

Sommersemester 2026

Veranstaltung	Regelungstheorie (2V, 1Ü, 1P)
Zielgruppe	Studierende der Mechatronik und des allg. Maschinenbaus
URL der Veranstaltung	https://lehre.moodle.uni-due.de/course/view.php?id=681
Dozent/innen	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker
Betreuende/r wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in	Jonathan Liebeton, M.Sc.
Zur Veranstaltung	<p>Im SoSe wird die Veranstaltung in Präsenz stattfinden.</p> <p>Der Kurs basiert auf folgenden Materialien (über Moodle herunterladbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungs- und Übungsmaterial (pdf) <p>Grundlage der Veranstaltung ist das angegebene Lehrbuch (> 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 ab Vorlesungsbeginn 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"> ➤ den vorangegangenen Stoff aufzuarbeiten, ➤ an den Sprechstunden teilzunehmen ➤ sowie den kommenden Stoff in den angegebenen Kapiteln bereits vorab lesend (im angegebenen Lehrbuch/Textbook) zu erarbeiten.
Material	<p>Moodle: Regelungstheorie – RTH https://lehre.moodle.uni-due.de/course/view.php?id=681</p> <p>Das Passwort kann über die E-Mailadresse srs-pw@uni-due.de erfragt werden. Der Betreff muss das Wort RTH enthalten.</p>
Tag	Montag
Zeit	14:00 - 19:00 Uhr
Ort	MB 144

Erste Veranstaltung	13. 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.																																														
Letzte Veranstaltung	18. Mai																																														
Sprechstunde	Mittwochs, 08.00 bis 09.30 Uhr, MB 326																																														
Voraussetzung	Abgeschlossene Prüfung im Fach Regelungstechnik, bzw. vertiefte Kenntnisse der Ingenieurmathematik und Dynamik																																														
Literatur	<p>Zugrundeliegendes Manuskript:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Stichwortmanuskript (zum Detaillieren) (über WEB verfügbar, PW in der Vorlesung) <p>Empfohlene Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Lunze, J.: Regelungstechnik 2, Springer <ul style="list-style-type: none"> > Lehrbuchsammlung > Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1/2, Springer <ul style="list-style-type: none"> > Lehrbuchsammlung > Ogata, K.: Modern Control Engineering, Prentice Hall <ul style="list-style-type: none"> > Lehrbuchsammlung > weitere Empfehlungen in der Vorlesung 																																														
Vorlesungseinteilung	<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> <tr> <td>9</td> <td>Optimale Regler / Optimaler Beobachter / Robuste Regler</td> <td>L7.1-L7.5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Sonderfälle / Erweiterungen</td> <td>L7.6-L7.7, L8.4, L8.5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Beobachtergestützte Mehrgrößenregelungen</td> <td>L8.3-L8.5</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Stabilität nach Lyapunov</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Beobachter und Regler für Systeme mit unbekanntem Eingängen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Evtl. Zeitdiskrete Systeme</td> <td>L11-L14</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	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
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																																													



Praktikum	Siehe gesonderten Aushang.
Prüfung	Schriftliche Prüfung in deutscher oder englischer Sprache , 120 min, closed-book, Anmeldung über das Prüfungsamt. Bitte beachten Sie die ab SoSe24 geänderten Hinweise zu den zugelassenen Hilfsmitteln bei der Klausur.