

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

Hochschule Bochum Bochum University of Applied Sciences



Maschinenbau

Mehrkörpersimulation

Prof. Dr. Ulrich Zwiers ulrich.zwiers@hs-bochum.de













3. Mehrkörpersimulation

Modulnummer		Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des	des Angebots Da	
03		150h	5	Sommer- semester	jährlid	jährlich 1 Semes	
1	Lehrverans	taltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante 0	Gruppengröße
	Mehrkörper	rperssimulation		90h	60h	V40, Ü20,	
	(2V 2Ü 1P)	:2V 2Ü 1P)				S15, EDV-P15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, mechanische Systeme als Mehrkörpermodelle mathematisch zu beschreiben und diese rechnergestützt zu analysieren. Sie verfügen über die Kompetenz, Algorithmen zur Mehrkörpersystemanalyse zu entwickeln und in Form von special-purpose programs zu implementieren. Sie beherrschen den sicheren Umgang mit der Numerik-Software MATLAB.						
3	Inhalte Verwendung globaler und lokaler Koordinaten, Parametrierung von Rotationsmatrizen, Formulierung von Bindungsgleichungen, kinematische Schleifen, Minimalkoordinaten, Algorithmen zur Vorwärts- und Rückwärts-Kinematik und -Kinetik, rechnergestützte Generierung und Lösung von Bewegungsgleichungen (DAE- Formulierung), Erstellung von Animationen						
4 5	Lehrformen Vorlesung mit Folienpräsentation und ggfs. rechnergestützten Demonstrationen, seminaristischer Unterricht in den Übungen, (Rechner-) Praktikum mit vorbereitenden Hausaufgaben Teilnahmevoraussetzungen						
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Klausur von 120 Minuten oder Projektarbeit zu einer praxisnahen Problemstellung (70%) mit anschließendem Vortrag (einschl. Diskussion) (30%) Bonusregelung: Freiwillige Vorleistungen gemäß §9a Master-Rahmenprüfungsordnung können von der/von dem Modulverantwortlichen angeboten werden. Zu Beginn der Vorlesungszeit werden die Hörer darüber						
	informiert, wie diese freiwilligen Vorleistungen zu erbringen sind. Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten						
_				J*1 I I			
7		•	_	•	tika (Testat)		
7	Bestanden	zungen für die Ver e Prüfung und erfo ng des Moduls (in	olgreiche Teiln	ame an den Prak	tika (Testat)		
8	Verwendun Stellenwer 5/ Summe	e Prüfung und erfo g des Moduls (in t der Note für die der prüfungsrele	olgreiche Teiln anderen Studi Endnote vanten ECTS	ame an den Prak engängen)	tika (Testat)		
8	Verwendun Stellenwer 5/ Summe Modulbeau	e Prüfung und erfo g des Moduls (in t der Note für die der prüfungsrelev ftragte/r und hau	olgreiche Teiln anderen Studi Endnote vanten ECTS ptamtlich Leh	ame an den Prak engängen) nrende	tika (Testat)		
8 9 10	Verwendum Stellenwer 5/ Summe Modulbeau Prof. Dr. Ulr	e Prüfung und erfo g des Moduls (in t der Note für die der prüfungsrele ftragte/r und hau rich Zwiers / Prof.	olgreiche Teiln anderen Studi Endnote vanten ECTS ptamtlich Leh	ame an den Prak engängen) nrende	tika (Testat)		
8 9	Stellenwer 5/ Summe Modulbeau Prof. Dr. Ulr Sonstige Ir	e Prüfung und erfo g des Moduls (in t der Note für die der prüfungsrelev ftragte/r und hau	enderen Studionenderen Studionenderen Studionenderen ECTS ptamtlich Leh Dr. Ulrich Zwi	engängen) nrende ers	tika (Testat)		