

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

Modulverantwortlich (6.)	Dr. Jürgen Löffelholz
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