

Sommersemester 2020

Veranstaltung	Kognitive Technische Systeme (2V, 1Ü)
Zielgruppe	<p>Studierende <b>der letzten beiden Abschlussemester</b> (M.Sc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AS/CIS- im EE-Master</li> <li>• Maschinenbau / Mechatronik Maschinenbau / Allgemeiner Maschinenbau</li> <li>• Elektrotechnik / Automatisierungstechnik</li> <li>• Informatik</li> <li>• Technomathematik</li> </ul>
URL der Veranstaltung	<p><a href="https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19653">https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19653</a></p> <p>Veranstaltungsbeschreibung des letzten Semesters <a href="http://www.uni-due.de/srs/v-kts.shtml">http://www.uni-due.de/srs/v-kts.shtml</a></p>
Dozent/innen	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Söffker
Betreuende/r wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in	Doktoranden und Doktorandinnen des Lehrstuhls
Zur Veranstaltung	<p>Im SoSe 2020 wird die Veranstaltung über das Moodlesystem unter Verwendung von Videomaterial realisiert.</p> <p>Die Realisierung erfolgt über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungs- und Übungsmaterial (pdf)</li> <li>- Vorlesungsvideomaterial (mp4)</li> <li>- Übungsvideomaterial (mp4)</li> <li>- Interaktive Sprechstunde (zum Veranstaltungszeitpunkt)</li> </ul> <p>Die Videos werden 3 Tage vor dem Vorlesungs-/Übungstermin im Moodle-Kurs online gestellt. In den Sprechstunden können Fragen zu dem in der entsprechenden Woche eingestellten Video (Vorlesung oder Übung) gestellt werden.</p> <p>Die Sprechstunde findet über Jitsi/Zoom/MS Teams* statt. Zuvor ist eine veranstaltungsindividuelle Anmeldung im Moodle-Kurs erforderlich. Nach der Anmeldung bekommen Sie alle benötigten Informationen bzw. den wochenaktuellen Link zur Teilnahme.</p> <p>* ist aktuell in der Klärung</p> <p>Grundlage der Veranstaltung ist das angegebene Lehrbuch (&gt; in der Lehrbuchsammlung vorhanden). Die zentralen Lehrunterlagen sind als verschlüsselte PDF-Dokumente im Moodle-Kurs verfügbar.</p> <p>Zu jeder Vorlesungseinheit wird ein Rohmanuskript herausgegeben, welches <b>ab Vorlesungsbeginn</b> im Moodle-</p>

	<p>Kurs heruntergeladen werden kann. Dieses dient der Strukturierung der persönlichen/personalisierbaren Mitschrift.</p> <p>Das Passwort kann über die E-Mailadresse <a href="mailto:srs-pw@uni-due.de">srs-pw@uni-due.de</a> erfragt werden. Der Betreff muss das Wort <b>KTS</b> enthalten.</p> <p>Zur Vorbereitung/Nachbereitung der Vorlesung wird dringend empfohlen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>den vorangegangenen Stoff aufzuarbeiten,</b></li> <li>➤ <b>an den Sprechstunden teilzunehmen</b></li> <li>➤ <b>sowie den kommenden Stoff in den angegebenen Kapiteln bereits vorab lesend (im angegebenen Lehrbuch/Textbook) zu erarbeiten.</b></li> </ul>
<b>Material</b>	<p>Moodle: Kognitive Technische Systeme – KTS</p> <p>(<a href="https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19653">https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19653</a>)</p>
<b>Tag</b>	Montag
<b>Zeit</b>	<p>Vorbereitungszeit: 15:00 - 17:15 Uhr</p> <p>Interaktive Sprechstunde: 17:15 – 19:30 Uhr</p>
<b>Erste Veranstaltung</b>	08.06. (Partiell geblockt in der zweiten Hälfte des Semesters. In der ersten Hälfte des Semesters findet in dieser Zeit die Veranstaltung Regelungstheorie statt, deren Besuch empfohlen wird.)
<b>Letzte Veranstaltung</b>	16.07.
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Es wird die Kenntnis aller zugrundeliegenden Methoden und zugehöriger Veranstaltungen empfohlen, da diese NICHT wiederholt werden, sondern nur kombiniert und vertieft. Diese Veranstaltung ist als Veranstaltung <b>der letzten zwei Studiensemester</b> im Masterstudium konzipiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierkenntnisse</li> <li>• Regelungstechnik/-theorie oder Automatisierungstechnik</li> <li>• Grundlagen der Messtechnik</li> <li>• Grundlagen der Digitaltechnik</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Es werden während der Vorlesung Aufsatz- und Buchkapitelkopien als Arbeitsunterlage, zur Vor- und Nachbereitung und zur Prüfungsvorbereitung verteilt.</p> <p>Literaturempfehlungen: Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg, 2008. (idt.: Machine Learning, MIT Press, 2003). Cacciabue, P.C.: Modelling and Simulation of Human Behaviour in System Control, Springer, 1998. Ertel, W.: Grundkurs der Künstlichen Intelligenz, Vieweg, 2008.</p>

	<p>Görz, G. et al.: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg, 2003.          Haykin, S.: Neural Networks and Learning Machines, Pearson, 2009.          Johannsen, G.: Mensch-Maschine-Systeme, Springer, 1993.          Russel, S.; Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson, 2004.          (idt.: Artificial Intelligence, Prentice Hall, 2003).</p>	
<b>Vorlesungseinteilung</b>	<b>VW</b>	<b>Thema:</b>
	1	Einführung Motivation Aufgabenfelder
	2	Grundbegriffe Prinzipien Agenten Verhaltenskoordination (bei Agenten)
	3	Verhaltensbeschreibung Modellbildung menschlicher Interaktion Kognitive Architekturen
	4	Wissensrepräsentation Planen, Handeln, Suchen Lernen
	5	Tools I: Filterung
	6	Tools II: Klassifikation und Lernen
	7	Aktuelle Forschungsanwendungen des Lehrstuhls SRS aus dem Arbeitsbereich Kognitive Technische Systeme: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situations-Operator-Modellbildung</li> <li>- Stabilisierung nichtlinearer dynamischer Systeme ohne Modellkenntnis</li> <li>- Personalisierte, lernfähige und interaktive Fahrerassistenz</li> <li>- Planungs- und Assistenzsysteme im Luftverkehr</li> <li>- Lernfähige mobile Robotik</li> </ul>
<b>Prüfung</b>	<p>** , Schriftliche Prüfung in deutscher oder englischer Sprache,          90 min, closed-book, Anmeldung über das Prüfungsamt.          ** Ist aktuell in der Klärung</p>	