

*Katalog der Wahlpflichtmodule (Ba) bzw. Vertiefungsrichtungen
(Ma)- Mechatronik
für Studierende mit Studienbeginn vor 01. Oktober 2021
Stand: 04.04.2022*

Katalog der Wahlpflichtmodule bzw. Vertiefungsrichtungen

1. Regelungstechnik
2. Sensorik und Autonome Systeme
3. Elektrische Antriebe und Leistungselektronik
4. Elektronische Bauelemente, Schaltungen und Systeme
5. Radar-, Funk- und Photoniksysteme
6. Informatik/Eingebettete Systeme
7. Technische Mechanik
8. Konstruktion
9. Laser- und Umformtechnik
10. Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik
11. Messtechnik und Qualitätsmanagement

Lehrveranstaltungen

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
	ELEKTROTECHNIK-ELEKTRONIK-INFORMATIONSTECHNIK	
1	1 Regelungstechnik	
	Regelungstechnik B ¹⁾ (Zustandsraummethoden) <i>Graichen 2V+2Ü</i> Modellbildung in der Regelungstechnik <i>Moor 2V+2Ü</i> Echtzeitsysteme <i>Wägemann/Schröder-Preikschat, 2V+2Ü oder 2V+4Ü</i> <i>(findet im 2022ss statt)</i> Maschinelles Lernen in der Regelungstechnik <i>Michalka 3V+1Ü</i> Numerical optimization and model predictive control Numerische Optimierung und modellprädiktive Regelung <i>Graichen/Völz 3V+1Ü – bis 2021ws</i> Robotik 2 (Fortgeschrittene Methoden) <i>Graichen/Völz 2V+2Ü</i>	Digitale Regelung <i>Michalka 2V+2Ü</i> Nonlinear control systems <i>Graichen 3V+1Ü</i> Regelung nichtlinearer Systeme Deutscher/Graichen 3V+1Ü Ereignisdiskrete Systeme <i>Moor 2V+2Ü</i> Integrierte Navigationssysteme <i>Thielecke, 3V+1Ü</i> Regelung und Bewegungsplanung von Robotern Völz 3V+1Ü Schätzverfahren in der Regelungstechnik <i>Moor 2V+2Ü</i> Robotics 1/Robotik 1 (Regelungstechnische Grundlagen) <i>Graichen/Völz 2V+2Ü</i> Numerical optimization and model predictive control Graichen/Völz 3V+1Ü – ab 2022ss

- 1) Nur für Studierende, die Regelungstechnik B nicht bereits als Pflichtfach im Bachelorstudium oder als Auflage für den Master haben.

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
2	2 Sensorik und Autonome Systeme	
	<p>Computerunterstützte Messdatenerfassung Rupitsch 2V+2Ü – letztmalig 2020ws</p> <p>CAE von Sensoren und Aktoren Nierla 2V+2Ü oder 2V+4Ü (mit Projektübung) – letztmalig 2020ws</p> <p>Ausgewählte Kapitel der angewandten Sensorik Rupitsch 2S – letztmalig 2020ws</p> <p>Robot mechanisms and user interfaces Beckerle 2V+2Ü</p> <p>Seminar Mensch-Roboter-Interaktion Beckerle 2S Anmeldung über StudOn erforderlich</p> <p>Seminar Autonomous Systems and Mechatronics Beckerle 2S Anmeldung über StudOn erforderlich</p> <p>Virtuelle LV Rechnergestützte Messtechnik Hausotte 2V+2Ü</p>	<p>(Änderungen ab 2021ss):</p> <p>Mechatronische Komponenten und Systeme/ Mechatronic components and systems Beckerle 2V+2Ü</p> <p>Human-centered mechatronics and robotics Beckerle 2V+2Ü</p> <p>Seminar Autonome Systeme und Mechatronik Beckerle 2S Anmeldung über StudOn erforderlich</p> <p>Sensoren und Aktoren der Mechatronik Rupitsch 2V+2Ü</p> <p>Technische Akustik / Akustische Sensoren Rupitsch 2V+2Ü</p> <p>Numerische Simulation Elektromechanischer Wandler Rupitsch, Nierla 2V+2Ü oder 2V+4Ü (mit Projektübung)</p> <p>Seminar Sensorik und Regenerative Energien Rupitsch 2S</p> <p>Alternativ zu WS: Virtuelle LV Rechnergestützte Messtechnik Hausotte 2V+2Ü</p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
3	3 Elektrische Antriebe und Leistungselektronik	
	<p>Elektrische Antriebe <i>Igney 2V+2Ü</i></p> <p>Elektrische Antriebstechnik II <i>Hahn 3V+1Ü</i></p> <p>Elektrische Maschinen I <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Elektrische Kleinmaschinen <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Leistungselektronik <i>März 2V+2Ü</i></p> <p>Halbleitertechnik III – Leistungshalbleiterbauelemente <i>Erlbacher 2V+2Ü</i></p> <p>Hochleistungsstromrichter für die EEV <i>Mehmann 2V+2Ü</i></p> <p>Schaltnetzteile <i>Dürbaum 2V+2Ü</i></p> <p>Leistungselektronik im Fahrzeug und Antriebsstrang <i>März 4VÜ</i></p>	<p>Elektrische Antriebstechnik I <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Linearantriebe <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Elektrische Maschinen II <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit <i>Kübrich 2V+2Ü</i></p> <p>Pulsumrichter für elektrische Antriebe <i>Igney 2V+2Ü</i></p> <p>Berechnung und Auslegung Elektrischer Maschinen <i>Hahn 2V+2Ü</i></p> <p>Thermisches Management in der Leistungselektronik <i>März 4VÜ</i></p> <p>Leistungselektronik für dezentrale Energieversorgung – Gleichspannungsnetze (LEE-DE-DC) Power Electronics for Decentral Energy Systems (LEE-DE-DC) <i>März 4VÜ</i></p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
4	4 Elektronische Bauelemente, Schaltungen und Systeme	
	<p>Analoge elektronische Systeme <i>Weigel/Reißband 3V+1Ü</i></p> <p>Integrierte Schaltungen für Funkanwendungen <i>Söll 2V+2Ü</i></p> <p>Entwurf Integrierter Schaltungen I <i>Sattler 2V+2Ü</i></p> <p>Modellierung und Simulation von Schaltungen und Systemen <i>Helmreich 2V+2Ü</i></p> <p>Halbleitertechnologie I – Technologie integrierter Schaltungen <i>Schulze 3V+1Ü</i></p> <p>Architekturen der digitalen Signalverarbeitung <i>Kirchner 2V+2Ü</i></p>	<p>Digitale Elektronische Systeme <i>Weigel 3V+1Ü</i></p> <p>Schaltungen und Systeme der Übertragungstechnik <i>Weigel 2V+2Ü</i></p> <p>Analog-Digital- und Digital-Analog-Umsetzer <i>Röber 1V+1Ü</i></p> <p>Entwurf Integrierter Schaltungen II <i>Sattler 2V+2Ü</i></p> <p>Test Integrierter Schaltungen <i>Helmreich 2V</i></p> <p>Halbleitertechnik I – Bipolartechnik (ehemals: Prozessintegration und Bauelemente- architekturen, geänderte Inhalte) <i>Schulze 2V+2Ü</i></p> <p>Halbleitertechnik V – Halbleiter- und Bauelementemesstechnik <i>Berberich 3V+1Ü</i></p> <p>Architectures for Digital Signal Processing <i>Fischer 2V+2Ü</i></p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
5	5 Radar-, Funk- und Photoniksysteme	
	<p>Photonik 1 <i>Schmauß 2V+2Ü</i></p> <p>Hochfrequenztechnik <i>Vossiek 2V+2Ü</i></p> <p>Bildgebende Radarsysteme <i>Vossiek 2V+2Ü</i></p> <p>Antennen <i>Schür 2V+2Ü</i></p> <p>Komponenten optischer Kommunikationssysteme <i>Schmauß 2V+2Ü</i></p> <p>Quantenelektronik I – Quantentechnologien 1 (einmalig 2021ws; ehemals: Einführung in Quantentechnologien) (empfohlen für Masterstudium) <i>Nagy 4VÜ</i></p>	<p>Photonik 2 <i>Schmauß 2V+2Ü</i></p> <p>Radar, RFID and Wireless Sensor Systems (in englischer Sprache) (inhaltsgleicher Ersatz der deutschsprachigen Vorlesung Drahtlose Sensoren, Radar- und RFID-Systeme) <i>Vossiek 2V+2Ü</i></p> <p>Hochfrequenzschaltungen und -systeme <i>Vossiek 2V+2Ü</i></p> <p>Passive Bauelemente und deren HF- Verhalten <i>Vossiek 2V+2Ü</i></p> <p>Optische Übertragungstechnik <i>Schmauß 2V+2Ü</i></p> <p>Einführung in Quantentechnologien (empfohlen für Masterstudium) <i>Nagy 4VÜ</i></p> <p>Quantenelektronik I – Quantentechnologien 1 (ab 2022ss; ehemals: Einführung in Quantentechnologien) (empfohlen für Masterstudium) <i>Nagy 4VÜ</i></p>

	INFORMATIK	
6	6 Informatik/Eingebettete Systeme	
	<p>Echtzeitsysteme <i>Wägemann/Schröder-Preikschat 2V+2Ü oder 2V+4Ü (aktuelles Angebot s. Univis, findet im 2022ss statt)</i></p> <p>Echtzeitsysteme 2- Verlässliche Echtzeitsysteme <i>Wägemann/Schröder-Preikschat 2V+2Ü oder 2V+4Ü (nur für Master Mechatronik) (aktuelles Angebot s. Univis)</i></p> <p>Reconfigurable Computing <i>Hannig/Teich 2V+2Ü oder 2V+4Ü</i></p> <p>Cyber-Physical Systems <i>Klie 2V+2Ü</i></p> <p>Angewandte IT-Sicherheit <i>Freiling/Palutke 2V + 2Ü</i></p> <p>Künstliche Intelligenz I / Artificial Intelligence I <i>Kohlhase 4V+2Ü</i></p> <p>Introduction to Machine Learning (ab 2021ws, ehemals Introduction to Pattern Recognition) <i>Christlein 3V+1Ü</i></p> <p>Pattern Recognition <i>Maier 3V+1Ü</i></p> <p>Deep Learning <i>Maier 2V+2Ü</i></p>	<p>Hardware-Software-Co-Design <i>Teich 2V+2Ü oder 2V+4Ü</i></p> <p>Verteilte Systeme <i>Kleinöder/Distler e.a. 2V+2Ü oder 2V+4Ü</i></p> <p>Parallele Systeme <i>Hannig/Teich 2V+2Ü oder 2V+4Ü</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Echtzeitsysteme 2- Verlässliche Echtzeitsysteme <i>Wägemann/Schröder-Preikschat 2V+2Ü oder 2V+4Ü (nur für Master Mechatronik)</i></p> <p>Human Factors in Security and Privacy (nur für Master Mechatronik) <i>Freiling/Benenson 2V +2Ü</i></p> <p>Security in Embedded Hardware <i>Teich 2V+2Ü</i></p> <p>Künstliche Intelligenz II / Artificial Intelligence II <i>Kohlhase 4V+2Ü</i></p> <p>Pattern Analysis <i>Riess 3V+1Ü</i></p> <p>Deep Learning <i>Maier 2V+2Ü (alternativ zu WS)</i></p> <p>Computer Vision <i>Egger/Maier/Weyrich 2V+2Ü</i></p> <p>Reinforcement Learning <i>Mutschler 2V+2Ü</i></p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
	MASCHINENBAU	
7	7 Technische Mechanik	
	<p>Lineare Kontinuumsmechanik <i>Steinmann 2V+2Ü *</i></p> <p>Mehrkörperdynamik <i>Leyendecker 2V+2Ü</i></p> <p>Numerische und experimentelle Modalanalyse <i>Willner 2V+2Ü</i></p> <p>Theoretische Dynamik II NN 3V+1Ü Entfällt 2021ws</p> <p>Numerische Methoden in der Mechanik NN 3V+1Ü Entfällt 2021ws</p> <p>Nichtlineare Finite Elemente/Nonlinear Finite Elements <i>Mergheim 2V+2Ü</i></p> <p><i>* plus freiwilliges Tutorium</i></p>	<p>Nichtlineare Kontinuumsmechanik <i>Steinmann 2V+2Ü</i></p> <p>Methode der Finiten Elemente <i>Willner 2V+2Ü</i></p> <p>Technische Schwingungslehre <i>Willner 2V+2Ü *</i></p> <p>Geometrische Mechanik und geometrische Integratoren <i>oder</i> Geometric numerical integration <i>Sato Martin de Almagro/Leyendecker 3V+1Ü</i> <i>(je nach Lehrangebot)</i></p> <p>Theoretische Dynamik I NN 3V+1Ü</p> <p>Dynamik nichtlinearer Balken NN 3V+1Ü</p>
8	8 Konstruktion	
	<p>Methodisches und rechnerunterstütztes Konstruieren <i>Wartzack 3V+1Ü</i></p> <p>Integrierte Produktentwicklung <i>Wartzack/Miehling 4VÜ</i></p> <p>Konstruieren mit Kunststoffen <i>Drummer 2V</i></p>	<p>Technische Produktgestaltung <i>Wartzack/Schleich 4VÜ</i></p> <p>Wälzlagertechnik <i>Bartz e.a. 3V+1Ü</i></p> <p>Tribologie und Oberflächentechnik NN, Hosenfeldt 2V (ggf. +2P) (letztmalig 2020ss als VM, danach nur noch als Wahlmodul)</p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
9	9 Laser- und Umformtechnik	
	<p>Laser Technology (in englischer Sprache) <i>Cvecek 4VÜ</i></p> <p>Umformverfahren und Prozesstechnologien (UT2) ¹⁾ <i>Lechner/Merklein 2V</i></p> <p>Karosseriebau - Warmumformung und Korrosionsschutz ²⁾ <i>Dick, Feuser, 2VÜ</i></p> <p>Kunststoff-Fertigungstechnik <i>Drummer 2V</i></p> <p>Lasersystemtechnik 1 <i>Hoffmann 2V</i></p> <p>Laser in der Medizintechnik <i>Glasmacher 2V</i></p> <p>¹⁾ Für UT2+UT3 wird nur eine gemeinsame Klausur über beide Vorlesungen mit 5 ECTS angeboten</p>	<p>Laserbasierte Prozesse in Industrie und Medizin <i>M. Schmidt 4V</i></p> <p>Lasersystemtechnik 2 <i>Hoffmann 2V</i></p> <p>Umformtechnik <i>Merklein 4VÜ</i></p> <p>Maschinen und Werkzeuge der Umformtechnik (UT3) ¹⁾ <i>Merklein/Andreas 2V</i></p> <p>Karosseriebau – Werkzeugtechnik <i>Dick, Feuser, 2VÜ ²⁾</i></p> <p>²⁾ Für Karosseriebau wird nur eine gemeinsame Klausur über beide Vorlesungen mit 5 ECTS angeboten</p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
	10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik	
	<p>Produktionssystematik <i>Franke 2V + 2Ü</i></p> <p>Elektromaschinenbau <i>Franke/Kühl 2V+2Ü</i></p> <p>MIDFLEX – Molded Interconnect Devices und flexible Schaltungsträger(vhb-Kurs) <i>Franke 2V</i></p> <p>Integrated Production Systems (Lean Management) <i>Franke 4VÜ (vhb-Kurs)</i></p> <p>International Supply Chain Management <i>Franke 4VÜ (vhb-Kurs)</i></p> <p>Kunststoffe und ihre Eigenschaften ¹⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>Kunststoff-Fertigungstechnik ²⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>Konstruieren mit Kunststoffen ³⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>Die Werkzeugmaschine als mechatronisches System <i>Russwurm 2V</i></p> <p>Automotive Engineering <i>Kriebitzsch 2V</i></p>	<p>Produktionsprozesse in der Elektronik (PRIDE) <i>Franke/Kühl 2V + 2Ü</i></p> <p>Handhabungs- und Montagetechnik <i>Franke 2V + 2Ü</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Integrated Production Systems (Lean Management) <i>Franke 4VÜ (vhb-Kurs)</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> International Supply Chain Management <i>Franke 4VÜ (vhb-Kurs)</i></p> <p>Grundlagen der Robotik <i>Franke/Seßner 2V+2Ü</i></p> <p>Kunststoffverarbeitung ¹⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>Kunststoffcharakterisierung und -analytik ²⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>Technologie der Verbundwerkstoffe ³⁾ <i>Drummer 2V</i></p> <p>¹⁾ es werden Einzelprüfungen mit je 2,5 ECTS oder eine gemeinsame Prüfung mit 5 ECTS angeboten ²⁾ es werden Einzelprüfungen mit je 2,5 ECTS oder eine gemeinsame Prüfung mit 5 ECTS angeboten ³⁾ es werden Einzelprüfungen mit je 2,5 ECTS oder eine gemeinsame Prüfung mit 5 ECTS angeboten</p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
10	10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik	
	<p>Einführung in die Programmierung Humanoider Roboter Franke/Reitelshöfer 2V+2Ü letztmalig 2020ws</p> <p>Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine Hanenkamp 2V+2Ü</p> <p>Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü</p> <p>Technik der Halbleiterfertigungsgeräte Pfitzner, Schmutz 2V</p> <p>Industrie 4.0 – Anwendungsszenarien in Produktion und Service Löwen, 2VÜ</p> <p>Technische Grundlagen des ressourcenschonenden und intelligenten Wohnens (vhb) Franke, 2 VÜ</p> <p>Gießereitechnik 1 Müller 4VÜ</p>	<p>Mechatronische Systeme im Maschinenbau II Russwurm 2V</p> <p>Ressourceneffiziente Produktionssysteme Hanenkamp 4VÜ</p> <p>Produktionsprozesse der Zerspanung Hanenkamp 4VÜ</p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü</p> <p>Gießereitechnik 1 (online) Müller 4VÜ</p> <p>Gießereitechnik 2 (Vertiefung) Müller 4VÜ</p> <p>Machine Learning for Engineers - Introduction to Methods and Tools Hanenkamp, Eskofier, Franke 4VÜ</p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Technische Grundlagen des ressourcenschonenden und intelligenten Wohnens (vhb) Franke, 2 VÜ <i>ab 2022ss</i></p> <p>Industrie 4.0 - Anwendungsszenarien in Design und Engineering Löwen, 2VÜ <i>ab 2022ss</i></p> <p>MHI Industrie 4.0 für Ingenieure Franke, 2VÜ <i>ab 2022ss</i></p>

Nr.	Wintersemester	Sommersemester
11	11 Messtechnik und Qualitätsmanagement	
	<p>Fertigungsmesstechnik I <i>Hausotte 2V+2Ü</i></p> <p>Prozess- und Temperaturmesstechnik <i>Hausotte 2V+2Ü</i></p> <p>Virtuelle LV Rechnergestützte Messtechnik <i>Hausotte 2V+2Ü</i></p> <p>Virtuelle LV Qualitätstechniken ¹⁾ (QTeK via vhb) * <i>Hausotte 2VÜ</i></p> <p>Virtuelle LV Qualitätsmanagement ¹⁾ (QMaK) <i>Hausotte 2VÜ</i></p> <p>¹⁾ <i>Gemeinsame Prüfung</i></p>	<p>Fertigungsmesstechnik II <i>Hausotte 2V+2Ü</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Virtuelle LV Rechnergestützte Messtechnik <i>Hausotte 2V+2Ü</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Virtuelle LV Qualitätstechniken (QTeK via vhb) ¹⁾ <i>Hausotte 2VÜ</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Virtuelle LV Qualitätsmanagement ¹⁾ (QMaK) <i>Hausotte 2VÜ</i></p>