

# Synopse

**Zweiter Beschluss des Fachbereichs 06 – Psychologie - vom 11.01.2012**

**zur Änderung**

**der Speziellen Ordnung des Master-Studienganges**

**„Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse“**

**des Fachbereichs 06 – Psychologie und Sportwissenschaft vom 27.08.2010**

- zuletzt geändert durch den 1. Änderungsbeschluss vom 02.11.2011 -

**I. In Anlage 2 „Modulbeschreibungen“ wird das Modul MA-BMB-02 „Grundlagen Biomechanik“ wie folgt geändert:**

**Bestehend:**

<b>Modulcode MA-BMB-02</b>	<b>Grundlagen Biomechanik</b>	<b>1.+ 2. Sem.</b>	<b>9 CP</b>
Modulbezeichnung		<b>Grundlagen Biomechanik</b>	
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	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. 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 auf die FEM-Methode und die Inhalte in Biomechanik 2 auf die MKS-Methode.		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomechanik 1: 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</li>   <li>• Biomechanik 2: 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.</li> </ul>		
.....	.....		

**Änderung:**

<b>Modulcode MA-BMB-02</b>	<b>Grundlagen Biomechanik</b>	<b>1.+ 2. Sem.</b>	<b>9 CP</b>
Modulbezeichnung		<b>Grundlagen Biomechanik</b>	
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. <del>Die Inhalte in Biomechanik 1 führen auf die auf die FEM-Methode und die Inhalte in Biomechanik 2 auf die MKS-Methode. Die Inhalte in Biomechanik 1 führen auf die auf die MKS-Methode und die Inhalte in Biomechanik 2 auf die FEM-Methode.</del></p>
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomechanik 1: 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. <u>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.</u></li> <li>Biomechanik 2: 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. <u>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.</u></li> </ul>
.....	.....

**II. In Anlage 2 „Modulbeschreibungen“ wird das Modul MA-BMB-05 „Spezifische Datenanalyse I“ wie folgt geändert:**

**Bestehend:**

<b>Modulcode MA-BMB-05</b>	<b>Spezifische Datenanalyse I</b>	<b>2. Sem.</b>	<b>9 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Spezifische Datenanalyse und Statistik</b>					
Modulcode	MA-BMB-05; KMUB-12880					
FB / Fach / Institut						
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / 2. Semester					
....	....					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 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 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		
	Summe	90	90	45	45	<b>270</b>
.....	.....					
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

**Änderung:**

<b>Modulecode MA-BMB-05</b>	<b>Spezifische Datenanalyse I</b>	<b>2. Sem.</b>	<b>9 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Spezifische Datenanalyse und Statistik</b>					
Modulcode	MA-BMB-05; KMUB-12880					
FB / Fach / Institut	FB 06, Institut für Sportwissenschaft					
Verwendet im Studiengang / Semester	MA BMB / <del>2. Semester</del>					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hermann Müller / <u>Dr.</u> Tunay Cimen					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden kennen Verfahren zur <u>inferenzstatistischen Analyse von Daten aus Untersuchungen mit Messwiederholungen</u> . Sie <u>beherrschen Algorithmen zur</u> Filterung, Glättung und Interpolation von Datenreihen und <u>kennen</u> 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 Programmroutinen zu überführen.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detektion von Ausreißern / Messfehlern</li> <li>• Glättungsverfahren (z.B. Moving Average, <del>Butterworth</del>)</li> <li>• Trendanalyse</li> <li>• ARIMA-Modelle</li> <li>• Signalanalyse und Programmierung mit MATLAB</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Vorlesung 33 % / Seminar 33 % Übung 33 %					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 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 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		<u>90</u>
	Summe	90	90	45	45	<b>270</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige aktive Teilnahme an Seminar und Übungen (mindestens 80 %)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bearbeitung einer Analyseaufgabe <u>im Seminar Statistik, d.h.</u> 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					

**III. In Anlage 2 „Modulbeschreibungen“ wird das Modul MA-BMB-07 „Neurophysiologie der Motorik“ wie folgt geändert:**

**Bestehend:**

<b>MA-BMB-07</b>	<b>Neurophysiologie der Motorik</b>	<b>1./2. oder 2./3. Sem.</b>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Neurophysiologie der Motorik</b>		
Modulcode	MA BMB-07		
FB / Fach / Institut			
Verwendet im Studiengang / Semester	BMB / 1./2. oder 2./3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Munzert/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	Neurophysiologische Grundlagen in den Schwerpunktbereichen - Wahrnehmung und Handlung - Physiologie der motorischen Kontrolle - Neuronale Plastizität und motorisches Lernen		
.....	.....		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

**Änderung:**

<b>MA-BMB-07</b>	<b>Neurophysiologie der Motorik</b>	<b><del>1./2. oder 2./3. Sem.</del></b>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Neurophysiologie der Motorik</b>		
Modulcode	MA BMB-07		
FB / Fach / Institut	<u>FB 06/ Institut für Sportwissenschaft / Sportpsychologie und Bewegungswissenschaft</u>		
Verwendet im Studiengang / Semester	<u>BMB / <del>3</del> <del>1./2. oder 2./3. Semester</del></u>		
Modulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. Jörn Munzert/Prof. Dr. Mathias Hegele</u>		
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	Neurophysiologische Grundlagen in den Schwerpunktbereichen - Wahrnehmung und Handlung - Physiologie der motorischen Kontrolle - Neuronale Plastizität und motorisches Lernen		
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	<del>Vorlesung 28% / Seminar 50% / Übung 22%</del> Vorlesung 50% / Seminar 50%		
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“	1530	1530	0	2030	5090
Ü Übung zur Vorlesung	15	15	10		40
S Seminar Vertiefungsseminar „Neurophysiologie der Bewegung“	30	30	30		90
					0
Summe	60	60	4030	2030	180

  

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Erfolgreiche Teilnahme an der VL / <u>Regelmäßige und aktive Teilnahme und Halten eines Referates und/oder Verfassen der Hausarbeit</u> im Vertiefungsseminar
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<u>V</u> : Klausur (90-minütig) <u>S</u> : Referat, <u>Literaturrecherche und/oder Hausarbeit</u>
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (50%), Referatsnote <u>und/oder Hausarbeit</u> (50%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Klausur (90-minütig) <u>Erstellung einer Hausarbeit (10 Seiten) Überarbeitung der Referatsausarbeitung und/oder der Hausarbeit innerhalb von vier Wochen.</u>
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90-minütig) über den Stoff des gesamten Moduls
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: <u>21</u> Semester WiSe: VL/ <u>ÜS</u> SoSe: <u>SE</u>
Aufnahmekapazität	VL (unbegrenzt) <u>Ü</u> ( <del>30</del> ) <u>SE</u> (15)	
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

**IV. In Anlage 2 „Modulbeschreibungen“ wird das Modul MA-BMB-10 „Motorik“ wie folgt geändert:**

**Bestehend:**

MA BMB-10	Vertiefung Motorik	3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Vertiefung Motorik		
Modulcode	MA BMB-10		
FB / Fach / Institut			
Verwendet im Studiengang / Semester	BMB / 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Munzert/ Müller		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden kennen die Grundparadigmen der verhaltenswissenschaftlich-experimentellen Motorikforschung. Sie lernen, Experimentaldesigns zu verstehen und selber zu entwickeln. Im Spezialisierungsseminar erlernen sie, den aktuellen Literaturstand für einen Themenbereich zu recherchieren und systematisch schriftlich darzustellen und zu diskutieren.		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorische Kontrolle menschlicher Bewegung</li> <li>- Motorisches Lernen (Verhaltenswissenschaftliche Paradigmen und Anwendung in Sport und Rehabilitation)</li> <li>- Spezielle Probleme der motorischen Entwicklung</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Seminar 100 %		
W 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			
	S1 Seminar Motorische Kontrolle und motorisches Lernen	30	30	10	20	90
	S2 Seminar Spezialisierungsseminar Motorik	15	30	45		90
	Summe	45	60	55	20	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige und aktive Teilnahme / Gruppenprüfung im S1 / Halten eines Referates und Anfertigen einer Hausarbeit in S2				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	S1: Gruppenprüfung (20-30 minütig) S2: Referat, Literaturrecherche und Hausarbeit				
	Bildung der Modulnote	Note der Gruppenprüfung (30%)/Note der Hausarbeit (70%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	S1: Mündliche Prüfung (20-minütig) S2: Überarbeitung der Hausarbeit innerhalb von vier Wochen				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90 minütig)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe:			
Aufnahmekapazität	S1 (30) S2 (15)					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

### Änderung:

<b>MA BMB-10</b>	<b>Vertiefung Motorik</b>	<b><u>1./2. oder 2./3. Sem.</u></b>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Vertiefung Motorik</b>		
Modulcode	MA BMB-10		
FB / Fach / Institut	FB 06, Institut für Sportwissenschaft		
Verwendet im Studiengang / Semester	BMB / 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jörn Munzert/Prof. Dr. Mathias Hegele Müller		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden kennen die Grundparadigmen der verhaltenswissenschaftlich-experimentellen Motorikforschung. Sie lernen, Experimentaldesigns zu verstehen und selber zu entwickeln. Sie im Spezialisierungsseminar erlernen sie, den aktuellen Literaturstand für einen Themenbereich <u>aus der Motorikforschung</u> zu recherchieren und systematisch schriftlich darzustellen und zu diskutieren.		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorische Kontrolle menschlicher Bewegung</li> <li>- Motorisches Lernen (Verhaltenswissenschaftliche Paradigmen und Anwendung in Sport und Rehabilitation)</li> <li>- Spezielle Probleme der motorischen Entwicklung</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform(en) Prozentanteil	Seminar 100 %		
Wk 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			
S1 Seminar <del>Motorische Kontrolle und motorisches Lernen</del> <u>Motorik I: Motorische Kontrolle</u>	30	30	10	20	90
S2 Seminar <del>Spezialisierungsseminar Motorik</del> <u>Motorik II: Motorisches Lernen und motorische Entwicklung</u>	<del>15</del> 30	30	<del>4</del> 30		90
Summe	<del>45</del> 60	60	<del>5</del> 40	20	<b>180</b>

  

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige und aktive Teilnahme / Gruppenprüfung <del>im</del> S1 / Halten eines Referates und/oder Anfertigen einer Hausarbeit in S2	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	S1: Gruppenprüfung (20-30 minütig) S2: Referat, Literaturrecherche und/oder Hausarbeit	
	Bildung der Modulnote	Note der Gruppenprüfung ( <del>30</del> 50%)/Note des Referats und/oder der Hausarbeit ( <del>70</del> 50%)	
	Form der Ausgleichsprüfung	S1: Mündliche Prüfung (20-30-minütig) S2: Überarbeitung der <u>Referatsausarbeitung</u> und/oder der Hausarbeit innerhalb von vier Wochen	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90 minütig)	
Angebotsrhythmus	Jedes <del>Jahr</del> Semester	Dauer: 4-2 Semester	WiSe: <u>S1</u> SoSe: <u>S2</u>
Aufnahmekapazität	S1 (30) S2 ( <del>15</del> 30)		
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		