

Jahrgang	2024	Verkündungsblatt Hochschule Bielefeld Amtliche Bekanntmachungen
Nummer	5	
ausgegeben am 06.03.2024		

Hinweis für Beschäftigte der Hochschule Bielefeld:
Das gesamte Exemplar finden Sie im Internen Bereich des Webauftritts der Hochschule Bielefeld unter
Amtliche Bekanntmachungen.

Inhalt	Seite
Nr. 2024 5a Dritte Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	39 – 79
Nr. 2024 5b 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	80 – 141
Nr. 2024 5c 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	142 – 224
Nr. 2024 5d 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	225 – 237

Verteiler:

Präsidentin, Vizepräsident*in I - IV, Vizepräsidentin WP
Dekan*in der Fachbereiche 1, 2, 3, 4, 5, 6
Büroleiterinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6
Hochschulbibliothek
Datenverarbeitungszentrale
Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik
Dezernate I, II, III, IV, V, VI
Hochschulkommunikation
Ressort Wissenschaftliche Weiterbildung
Personalrat
Personalrat (wiss.)
Gleichstellungsbeauftragte
Schwerbehindertenvertretung
Datenschutzbeauftragte
Archiv

AStA (SP und Fachschaftsräte)
Universität Bielefeld
Universität Bielefeld / ZSB – Zentrale Studienberatung

Nr. 2024 5e 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Regenerative Energien an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	238 – 294
Nr. 2024 5f 3. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	295 – 378
Nr. 2024 5g 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Apparative Biotechnologie an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	379 – 408
Nr. 2024 5h 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	409 -500
Nr. 2024 5i Vierte Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	501 – 609
Nr. 2024 5j 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterrstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	610 – 616
Nr. 2024 5k 4. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Masterrstudiengang Optimierung und Simulation an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	617 – 638
Nr. 2024 5l 5. Ordnung zur Änderung der Studiengangsprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts) vom 19. Februar 2024	639 - 717

Verteiler:

Präsidentin, Vizepräsident*in I - IV, Vizepräsidentin WP
 Dekan*in der Fachbereiche 1, 2, 3, 4, 5, 6
 Büroleiterinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6
 Hochschulbibliothek
 Datenverarbeitungszentrale
 Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik
 Dezernate I, II, III, IV, V, VI
 Hochschulkommunikation
 Ressort Wissenschaftliche Weiterbildung
 Personalrat
 Personalrat (wiss.)
 Gleichstellungsbeauftragte
 Schwerbehindertenvertretung
 Datenschutzbeauftragte
 Archiv

AStA (SP und Fachschaftsräte)
 Universität Bielefeld
 Universität Bielefeld / ZSB – Zentrale Studienberatung

**4. Ordnung zur Änderung der
Studiengangsprüfungsordnung für den Masterstudiengang Optimierung und Simulation
an der Hochschule Bielefeld (University of Applied Sciences and Arts)
vom 19. Februar 2024**

Aufgrund des § 22 Abs. 1 Nr.3, § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetz vom 05. Dezember 2023 (GV.NRW. S. 1278) in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung (MA-RPO) für die Masterstudiengänge an der Hochschule Bielefeld vom 10.06.2016. (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2016, Nr. 24, S. 292 ff.) in der Fassung der Änderung vom 30.03.2022 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2022, Nr. 14, S. 163-166) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Hochschule Bielefeld folgende Ordnung als Änderungssatzung erlassen:

I. Artikel

Die Studiengangsprüfungsordnung (SPO) für den Masterstudiengang Optimierung und Simulation an der Hochschule Bielefeld vom 01. März 2013 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2013, Nr.9, Seiten 94-130) in der Fassung der Änderung vom 06. Oktober 2017 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen - 2017, Nr.334, Seiten 992-1028), 26. Oktober 2018 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2018 , Nr.34 , Seiten 1282-1317) und 29. April 2022 (Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2022 , Nr.14 , Seiten 254-258)

wird wie folgt geändert:

1. Der Wahlkatalog wird um das Modul „Diskrete Simulation und Reinforcement Learning“ ergänzt.
2. Die Modulbeschreibungen wurden aktualisiert und überarbeitet. Details sind der Anlage zu entnehmen.

II. Artikel

Diese Ordnung wird im Verkündungsblatt der Hochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fachbereichsrats des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik vom 08.11.2023.

Bielefeld, den 19. Februar 2024

Die Präsidentin
der Hochschule Bielefeld

gez. I. Schramm-Wölk - Prof. Dr. Ingeborg Schramm-Wölk

Anlage: Moduländerungsübersicht

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Bionische Methoden der Optimierung	
Modulkürzel	BMO	
Kennnummer	2015	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	1. Semester oder 2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	60	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	2	
Übung Kontaktzeit in h	30	
Übung Selbststudium in h	60	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Begriff der Bionik sowie Typen	

	<p>und Vorgehensweisen bionischer Optimierungsalgorithmen. Die Studierenden sind in der Lage zu beurteilen, für welche Problemstellungen sich bionische Algorithmen, speziell genetische Algorithmen, eignen und welche Qualität die Optimierungsergebnisse haben. Sie können vorgegebene Probleme so strukturieren und modellieren, dass bionische Algorithmen anwendbar werden. Sie sind in der Lage, neuronale Netze zur Modellierung und Effizienzsteigerung einzusetzen.</p>	
<p>Inhalte</p>	<p>Klassifizierung von Optimierungsalgorithmen (heuristisch, kombinatorisch, analytisch, bionisch). Typen von heuristischen Verfahren: Random Walk, Hillclimbing, Simulated Annealing, Genetische Algorithmen, andere stochastische Verfahren. Zu genetischen Algorithmen: Biologisches Vorbild, mathematische Operatoren (Selektion, Mutation, u.ä.), theoretischer Hintergrund (Schematheorem, Building-Block-Hypothese, Konvergenzgeschwindigkeit). Evolutionsstrategien, Differential Evolution, Partikelschwarmverfahren, Ameisenalgorithmen, Bienenschwarmalgorithmen. Fallbeispiele, klassische Testfunktionen (Rosenbrock-Sattel, Travelling Salesman, u.ä.). Durchführung eines Programmierprojektes. Grundlagen künstlicher Neuronaler Netze, die wichtigsten Modelle, Einsatzgebiete, speziell bei Optimierungsaufgaben.</p>	
<p>Lehrformen</p>	<p>Seminaristischer Unterricht mit Projektarbeit</p>	

Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Projektarbeit	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	BioMechatronik M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. math. Friedrich Biegler-König	Prof. Dr. phil. Bernhard Bachmann
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. - Gerdes et. al., Evolutionäre Algorithmen - Skript Neuronale Netze	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Diskrete Optimierung	
Modulkürzel	DOPT	
Kennnummer	2035	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	1. Semester oder 2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	60	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	60	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen verschiedene Problemausprägungen und zugehörige Lösungsverfahren der ganzzahligen und kombinatorischen Optimierung	

	und sind in der Lage, relevante Realprobleme mit Hilfe von geeigneten Modellen und Methoden der diskreten Optimierung zu lösen.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - ganzzahlige lineare Optimierungsprobleme - Knapsack-Probleme - Assignment- und Matching-Probleme - Traveling Salesman- und Chinese Postman-Probleme - Scheduling-Probleme (Maschinenbelegung, Fließfertigung) - Cutting- & Packing-Probleme - Facility- & Hub-Location-Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> - ganzzahlige lineare Optimierungsprobleme - Branch & Bound-Verfahren - Cutting Verfahren zur Lösung diskreter Optimierungsprobleme - Column Generation und Branch & Price - Knapsack-Probleme - Assignment- und Transport-Probleme - Traveling Salesperson-Probleme - Scheduling-Probleme - Cutting- & Packing-Probleme - Facility- & Hub-Location-Probleme
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht mit begleitender Übung	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Grundlegende Kenntnisse der linearen Optimierung	
Prüfungsformen	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung, Projektarbeit, mündliche Prüfung oder veranstaltungsbegleitende Prüfung	Hausarbeit, Klausur, Kombinationsprüfung, Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Optimierung und Simulation M.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. rer. pol. Hermann-Josef Kruse	Prof. Dr. Jonas Ide
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.	

Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname		Diskrete Simulation und Reinforcement Learning
Modulkürzel		DSRL
Kennnummer		2061
Workload		180
Credits		6
Studiensemester		1. Semester oder 2. Semester
Häufigkeit des Angebots		jährlich im Sommersemester
Dauer		1 Semester
Vorlesung Umfang in SWS		0
Vorlesung Kontaktzeit in h		0
Vorlesung Selbststudium in h		0
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS		2
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h		30
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h		60
Übung Umfang in SWS		2
Übung Kontaktzeit in h		30
Übung Selbststudium in h		60
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS		
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h		
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h		
Lernergebnisse		Die Studierenden kennen die Grundzüge der diskreten Simulation und sind in der Lage, zeitdiskrete, agentenbasierte Simulationsmodelle mit Hilfe einer

		<p>Simulationssoftware aufzubauen. Sie kennen grundlegende und weiterführende Methoden des Reinforcement Learning und können diese mittels einer höheren Programmiersprache implementieren. Sie sind in der Lage, die erlernten Methodiken der diskreten Simulation zur Modellierung und Analyse praktischer Probleme zu nutzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Simulation und Reinforcement Learning zu verbinden und so eine KI zu trainieren, optimale Entscheidungen im Anwendungskontext zu treffen.</p>
<p>Inhalte</p>		<p>Die Veranstaltung gliedert sich in drei Teile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die diskrete Simulation: zeitdiskrete Simulation, ereignisdiskrete Simulation, agentenbasierte Simulation, diskrete Automaten, Warteschlangen, Simulationstools • Einführung in das Reinforcement Learning: Grundlagen des Reinforcement Learning, Grundlagen des Supervised Learning mit tiefen Neuronalen Netze, Optimalitätsprinzip von Bellman, Deep-Q-Learning <p>Modellierung konkreter Problemstellungen: Sowohl wöchentlich im Praktikumsteil der Veranstaltung als auch in der Kombinationsprüfung im Rahmen eines Gruppenprojektes.</p>
<p>Lehrformen</p>		<p>Seminaristischer Unterricht mit Übungen</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen formal</p>		

Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich		
Prüfungsformen		Kombinationsprüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		bestandene Modulprüfung
Verwendung des Moduls		Forschungsmaster Data Science und Optimierung und Simulation M.Sc.
Stellenwert der Note für die Endnote		gemäß MRPO
Modulbeauftragter		Prof. Dr. Jonas Ide
Sonstige Informationen		
Sprache		englisch

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Kolloquium	
Modulkürzel	MKO	
Kennnummer	2033	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	3. Semester	3. Semester oder 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer		
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	180	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre	

	fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung • Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit
Lehrformen	mündliche Prüfung zur Masterarbeit	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Behandlung der Masterarbeit	
Prüfungsformen	mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		
Verwendung des Moduls	Elektrotechnik M.Eng., Maschinenbau M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.	Elektrotechnik M.Eng., Forschungsmaster Data Science, Maschinenbau M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Jens Haubrock	- N. N.
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Masterarbeit	
Modulkürzel	MA	
Kennnummer	2034	
Workload	720	
Credits	24	
Studiensemester	3. Semester	3. Semester oder 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer	20 Wochen	
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	720	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Mit der Masterarbeit soll der Prüfling zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen	

	Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.	
Inhalte	Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des jeweiligen Studienganges mit einer Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.	Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des jeweiligen Studienganges mit einer Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.
Lehrformen	schriftliche Ausarbeitung mit Betreuung	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden	
Prüfungsformen		
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		
Verwendung des Moduls	Elektrotechnik M.Eng., Maschinenbau M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.	Elektrotechnik M.Eng., Forschungsmaster Data Science, Maschinenbau M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Jens Haubrock	- N. N.
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Mechatronische Systeme	
Modulkürzel	MS	
Kennnummer	2014	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	1. Semester oder 2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	60	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	60	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden können standardisierte Methoden zur Beschreibung der Kinematik und Dynamik technischer Systeme anwenden.	Die Studierenden können standardisierte Methoden zur Beschreibung der Kinematik und Dynamik technischer Systeme anwenden.

		<p>Die Studierenden können mechatronische Entwurfsprozesses beschreiben und kennen ihre Besonderheiten. Die Studierenden können lineare, zeitinvariante Modelle für mechatronische Systeme aufstellen und analysieren. Sie können ausgewählte Methoden zur Synthese und Auswahl der Komponenten anwenden.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Kinematische Grundlagen: Kinematik des Punktes, des starren und des festen Körpers, der Systeme starrer Körper bei räumlicher Bewegung - Bewegungsmodelle von Mechanismen, Kardangelen, Planetengetriebe, Kreisel</p> <p>Synthetische Mechanik: Axiome von Newton und Euler (Impulssatz, Drallsatz) - Planetenbewegung, Kreiselbewegung, Stabilität der Bewegung, Kraftwirkung un-wuchtiger Rotoren, Dynamik von Maschinenfundamenten, z.B. Turbogeneratoren, Modellvorführungen</p> <p>Kinematik im Relativsystem: - Nachweis der Erddrehung mit Foucoult-Pendel, freier Fall auf drehender Erde</p> <p>Analytische Mechanik, Differential- und Integralprinzip: Prinzip der virtuellen Arbeit, d'Alembertsches Prinzip, Lagrangesches Befreiungsprinzip - Gleichgewicht, Stabilität, Bewegungsgleichungen von Mechanismen und elastischen Körpern</p> <p>Hamiltonsches Prinzip, Lagrangesche Gleichungen: - Variationsrechnung, Lagrangesche Multiplikatoren, Kurbeltrieb,</p>	<p>Kinematische Grundlagen: Kinematik des Punktes, des starren und des festen Körpers, der Systeme starrer Körper bei räumlicher Bewegung</p> <p>Synthetische Mechanik: Axiome von Newton und Euler (Impulssatz, Drallsatz)</p> <p>Kinematik im Relativsystem</p> <p>Analytische Mechanik, Differential- und Integralprinzip: Prinzip der virtuellen Arbeit, d'Alembertsches Prinzip, Lagrangesches Befreiungsprinzip</p> <p>Hamiltonsches Prinzip, Lagrangesche Gleichungen</p> <p>Aufbau und Funktionsweise mechatronischer Systeme und deren Besonderheiten</p> <p>Entwurfsmethodik für Mechatronische Systeme</p> <p>Modellbildung, Analyse und Synthese des dynamischen Systemverhaltens mechatronischer Systeme</p>

	Torsionsschwingungen in Wellenleitungen, Balken-, Saiten- und Membranschwingungen	
Lehrformen	Vorlesung, seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	BioMechatronik M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Peter Reinold	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Modellbasierte Systementwicklung	Modellbasierte Signalverarbeitung
Modulkürzel	MSE	MSV
Kennnummer	2010	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	1. Semester oder 2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	2	
Vorlesung Kontaktzeit in h	30	
Vorlesung Selbststudium in h	60	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	2	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	30	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	60	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	0	
Praktikum Kontaktzeit in h	0	
Praktikum Selbststudium in h	0	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden nutzen zielgerichtet methodische Vorgehensweisen (Modellbildungs- und Simulationsmethoden) zur Entwicklung von Systemlösungen	

	<p>zur Signalverarbeitung in komplexen mechatronischen Gesamtsystemen. Sie wenden die grundlegenden signal- und systemtheoretischen Methoden und Beschreibungsmittel im Kontext sicher an, nutzen fundamentale Signalverarbeitungsverfahren und entwerfen eigenständig signalverarbeitende Systeme. Die Studierenden wenden die wesentlichen Schritte der modellbasierten Entwicklung von der Idee über den Entwurf und die prototypische Erprobung bis hin zur Realisierung (i.d.R. in Form eines eingebetteten Systems) und zum Test des Systems in den jeweiligen Entwicklungsphasen an. Sie setzen die MATLAB®/Simulink®-Werkzeugkette für die modellbasierte Entwicklung ein und können die wichtigsten Erweiterungen und Werkzeugkopplungen einordnen.</p>	
<p>Inhalte</p>	<p>Modellbasierter Systementwurf: Vorgehensmodelle der Entwicklung, Entwicklungsmethodik</p> <p>Signal- und systemtheoretische Ergänzungen: Elementare Signale, Systemeigenschaften, Zeitbereichs- und Frequenzbereichsmethoden, Systembeschreibungsmethoden, zeitkontinuierliche Betrachtung/zeitdiskrete Betrachtung, z-Transformation, Stabilität</p> <p>Systeme und Verfahren der Signalverarbeitung: Signalverarbeitungskette, signalverarbeitende Systeme, Filter, Filterentwurf, Bilineartransformation, Digitalfilter (Direktstrukturen/Wellendigitalfilter), spezielle Verfahren</p>	

	Aspekte der Realisierung und Implementierung: Festkommaarithmetik, Skalierung Testmethoden Architekturen HW/SW-Implementierung Anwendungsbeispiele	
Lehrformen	seminaristischer Unterricht mit Übung/Praktikum am Rechner	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	Klausur, Kombinationsprüfung, Performanzprüfung oder mündliche Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	BioMechatronik M.Sc. und Optimierung und Simulation M.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Joachim Waßmuth	
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	

Modulbeschreibung Feld	derzeitiger Stand	erhält folgende Fassung:
Modulname	Seminar	
Modulkürzel	SE	
Kennnummer	2013	
Workload	180	
Credits	6	
Studiensemester	1. Semester oder 2. Semester	
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester	
Dauer	1 Semester	
Vorlesung Umfang in SWS	0	
Vorlesung Kontaktzeit in h	0	
Vorlesung Selbststudium in h	0	
Seminaristischer Unterricht Umfang in SWS	0	
Seminaristischer Unterricht Kontaktzeit in h	0	
Seminaristischer Unterricht Selbststudium in h	0	
Übung Umfang in SWS	0	
Übung Kontaktzeit in h	0	
Übung Selbststudium in h	0	
Praktikum Umfang in SWS	4	
Praktikum Kontaktzeit in h	60	
Praktikum Selbststudium in h	120	
Betreutes Selbststudium Umfang in SWS	0	
Betreutes Selbststudium Kontaktzeit in h	0	
Betreutes Selbststudium Selbststudium in h	0	
Lernergebnisse	Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten in der schriftlichen und mündlichen Präsentation fachlicher Themen ausgebaut, indem sie ein vorgegebenes Thema aus dem Gebiet	

	Optimierung und Simulation bearbeiten, schriftlich zusammenfassen und in einem ca. einstündigen Vortrag präsentieren	
Inhalte	Ausgewählte Themen zur Optimierung und Simulation (teilweise englisch)	
Lehrformen	selbständige Ausarbeitung und Präsentation eines vorgegebenen Themas	
Teilnahmevoraussetzungen formal	keine	
Teilnahmevoraussetzungen inhaltlich	keine	
Prüfungsformen	veranstaltungsbegleitende Prüfung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	bestandene Modulprüfung	
Verwendung des Moduls	Optimierung und Simulation M.Sc.	
Stellenwert der Note für die Endnote	gemäß MRPO	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. phil. Bernhard Bachmann	Prof. Dr. Jonas Ide
Sonstige Informationen	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Sprache	deutsch	