

Sommersemester 2024

<b>Veranstaltung</b>	<b>Regelungstheorie (2V, 1Ü, 1P)</b>
<b>Zielgruppe</b>	Studierende der Mechatronik und des allg. Maschinenbaus
<b>URL der Veranstaltung</b>	<a href="https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19654">https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19654</a>
<b>Dozent/innen</b>	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker
<b>Betreuende/r wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in</b>	Mazen Zeno, M.Sc.
<b>Zur Veranstaltung</b>	<p>Im SoSe 2024 wird die Veranstaltung in Präsenz stattfinden.</p> <p>Der Kurs basiert auf folgenden Materialien (über Moodle herunterladbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungs- und Übungsmaterial (pdf)</li> </ul> <p>Ergänzend wird zur Verfügung gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsvideomaterial (beginnend mit LU1)</li> <li>- Übungsvideomaterial</li> </ul> <p>Die Videos werden 3 Tage vor dem Vorlesungs-/Übungstermin im Moodle-Kurs online gestellt und können heruntergeladen werden. Ein Herunterladen des Videos nach dem jeweiligen Vorlesungs-/Übungstermin ist nicht möglich. <b>Das ausschließliche Lernen mit dem Videomaterial ist nicht empfehlenswert.</b></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-Kurs heruntergeladen werden kann. Dieses dient der Strukturierung der persönlichen/personalisierbaren Mitschrift.</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>	Moodle: Regelungstheorie – RTH <a href="https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19654">https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=19654</a>

	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>RTH</b> enthalten.																												
<b>Tag</b>	Montag																												
<b>Zeit</b>	14:00 - 19:00 Uhr																												
<b>Ort</b>	MB 144																												
<b>Erste Veranstaltung</b>	08. April Die Veranstaltung finde partiell geblockt in der ersten Hälfte des Semesters statt. In der zweiten Hälfte des Semesters findet in dieser Zeit die Veranstaltung Kognitive Technische Systeme statt. Die Teilnahme an dieser Vorlesung wird ebenfalls empfohlen.																												
<b>Letzte Veranstaltung</b>	13. Mai																												
<b>Sprechstunde</b>	Donnerstags, 10.00 bis 11.30 Uhr, MB 326																												
<b>Voraussetzung</b>	Abgeschlossene Prüfung im Fach Regelungstechnik, bzw. vertiefte Kenntnisse der Ingenieurmathematik und Dynamik																												
<b>Literatur</b>	<p>Zugrundeliegendes Manuskript:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Stichwortmanuskript (zum Detaillieren) (über WEB verfügbar, PW in der Vorlesung)</li> </ul> <p>Empfohlene Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Lunze, J.: Regelungstechnik 2, Springer <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Lehrbuchsammlung</li> </ul> </li> <li>&gt; Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1/2, Springer <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Lehrbuchsammlung</li> </ul> </li> <li>&gt; Ogata, K.: Modern Control Engineering, Prentice Hall <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Lehrbuchsammlung</li> </ul> </li> <li>&gt; weitere Empfehlungen in der Vorlesung</li> </ul>																												
<b>Vorlesungseinteilung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VW</th> <th>Thema:</th> <th>Literatur (z.B. bei Lunze):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Einführung in die Mehrgrößenregelung</td> <td>L1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Beschreibung und Verhalten linearer dynamischer Mehrgrößensysteme</td> <td>L2.1-L2.4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Stabilität</td> <td>L2.4-L2.5, L2.6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Übertragungseigenschaften</td> <td>L2.5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Steuerbarkeit / Beobachtbarkeit</td> <td>L3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mehrgrößenregler</td> <td>L4-L5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Entwurf von Zustandsreglern</td> <td>L6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Beobachter</td> <td>L8.1 –L8.2</td> </tr> </tbody> </table>		VW	Thema:	Literatur (z.B. bei Lunze):	1	Einführung in die Mehrgrößenregelung	L1	2	Beschreibung und Verhalten linearer dynamischer Mehrgrößensysteme	L2.1-L2.4	3	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Stabilität	L2.4-L2.5, L2.6	4	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Übertragungseigenschaften	L2.5	5	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Steuerbarkeit / Beobachtbarkeit	L3	6	Mehrgrößenregler	L4-L5	7	Entwurf von Zustandsreglern	L6	8	Beobachter	L8.1 –L8.2
VW	Thema:	Literatur (z.B. bei Lunze):																											
1	Einführung in die Mehrgrößenregelung	L1																											
2	Beschreibung und Verhalten linearer dynamischer Mehrgrößensysteme	L2.1-L2.4																											
3	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Stabilität	L2.4-L2.5, L2.6																											
4	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Übertragungseigenschaften	L2.5																											
5	Eigenschaften von Mehrgrößensystemen: Steuerbarkeit / Beobachtbarkeit	L3																											
6	Mehrgrößenregler	L4-L5																											
7	Entwurf von Zustandsreglern	L6																											
8	Beobachter	L8.1 –L8.2																											

	9	Optimale Regler / Optimaler Beobachter / Robuste Regler	L7.1-L7.5
	10	Sonderfälle / Erweiterungen	L7.6-L7.7, L8.4, L8.5
	11	Beobachtergestützte Mehrgrößenregelungen	L8.3-L8.5
	12	Stabilität nach Lyapunov	-
	13	Beobachter und Regler für Systeme mit unbekanntem Eingängen	
	14	Evtl. Zeitdiskrete Systeme	L11-L14
<b>Praktikum</b>	Siehe gesonderten Aushang.		
<b>Prüfung</b>	<p>Schriftliche Prüfung <b>in deutscher oder englischer Sprache</b>, 120 min, closed-book, Anmeldung über das Prüfungsamt.</p> <p><b>Bitte beachten Sie die ab SoSe24 geänderten Hinweise zu den zugelassenen Hilfsmitteln bei der Klausur.</b></p>		