen
Modul ist Voraussetzung für (14.)	-
Moduldauer (15.)	1 Semester
Notwendige Anmeldung (16.)	-
Verwendbarkeit des Moduls (17.)	Informatik & technische Studiengänge

	Lehrveranstaltung (18.)	Dozent/in (19.)	Art (20.)	Teilnehmer (maximal) (21.)	Anzahl Gruppen (22.)	SWS (23.)	Workload	
							Präsenz (24.)	Selbststudium (25.)
1	Computational Intelligence	Löffelholz	V	15	1	1	15	15
2	Computational Intelligence	Löffelholz	S	15	1	2	30	65
Summe						3	45	80
Workload für das Modul (26.)							125	

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen anzuwenden, • neuronale Lernverfahren zu bewerten und ausgewählte Neuronale Netze zu implementieren, • evolutionäre Algorithmen als Modelle zu entwerfen und einzusetzen, • grundlegende Konzepte, Methoden und Funktionsweisen von Bayesschen Netzen wiederzugeben, • Anwendungsgebiete zu Bayesschen Netzen sowie verwandten Methoden zur Entscheidungsunterstützung zu benennen, • Techniken zum Entwurf Bayesscher Netze anzuwenden, • Fuzzy-Systeme unter Verwendung von Fuzzy-Mengen und Fuzzy-Logik zu entwerfen sowie • Methoden der Fuzzy-Datenanalyse, des Fuzzy-Regellerns und der Stützvektormethode (SVM) zur Problemlösung einzusetzen. <p>Die Studierenden kennen Potenziale und Grenzen der jeweiligen Verfahren und können entscheiden, bei welchen Anforderungen entsprechende Verfahren zum Einsatz kommen können.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte, Paradigmen, Algorithmen und Implementierungen zur Entwicklung von Systemen, die intelligentes Verhalten in komplexen Umgebungen automatisieren • Nutzung von subsymbolischen, vornehmlich naturanalogen Methoden, die unvollständiges, unpräzises und unsicheres Wissen tolerieren und approximative, handhabbare, robuste und ressourcengünstige Lösungen ermöglichen. <p>Konkret:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuronale Netze • Evolutionäre Algorithmen • Bayes-Netze • Fuzzy-Systeme
Vorleistungen und Modulprüfung	<p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% Projekt zu einem ausgewählten Themenbereich • 50% Klausur (90 min) in der letzten Semesterveranstaltung

Literatur

30.

- J. LÖFFELHOLZ: Folien zur Vorlesungen
- Rudolf KRUSE, Christian BORGELT, Frank KLAWONN, Christian MOEWES, Georg RUß, Matthias STEINBRECHER: Computational Intelligence - Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011.
- Leszek RUTKOWSKI: Computational Intelligence - Methods and Techniques. Springer Verlag, Heidelberg New York 2005.
- *Ausgewählte Kapitel aus:* Uwe LÄMMEL, Jürgen CLEVE: Künstliche Intelligenz. 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2008.
- Arthur KORDON: Applying Computational Intelligence – How to Create Value. Springer Verlag, Heidelberg New York 2010.
- Oliver KRAMER: Computational Intelligence - Eine Einführung. Informatik im Fokus. Springer Verlag, Heidelberg 2009.
- Weitere Literatur zu Anwendungen in der Veranstaltung