

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 1
--	------------	----------------------	------

Inhaltsverzeichnis

Computergestützte Statistik	2
Grundlagen Biomechanik.....	3
Elektrische Messtechnik.....	4
Angewandte Mathematik	5
Spezifische Datenanalyse I.....	6
Vertiefung Biomechanik.....	7
Neurophysiologie der Motorik.....	8
Spezifische Messverfahren	9
Spezifische Datenanalyse II.....	10
Motorik	11
Projekt Messanwendung	12
Wahlpflicht-Modul(e) 1.....	13
Wahlpflicht-Modul(e) 2.....	14
Rehatechnik/Geriatrie.....	15
Pathomechanik	16
Ergonomie	17
Master-Thesis.....	18

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 2
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-01	Computergestützte Statistik			1. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Computergestützte Statistik					
Englische Modulbezeichnung	Computer-based Statistics					
Modulcode	MA-BMB-01					
FB / Fach / Institut	FB 06, Institut für Sportwissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 1					
Modulverantwortliche/-r	Dr. Stefan Künzell					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden nutzen gängige Statistik-Software, um vorgegebene Datensätze zu analysieren. Sie erfahren, in welchen Formaten die Daten für bestimmte Analyse Zwecke aufbereitet werden müssen. Sie können die Parameter der eingesetzten Verfahren in geeigneter Weise festlegen. Sie sind in der Lage, die Ergebnisausdrucke zu interpretieren und einfache Ergebnisgrafiken zu erstellen.					
Modulinhalte	Die Studierenden üben den Einsatz folgender statistischer Verfahren an vorgegebenen Beispieldatensätzen <ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik • Statistische Analyse von Unterschieds- und Zusammenhangshypothesen mit parametrischen und nicht-parametrischen Verfahren. • Ein- und mehrfaktorielle Varianzanalyse • Varianzanalyse mit Messwiederholung 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Seminar 50 %, Übung 50 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	S Seminar „Computergestützte Statistik“	15	15	0	0	30
	Ü Übung „Computergestützte Statistik I“	15	30	10	5	60
	Summe	60	60	20	40	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme (mindestens 80 %)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Ergebnisbericht über die Bearbeitung einer Analyseaufgabe				
	Bildung der Modulnote	100 % Ergebnisbericht				
	Form der Ausgleichsprüfung	Ergebnisbericht über eine weitere Analyseaufgabe				
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe: S und Ü SoSe:			
Aufnahmekapazität	30					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 3
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-02	Grundlagen Biomechanik		1.+ 2. Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung	Grundlagen Biomechanik					
Englische Modulbezeichnung	Fundamentals of Biomechanics					
Modulcode	MA-BMB-02 ; KMUB-10490 und KMUB-10510					
FB / Fach / Institut	04 KMUB					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 1 + 2					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Jörg Subke					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage die bei menschlichen Bewegungen typischerweise auftretende Zusammenhänge auf der Basis biomechanischer Begriffe zu erklären. Sie können komplexe Zusammenhänge durch einfache Modelle darstellen und die Grenzen der Modelle erklären. Sie sind in der Lage, die typischen Größenordnungen der physikalischen Parameter zu bestimmen und die biomechanischen Belastungen abzuschätzen.</p> <p>Zur Abschätzung der Belastungen am menschlichem Körper werden die beiden grundlegenden Berechnungsmethoden, die Starrkörperdynamik-Methode, auch Mehrkörpersystem-Methode MKS genannt und die Finite-Element-Methode FEM eingesetzt. Die Inhalte in Biomechanik 1 führen auf die MKS-Methode und die Inhalte in Biomechanik 2 auf die FEM-Methode.</p>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biomechanik 1: Die Inhalte der Veranstaltung führen auf die Berechnung von Belastungen mit Hilfe der Starrkörperdynamik hin und werden an Beispielen aus dem Sport und Sicherheitstechnik erläutert. Inhalte: Anthropometrie; Modellbildung; Schwerpunkte; Trägheitsmomente; Muskelkraft; Gelenkmoment; Kinematik; Kinetik; kinematische Kette; Ganganalyse; Simulation mit Starrkörpersystemen/ Mehrkörpersystemen; Beispiele aus dem Sport und der Sicherheitstechnik; Visualisierung biomechanischer Bewegungen. • Biomechanik 2: Die Inhalte der Veranstaltung führen auf die Berechnung von Belastungen am menschlichen Körper mit Hilfe der Finite-Element-Methode hin und werden an Beispielen aus der klinischen Biomechanik erläutert. Inhalte: Festigkeitslehre; Biologische Materialien; Experimente zur Belastung von Geweben; Kontaktkräfte; Modellentwicklung; Simulation mit der Finiten-Element-Methode; Ausgewählte Anwendungen der Theorie z.B. am Knochen, in den Gelenken; Visualisierung der biomechanischen Belastungen. 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 57 % / Praktikum 43 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V1 Biomechanik 1	30	30		15	75
	P1 Biomechanik 1	30	15	15	15	75
	V2 Biomechanik 2	30	30		15	75
P2 Biomechanik 2	15	15	8	7	45	
	Summe	105	90	23	52	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Praktika				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Biomechanik 1 und Biomechanik 2 je ein Fachgespräch 15 min				
	Bildung der Modulnote	Biomechanik 1: 57%, Biomechanik 2: 43%				
	Form der Ausgleichsprüfung	Fachgespräch				
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten über alle Modulinhalte				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Jahr	WiSe: Biomechanik 1 V1 und P1 SoSe: Biomechanik 2 V2 und P2			
Aufnahmekapazität	15					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 4
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-03	Elektrische Messtechnik			1. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Elektrische Messtechnik						
Englische Modulbezeichnung	Electrical Metrology						
Modulcode	MA-BMB-03 ; KMUB-10920						
FB / Fach / Institut	04 KMUB						
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse / 1. Semester						
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. J. Subke						
Teilnahmevoraussetzungen	Keine						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können eine praktische Messaufgabe planen, vorbereiten, protokollieren, auswerten und die Ergebnisse präsentieren, - kennen die Komponenten von Messsystemen und können deren Eigenschaften beschreiben, - erlernen die Fehlerrechnung. 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Messtechnik; Messsysteme: Messfehler, statische und dynamische Charakteristika von Messsystemen; Messkette, Übertragungsverhalten; Sensoren, Grundlagen der PC- gestützten Messtechnik - Praktikum: Protokoll und Bericht, Genauigkeit von Messsystemen, Sensorschaltungen; dynamische Eigenschaften eines Temperatursensors 						
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 50 % / Seminar 0 % / Übung 25 % / Laborpraktikum 25 %						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe	
	V	Vorlesung „Elektrische Messtechnik“	30	15	15	15	75
	Ü	Übung „Elektrische Messtechnik“	15		30		45
	P	Laborpraktikum „Elektrische Messtechnik“	15	45			60
		Summe	60	60	45	15	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Aktive Teilnahme an allen Praktikumsversuchen mit Protokollierung und Versuchsberichten					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Abschlussklausur 90 Minuten					
	Bildung der Modulnote	Teil 1: 60% Vorlesungsinhalte, Teil 2: 40% Übungs- und Praktikumsinhalte					
	Form der Ausgleichsprüfung	Fachgespräch (30 Minuten)					
	Form der Wiederholungsprüfung	Abschlussklausur 90 Minuten					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe: komplettes Modul SoSe:				
Aufnahmekapazität	16 (Laborkapazität), unbegrenzt (Hörsaalkapazität)						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Stundenplan des Fachbereichs						

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 5
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-04	Angewandte Mathematik			1. Sem.	12 CP	
Modulbezeichnung	Angewandte Mathematik					
Englische Modulbezeichnung	Applied Mathematics					
Modulcode	MA-BMB-04; KMUB-12870					
FB / Fach / Institut	04 KMUB					
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik-Motorik- Bewegungsanalyse / 1. Semester					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Bernd Heimrich; Tunay Cimen					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden können mathematische Regeln anwenden (elementare Algebra, „rechnen“), mit physikalischen Größen und Einheiten umgehen und kennen elementare und trigonometrische Funktionen. Sie können einfache Funktionen differenzieren und integrieren. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Verfahren der linearen Algebra und der Differential- und Integralrechnung. Sie identifizieren Fragestellungen aus diesen Gebieten selbständig richtig, wählen die richtige Lösungsmethode. Sie wenden sie sowohl manuell als auch mit Hilfe von Matlab an und können das Ergebnis interpretieren.					
Modulinhalte	(a) Elementare Algebra, Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten; Elementare Funktionen, Trigonometrische Funktionen, analytische Geometrie, (b) Lineare Algebra, Vektoren, Determinanten, Matrizen; Differentialrechnung: Produkt-, Quotienten-, Kettenregel; höhere Ableitungen, Extremwertprobleme, Kurvendiskussion, partielle Ableitung, Vektoranalysis (c) Integralrechnung: Stammfunktion, bestimmtes Integral, Substitution, Integration gebrochenrationaler Funktionen, uneigentliche Integrale, numerische Integration; gewöhnliche Differenzialgleichungen					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 50 % / Übung 50 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	360 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	V Vorlesung Titel	60	30		30	120
	PS Proseminar Titel					0
	S Seminar Titel					0
	Ü Übung Mathematik Matlab	75 15	15	90 35	10	190 50
	Summe	150	45	125	40	360
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Hausarbeiten: Abgabe der ausführlichen handschriftlichen Lösung von 15 Übungsaufgaben in Teil (a); elektronische Abgabe von 10 Matlab-Lösungen von Übungsaufgaben.				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Abschlussklausur (120 Minuten) Hausarbeiten aus den Teilen (b) und (c): Bewertung von 10 ausgewählten handschriftlichen Übungsaufgaben und 5 Matlab-Lösungen				
	Bildung der Modulnote	70% aus Abschlussklausur, 30% aus den bewerteten Hausarbeiten (2% je Hausarbeit) Um zu bestehen, muss die Summe $\geq 50\%$ betragen.				
	Form der Ausgleichsprüfung	Bei Nichtbestehen der Abschlussklausur: mündliche Prüfung (30 min) Bei Nichtbestehen der bewerteten Hausarbeiten: 30 Minuten für die Lösung einer Aufgabe unter Benutzung von Matlab (Klausurbedingungen ohne Hilfsmittel) am PC einschl. handschriftlichem Lösungsansatz				
	Form der Wiederholungsprüfung	Abschlussklausur (120 Minuten) bei max. 100% der Modulnote				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe: Vorlesung und Übungen			
Aufnahmekapazität	24 (PC-Laborkapazität), unbegrenzt (Hörsaalkapazität)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Stundenplan des Fachbereichs					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 6
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-05	Spezifische Datenanalyse I			2. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Spezifische Datenanalyse und Statistik					
Englische Modulbezeichnung	Specific Data Analysis I					
Modulcode	MA-BMB-05; KMUB-12880					
FB / Fach / Institut	FB 06, Institut für Sportwissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 2					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Hermann Müller / Dr. Tunay Cimen					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden kennen Verfahren zur inferenzstatistischen Analyse von Daten aus Untersuchungen mit Messwiederholungen. Sie beherrschen Algorithmen zur Filterung, Glättung und Interpolation von Datenreihen und kennen deren Verwendungsmöglichkeiten bei der Analyse menschlicher Bewegungen. Sie sind der Lage, diese Methoden bei der Analyse kinematischer und dynamischer Messwerte einzusetzen. Sie können die zugrundeliegenden Algorithmen problemangemessen modifizieren und sind in der Lage, dies auch in lauffähige eigene Programmerroutinen zu überführen.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Detektion von Ausreißern / Messfehlern • Glättungsverfahren (z.B. Moving Average) • Trendanalyse • ARIMA-Modelle • Signalanalyse und Programmierung mit MATLAB 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 33 % / Seminar 33 % Übung 33 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	V Vorlesung Spezifische Verfahren der Datenanalyse	30	30	0	30	90
	S Seminar Statistik I	30	30	15	15	90
	Ü Programmierung MATLAB II	30	30	30		90
	Summe	90	90	45	45	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme an Seminar und Übungen (mindestens 80 %)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bearbeitung einer Analyseaufgabe im Seminar Statistik, d.h. Erstellung eines Berichts und eines Matlab-Programms				
	Bildung der Modulnote	100 % Analyseaufgabe				
	Form der Ausgleichsprüfung	Wiederholung der Analyseaufgabe mit geänderter Aufgabenstellung				
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten über alle Modulinhalte				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe:	SoSe: V, S und Ü		
Aufnahmekapazität	30					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 7
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-06	Vertiefung Biomechanik			2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Vertiefung Biomechanik: Bionik					
Englische Modulbezeichnung	Advanced Biomechanics					
Modulcode	MA-BMB-06; KMUB-10190					
FB / Fach / Institut	04 KMUB					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 2					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Jörg Subke					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Durch Vergleiche technischer Ausführungen und biologischer Strukturen/Phänomene sollen die Studierenden zur Entwicklung neuer technisch-biomechanischer Lösungen angeregt werden. Sie sollen in der Lage sein, die Grenzen der technischen Lösungen differenziert einschätzen zu können. Typische Anwendungsbeispiele sind aus den Bereichen der technischen Orthopädie, der Prothetik und der Orthetik.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Materialien • Modellbau / Aufbau / Leichtbau • Gelenke • Optimierungsstrategien • Technische Realisierungen 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 50 % / Praktikum 25 % / Übung 25%					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe	
	V Bionik	30	15		30	75
	P Bionik	15	15	15	15	60
Ü Bionik	15		15	15	45	
	Summe	60	30	30	60	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme bei Übungen und Praktikum (mindestens 80 %)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Fachgespräch 15 min				
	Bildung der Modulnote	100 % Fachgespräch				
	Form der Ausgleichsprüfung	Fachgespräch				
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten über alle Modulinhalte				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe:	SoSe: V, Ü und P		
Aufnahmekapazität	30					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 8
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-07	Neurophysiologie der Motorik			3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Neurophysiologie der Motorik					
Englische Modulbezeichnung	Neurophysiological Foundations of Human Movement					
Modulcode	MA BMB-07					
FB / Fach / Institut	FB 06/ Institut für Sportwissenschaft/ Sportpsychologie und Bewegungswissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	BMB / 3					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Jörn Munzert/ Prof. Dr. Mathias Hegele					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse im Bereich der kognitiven Neurowissenschaft und vertiefen diese Kenntnisse für den Bereich Wahrnehmung und Handlung. Sie können dieses Wissen im Hinblick auf motorisches Lernen und sich dabei für den Rehabilitationsprozess ergebende Folgerungen anwenden.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Neurophysiologische Grundlagen in den Schwerpunktbereichen - Wahrnehmung und Handlung - Physiologie der motorischen Kontrolle - Neuronale Plastizität und motorisches Lernen 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 50% / Seminar 50%					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung „Neurophysiologie der Bewegung“	30	30	0	30	90
	S Seminar Vertiefungsseminar „Neurophysiologie der Bewegung“	30	30	30		90
					0	
	Summe	60	60	30	30	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Erfolgreiche Teilnahme an der VL / Regelmäßige und aktive Teilnahme und Halten eines Referates und/oder Verfassen der Hausarbeit im Vertiefungsseminar				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	V: Klausur (90-minütig) S: Referat, Literaturrecherche und/oder Hausarbeit				
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (50%), Referat und/oder Hausarbeit (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Klausur (90-minütig) Überarbeitung der Referatsausarbeitung und/oder der Hausarbeit innerhalb von vier Wochen				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90-minütig) über den Stoff des gesamten Moduls				
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: 1 Semester	WiSe: VL/S			
Aufnahmekapazität	VL (unbegrenzt) S (15)					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 9
--	------------	----------------------	------

MA-BMB-08	Spezifische Messverfahren			2./3. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Spezifische Messverfahren					
Englische Modulbezeichnung	Movement Specific Measurement Methods					
Modulcode	MA-BMB-08					
FB / Fach / Institut	FB 06/ Institut für Sportwissenschaft / Sportpsychologie und Bewegungswissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik, Motorik, Bewegungsanalyse / 2. und 3. Semester					
Modulverantwortliche/-r	Reiser ; Dammann					
Teilnahmevoraussetzungen	Der Praktikumteil aus dem Modul „Allgemeine Messtechnik“ muss erfolgreich absolviert sein					
Kompetenzziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die in der biomechanisch-motorikwissenschaftlich ausgerichteten Bewegungsanalyse verwendeten Messverfahren. Sie können die verschiedenen kinematischen, dynamometrischen und elektrophysiologischen Messverfahren adäquat auswählen und für spezifische Fragestellungen anpassen. Sie können ein Datenerfassungsinterface (DAQ) programmieren, Daten hierüber von einem Messsystem erfassen, speichern, verarbeiten und darstellen. Sie kennen eine graphische Programmiersprache - z.B. Labview oder Presentation – und können sie anwenden. Sie können erhobene Messdaten gängigen Standards entsprechend auswerten und interpretieren.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren zur Erfassung von äußeren Kräften, Druckverteilungen und Beschleunigungen - Optische Messverfahren - Elektromyographie - Graphische Programmiersprache: Grundlagen, Objekte, Ablaufstrukturen, Datentypen und –strukturen - Datenerfassung mit einem DAQ - Datenauswertung und -darstellung mit entsprechender Software 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 17% / Seminar 33% / Übung 50%					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung „Spezifische Messverfahren“	15	15	0	15	45
	S Seminar „Spezifische Messverfahren“	30	30	25	20	90
	Ü1 Übung „Spezifische Messverfahren“	15	15	15		45
	Ü2 Übung „Programmierung Messdatenerfassung“	30	15	45		90
	Summe	90	60	85	35	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Übungen und Seminar				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 Minuten) zur V, Bewertetes Referat im S, Messprotokoll Ü1 Regelmäßige Teilnahme an den Ü2 (unbenotet)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%) / Referat (25%) / Messprotokoll (25%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Klausur (60 Minuten) / Hausarbeit (10 Seiten) / Überarbeitung des Messprotokolls				
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung über die Teile V, S, Ü1 (30 Minuten)				
Angebotsrhythmus	Modulrhythmus: jährlich	Moduldauer: 2 Semester	WiSe: Ü2 SoSe: V, S, Ü1			
Aufnahmekapazität	V (unbegrenzt) S (30) Ü (15)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 10
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-09	Spezifische Datenanalyse II			3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Spezifische Datenanalyse und Statistik II					
Englische Modulbezeichnung	Specific Data Analysis II					
Modulcode	MA-BMB-09					
FB / Fach / Institut	FB 06, Institut für Sportwissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 3					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Hermann Müller					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden sind in der Lage, auch für die bei menschlichen Bewegungen typischerweise auftretenden multivariaten nicht-linearen Zusammenhänge auf der Basis gemessener stochastischer Grundgrößen Erwartungswerte zu bestimmen. Sie können die Auftretenshäufigkeit bestimmter Ergebnisse berechnen und dies im Rahmen problemangemessener inferenzstatistischer Verfahren nutzen. Sie können diese Berechnungsverfahren in konkrete Programmierungen überführen.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Erwartungswerten • Monte-Carlo-Verfahren • Bootstrapping • Bayes'sche Statistik • Spezifische Analyseverfahren 					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Seminar 100 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	S Seminar „Spezifische Verfahren der Datenanalyse“	30	30	0	30	90
	S Seminar „Projekt Spezifische Inferenzstatistik“	30	30	15	15	90
	Summe	60	60	15	45	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme (mindestens 80 %)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bearbeitung einer Analyseaufgabe: Erstellung eines Berichts				
	Bildung der Modulnote	100 % Analyseaufgabe				
	Form der Ausgleichsprüfung	Wiederholung der Analyseaufgabe				
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten über alle Modulinhalte				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe: S1, S2			
Aufnahmekapazität	30					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 11
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-10	Motorik	1./2. oder 2./3. Sem.	6 CP																																			
Modulbezeichnung	Motorik																																					
Englische Modulbezeichnung	Motor Control and Learning																																					
Modulcode	MA BMB-10																																					
FB / Fach / Institut	FB 06/ Institut für Sportwissenschaft																																					
Verwendet im Studiengang / Semester	BMB / 3																																					
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Jörn Munzert/ Prof. Dr. Mathias Hegele																																					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine																																					
Kompetenzziele	Die Studierenden kennen die Grundparadigmen der verhaltenswissenschaftlich-experimentellen Motorikforschung. Sie lernen, Experimentaldesigns zu verstehen und selber zu entwickeln. Sielernen, den aktuellen Literaturstand für einen Themenbereich aus der Motorikforschung zu recherchieren und systematisch schriftlich darzustellen und zu diskutieren.																																					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Motorische Kontrolle menschlicher Bewegung - Motorisches Lernen (Verhaltenswissenschaftliche Paradigmen und Anwendung in Sport und Rehabilitation) - Spezielle Probleme der motorischen Entwicklung 																																					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Seminar 100 %																																					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																																				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>Motorik I: Motorische Kontrolle</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>Motorik II: Motorisches Lernen und motorische Entwicklung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td></td> <td>90</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Summe</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>				A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung				a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe	S1	Motorik I: Motorische Kontrolle	30	30	10	20	90	S2	Motorik II: Motorisches Lernen und motorische Entwicklung	30	30	30		90	Summe		60	60	40	20	180
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung																																
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe																															
	S1	Motorik I: Motorische Kontrolle	30	30	10	20	90																															
	S2	Motorik II: Motorisches Lernen und motorische Entwicklung	30	30	30		90																															
Summe		60	60	40	20	180																																
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige und aktive Teilnahme / Gruppenprüfung in S1 / Halten eines Referates und/oder Anfertigen einer Hausarbeit in S2																																				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	S1: Gruppenprüfung (30 minütig) S2: Referat, Literaturrecherche und/oder Hausarbeit																																				
	Bildung der Modulnote	Note der Gruppenprüfung (50%)/Note des Referats und/oder der Hausarbeit (50%)																																				
	Form der Ausgleichsprüfung	S1: Mündliche Prüfung (30 minütig) S2: Überarbeitung der Referatsausarbeitung und/oder der Hausarbeit innerhalb von vier Wochen																																				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90 minütig)																																				
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: 2 Semester	WiSe: S1 SoSe: S2																																			
Aufnahmekapazität	S1 (30) S2 (30)																																					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch																																					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																																					

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 12
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-11	Projekt Messanwendung			3. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Projekt Messanwendung				
Englische Modulbezeichnung	Study Project: Development and Practical Application of Measurement Methods				
Modulcode	MA-BMB-11 / KMUB-12900				
FB / Fach / Institut	FB 04 KMUB				
Verwendet im Studiengang / Semester	Master BMB / 3. Semester				
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. J. Subke / Prof. Dr. B. Heimrich				
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul MA-BMB-8 „Spezifische Messverfahren“				
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen das wissenschaftliche Arbeiten vertiefen und an praxisorientierten Projekten einsetzen, d.h. ein wissenschaftliches Projekt selbständig definieren, planen, vorbereiten, durchführen und präsentieren können.				
Modulinhalte	Themen der Projekte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Ganganalyse • Klinische Biomechanik • Unfallrekonstruktion / passive Sicherheit • Ergonomie / Rehathechnik • Technische Orthopädie, Prothetik / Orthetik 				
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten / Seminar 100 %				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	Projekt Dyna/Kine/Elek	90		180	270
	Summe	90		180	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme (mindestens 80 %)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Mündl. Präsentation 10 min, schriftliche wissenschaftliche Arbeit, Fachgespräch 15 min			
	Bildung der Modulnote	Mündl. Präsentation 10%, schriftliche Arbeit 50%, Fachgespräch 40%			
	Form der Ausgleichsprüfung	Bei weniger als 50% und mehr als 30%: englische Fassung der schriftlichen Arbeit im Umfang von 4 Seiten im Publikationsformat			
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten über alle Modulinhalte			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe:	SoSe: Projektarbeit	
Aufnahmekapazität	30				
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 13
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-12	Wahlpflicht-Modul(e) 1	2. bzw. 3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Wahlpflicht-Modul(e) 1		
Englische Modulbezeichnung	Elective Module(s) 1		
Modulcode	MA-BMB-12		
FB / Fach / Institut	FB 06/ Institut für Sportwissenschaft / Sportpsychologie und Bewegungswissenschaft		
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse		
Modulverantwortliche/-r	Studiengangsleiter		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben hier Grundlagenkenntnisse aus einem breiten Spektrum natur- und ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen. Da die Kompetenzen abhängig von den gewählten Modulen sind, sind sie in den Beschreibungen der zur Wahl stehenden Module genannt.		
Modulinhalte	Das Angebot und damit die Inhalte der Wahlpflichtmodule sind abhängig von verschiedenen Faktoren (Anzahl interessierter Studierender, Verfügbarkeit von Dozent/inn/en, Laborkapazität u.a.m.) und können sich von Semester zu Semester ändern. Das normalerweise zur Verfügung stehende Lehrangebot ist der Auflistung im Wahlpflichtmodul-Katalog zu entnehmen. Auf Antrag kann auch ein Modul aus dem Lehrangebot der Hochschulen gewählt werden; der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag des/der Studierenden über die Anerkennung als Wahlpflichtmodul.		
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 0 % / Seminar 0 % / Übung 0 %		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	0 Stunden = 0 ECTS-Credits	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung Titel	b Vor- / Nach- bereitung	
	PS Proseminar Titel		
	S Seminar Titel		
	Ü Übung Titel		
Summe			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Bildung der Modulnote	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Form der Ausgleichsprüfung	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Form der Wiederholungsprüfung	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
Angebotsrhythmus	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls		
Aufnahmekapazität	Hängt vom einzelnen Modul ab		
Unterrichtssprache	i.d.R. Deutsch		
Hinweise	Informationen über aktuell zur Wahl stehende Module sind beim Studiengangsleiter erhältlich		

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 14
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-13	Wahlpflicht-Modul(e) 2	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Wahlpflicht-Modul(e) 2		
Englische Modulbezeichnung	Elective Module(s) 2		
Modulcode	MA-BMB-13		
FB / Fach / Institut	FB 04 KMUB		
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse / 2. Semester		
Modulverantwortliche/-r	Studiengangsleiter		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben hier Grundlagenkenntnisse aus einem breiten Spektrum ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen. Da die Kompetenzen abhängig von den gewählten Modulen sind, sind sie in den Beschreibungen der zur Wahl stehenden Module genannt.		
Modulinhalte	Das Angebot und damit die Inhalte der Wahlpflichtmodule sind abhängig von verschiedenen Faktoren (Anzahl interessierter Studierender, Verfügbarkeit von Dozent/inn/en, Laborkapazität u.a.m.) und können sich von Semester zu Semester ändern. Das normalerweise zur Verfügung stehende Lehrangebot ist der Auflistung im Wahlpflichtmodul-Katalog zu entnehmen. Auf Antrag kann auch ein Modul aus dem Lehrangebot der Hochschulen gewählt werden; der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag des/der Studierenden über die Anerkennung als Wahlpflichtmodul.		
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 0 % / Seminar 0 % / Übung 0 %		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	0 Stunden = 0 ECTS-Credits	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung Titel	b Vor- / Nach- bereitung	
	PS Proseminar Titel		
	S Seminar Titel		
	Ü Übung Titel		
		Summe	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Bildung der Modulnote	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Form der Ausgleichsprüfung	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
	Form der Wiederholungsprüfung	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls	
Angebotsrhythmus	s. Beschreibung des einzelnen WP-Moduls		
Aufnahmekapazität	Hängt vom einzelnen Modul ab		
Unterrichtssprache	i.d.R. Deutsch		
Hinweise	Informationen über aktuell zur Wahl stehende Module sind beim Studiengangsleiter erhältlich		

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 15
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-13 a		Rehatechnik / Geriatrie		2. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung		Rehatechnik / Geriatrie					
Englische Modulbezeichnung		Rehabilitation Technology / Geriatrics					
Modulcode		KMUB-11850					
FB / Fach / Institut		04 KMUB					
Verwendet im Studiengang / Semester		MA BMB / 3					
Modulverantwortliche/-r		Prof. Dr. Jörg Subke					
Teilnahmevoraussetzungen		Keine					
Kompetenzziele	In der Rehabilitation müssen die individuellen Fähigkeiten und Einschränkungen des Patienten erkannt werden, um durch eine gezielte Auswahl und Anpassung der Hilfsmittel beziehungsweise des Umfeldes eine erfolgreiche Integration in das Alltags- und Berufsleben zu garantieren. Dazu sind die Randbedingungen, die sich durch das jeweilige Umfeld ergeben, mit einzubeziehen.						
	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die komplexen Zusammenhänge zwischen Einschränkungen und Umwelt. Sie können den aktuellen Stand der Technik beurteilen, mit der die Einschränkungen kompensiert werden können. Die Studierenden können die Berichte in Gutachten-Form erstellen.						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmung • Behinderung, Hilfsmittel, Barrierefreiheit, Mobilität • Rehabilitation; Sehschädigung - Gehörlosigkeit - / altersbedingte Behinderungen und Änderungen der Sinneswahrnehmung / Bewegungsschulung; Geriatrie, Arbeitshilfen • Techniken zur Hilfsmittelentwicklung / Trainingsmethoden und -schulung 						
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil		Vorlesung 50 % / Praktikum 50 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Rehabilitationstechnik	30	15	30	15	90
	Summe		30	15	30	15	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Mündliche Prüfung 30 min					
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung 100%					
	Form der Ausgleichsprüfung						
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Jahr	WiSe:				
			SoSe: V				
Aufnahmekapazität	15						
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 16
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-13 b	Pathomechanik	2. Sem.	3 CP																									
Modulbezeichnung	Pathomechanik																											
Englische Modulbezeichnung	Pathomechanics																											
Modulcode	KMUB-11790																											
FB / Fach / Institut	04 KMUB																											
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 3																											
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Jörg Subke																											
Teilnahmevoraussetzungen	Keine																											
Kompetenzziele	<p>Das Ziel in der Unfallforschung ist, den Menschen vor Schaden zu bewahren. Dazu wird biomechanisches Wissen benötigt. Ebenso in der Unfallbegutachtung, wenn der genaue Bewegungsablauf und die einwirkenden Kräfte beurteilt werden sollen. Die Studierenden lernen den Zusammenhang zwischen einwirkenden Kräften und Zerstörungen am Gewebe kennen. Die Studierenden können einen Bewegungsablauf in einem Unfallzusammenhang geometrisch rekonstruieren. Sie kennen die Sicherheitseinrichtungen, um den menschlichen Körper vor Überlasten zu schützen und können für eine entsprechende Situation das adäquate Mittel empfehlen.</p>																											
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Belastungsverhalten • Materialverhalten • Morphometrie der Verletzungen • Unfallrekonstruktion • Passive Sicherheit 																											
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 67 % / Praktikum 33 %																											
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits																										
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th rowspan="2">B selbst gestaltete Arbeit</th> <th rowspan="2">C Prüfung incl. Vor- bereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenz- stunden</th> <th>b Vor- / Nach- bereitung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>Pathomechanik</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Pathomechanik</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Summe</td> <td>45</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	V	Pathomechanik	30	15	15	60	P	Pathomechanik	15	8	7	30	Summe		45	23	22	90
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe																							
	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung																										
	V	Pathomechanik	30	15	15	60																						
P	Pathomechanik	15	8	7	30																							
Summe		45	23	22	90																							
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Praktika; Erstellung eines Gutachtens																										
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Fachgespräch 15 min																										
	Bildung der Modulnote	Vorlesung 50% Praktikum 25% Gutachten 25%																										
	Form der Ausgleichsprüfung	Wiederholung eines Gutachtens mit geändertem Thema																										
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten über alle Modulinhalte																										
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Jahr	WiSe: SoSe: V und P																									
Aufnahmekapazität	15																											
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch																											
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																											

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 17
--	------------	----------------------	-------

Ma-BMB-13c	Ergonomie	3. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Ergonomie			
Englische Modulbezeichnung	Ergonomics			
Modulcode	Ma-BMB-13c			
FB / Fach / Institut	THM FB 21 SuK			
Verwendet im Studiengang / Semester	Master BMB / 3. Semester			
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. Dieter Lorenz			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			
Kompetenzziele	Die Studierenden erkennen die Bedeutung des Produktionsfaktors Mensch in modernen Arbeitssystemen. Sie werden in die Lage versetzt, Arbeitsplätze in Produktion und Verwaltung nach ergonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und zu gestalten.			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Arbeitsphysiologie, Arbeits- und Organisationspsychologie • Maßliche und bewegungstechnische Arbeitsgestaltung • Physikalische Arbeitsumgebung und deren Gestaltung (Akustik, Beleuchtung, Farbe, Klima) • Informationseingabemedien • Informationsausgabemedien • Software-Ergonomie • Gesetzliche Anforderungen 			
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 100 %			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung Titel	30	15	30 15 90
	Summe	30	15	30 15 90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur 90 Minuten		
	Bildung der Modulnote	Klausur: 100%		
	Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholung der Klausur		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe: Vorlesung	
Aufnahmekapazität	unbegrenzt (Hörsaalkapazität)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 2.Beschlusses vom 11.01.2012	16.09.2010	7.36.06 Nr. 1	S. 18
--	------------	----------------------	-------

MA-BMB-14	Master-Thesis	4. Sem.	30 CP	
Modulbezeichnung	Master-Thesis			
Englische Modulbezeichnung	Thesis			
Modulcode	MA-BMB-14; KMUB-12920			
FB / Fach / Institut				
Verwendet im Studiengang / Semester	Master Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse / 4. Semester			
Modulverantwortliche/-r	Studiengangsleiter			
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss 1. Studienjahr, erfolgreicher Abschluss aller Projekte, plus 15 ECTS-Punkte aus dem 3. Semester			
Kompetenzziele	Befähigung zur Bearbeitung eines selbständig verfassten Projektplans zur Behandlung eines aktuellen wissenschaftlichen Problems; Effektives wissenschaftliches Arbeiten in einer Projektgruppe, Vertreten der eigenen Strategien nach innen und außen; Erwerb des notwendigen Durchhaltevermögens, um sich in wissenschaftlichen Projekten von unerwarteten Problemen und Rückschlägen nicht demotivieren zu lassen und durch Erarbeitung alternativer Lösungsansätze doch zum Erfolg zu kommen; Erlangen der Fähigkeit, die eigenen Forschungsergebnisse im Umfeld der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher / mündlicher Form zu präsentieren.			
Modulinhalte	Entsprechend dem Thema der Masterarbeit			
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Projekt 100 % ; Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	900 Stunden = 30 ECTS-Credits; 6 Monate		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	Projekt			850 50 900
	Summe			850 50 900
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Vor der mündlichen Prüfung zur Masterarbeit ist für die Anfertigung des Transcript of Records eine Inhaltsangabe der Masterarbeit in deutscher und englischer Sprache im Umfang von etwa 50 bis 100 Wörtern anzufertigen, die von der Prüfungskommission zu genehmigen ist.		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Anfertigung einer Masterarbeit in schriftlicher Form und Ablegen einer mündlichen Prüfung (Verteidigung der Arbeit) von mindestens 20 und maximal 30 Minuten; die Regelungen zur Masterarbeit der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) sind zu beachten.		
	Bildung der Modulnote	Gewichtung: schriftliche Arbeit (Masterarbeit): 75%; mündliche Prüfung (Kolloquium): 25%		
	Form der Ausgleichsprüfung	Wenn die Masterarbeit nicht bestanden ist: Der/ Dem Studierenden wird eine Frist von 4 Wochen zur Überarbeitung der Masterarbeit eingeräumt; wenn die mündliche Prüfung nicht bestanden ist: Die mündliche Prüfung ist zu wiederholen.		
	Form der Wiederholungsprüfung	Die Masterarbeit ist mit einer neuen Aufgabenstellung innerhalb von wiederum 6 Monaten zu wiederholen. Sie wird wieder mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.		
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: 6 Monate		
Aufnahmekapazität	Unbegrenzt			
Unterrichtssprache	Deutsch; auf Antrag kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung der Prüfer auch die Anfertigung der Masterarbeit in einer Fremdsprache genehmigen			
Hinweise	Der praktische Teil der Masterarbeit kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch in einer geeigneten hochschulexternen Institution durchgeführt werden („externe Arbeit“) Literatur: Aktuelle Fachliteratur zum Thema der wissenschaftlichen Problemstellung			