

**Mitteilungen der
Justus-Liebig-Universität Gießen**Ausgabe vom
31.01.2023**7.36.06 Nr. 1**Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement
Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning**Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang
Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning
des Fachbereichs 06 – Psychologie und Sportwissenschaft –
der Justus-Liebig-Universität Gießen****Vom 04.11.2020**

Diese Ordnung gilt ab dem Wintersemester 2021/2022. Bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort.

Bisherige Fassungen:

	Fachbereichsrat	Senat	Präsidium	Verkündung
Urfassung	04.11.2020	16.12.2020	19.01.2021	02.02.2021
1. Änderungsfassung	12.03.2021	14.04.2021	28.04.2021	17.05.2021
2. Änderungsfassung	30.11.2022	21.12.2022	17.01.2023	31.01.2023

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Anwendungsbereich (zu § 1 AIlB).....	2
§ 2 Akademischer Grad (zu § 3 AIlB)	2
§ 3 Studienbeginn (zu § 5 AIlB)	2
§ 4 Zulassung (zu § 5 AIlB).....	2
§ 5 Arbeitsaufwand und Regelstudienzeit (zu § 6 AIlB).....	2
§ 6 Aufbau des Studiums (zu § 7 AIlB).....	3
§ 7 Module (zu § 8 AIlB)	3
§ 8 Teilnahme an Veranstaltungen (zu § 17 AIlB)	3
§ 9 Modulprüfungen (zu §§ 18, 23, 24 AIlB).....	3
§ 10 Masterprüfung (zu § 20 AIlB)	3
§ 11 Thesis (zu §§ 19, 21 AIlB).....	3
§ 12 Prüfungsleistungen (zu §§ 22, 23, 24 AIlB)	3
§ 13 Gesamtnotenberechnung (zu § 20 AIlB).....	4

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

§ 14 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen	4
Anlage 1: Studienverlaufsplan.....	5
Anlage 2: Modulbeschreibungen	6
Anlage 3: Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang „Human Movement Analytics - Biomechanics, Motor Control, and Learning“ des Fachbereichs 06 Psychologie und Sportwissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen	21

§ 1 Anwendungsbereich (zu § 1 AIB)

In Ergänzung der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Justus-Liebig-Universität Gießen vom 20.02.2019 (AIB) regelt diese Ordnung das Studium und die Prüfungen im Master-Studiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse; jetzt Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning genannt.

§ 2 Akademischer Grad (zu § 3 AIB)

Der Fachbereich 06 – Psychologie und Sportwissenschaft – der Justus-Liebig-Universität Gießen verleiht nach erfolgreich abgeschlossenem Studium den akademischen Grad Master of Science (M. Sc.).

§ 3 Studienbeginn (zu § 5 AIB)

Der Studiengang kann nur im Wintersemester begonnen werden.

§ 4 Zulassung (zu § 5 AIB)

(1) Die Zulassung zum Master-Studiengang erfordert einen Abschluss in einem Bachelorstudiengang, in dem die notwendigen Grundlagen für den Master „Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning“ vermittelt wurden. Für Absolventen aus definierten Studiengängen (s. Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang „Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning“ des Fachbereichs 06 Psychologie und Sportwissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen) wird die Eignung als gegeben angesehen (z. B. „Studiengang Bewegung und Gesundheit“, „Sport und Technik“, „Biomedizintechnik“ oder verwandte Studiengänge, sowie Lehramtsabschlüsse mit dem Fach Sport in Kombination mit Mathematik oder Physik oder Informatik. Für die Zulassung zum Masterstudiengang muss das vorausgesetzte Studium mindestens 180 CP umfassen.

(2) Der Prüfungsausschuss kann auch weitere Bachelorabschlüsse nach Einzelfallprüfung als gleichwertig anerkennen, wenn aus den Bewerbungsunterlagen hervorgeht, dass die notwendigen Grundlagen vermittelt wurden. In Zweifelsfällen kann zur Klärung von offenen Fragen zusätzlich ein Interview mit dem Bewerber oder der Bewerberin erfolgen. Die Zulassung kann mit Auflagen von zusätzlich zu erbringenden Studienleistungen zum Nachholen erforderlicher Kenntnisse im Umfang von bis zu 30 CP verbunden werden, deren Nachweis innerhalb der ersten zwei Semester erfolgen muss.

(3) Zur Zulassung müssen überdies Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarates nachgewiesen werden.

§ 5 Arbeitsaufwand und Regelstudienzeit (zu § 6 AIB)

(1) Der Studiengang umfasst 120 CP.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester.

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
--	------------	---------------

§ 6 Aufbau des Studiums (zu § 7 AIB)

(1) Der Studienverlaufsplan (Anlage 1) gibt den Studierenden Hinweise zur Planung des Studiums. Insbesondere zur Wahl von Spezialisierung und außerfachlichen Modulen wird eine Studienfachberatung angeboten.

(2) Der Studiengang umfasst insgesamt 14 Module: 7 Pflichtmodule im Umfang von jeweils 6 CP, 2 Pflichtmodule im Umfang von jeweils 9 CP, 2 Profilmodule im Umfang von jeweils 9 CP, 2 Wahlpflichtmodule im Umfang von jeweils 6 CP sowie das Thesismodul im Umfang von 30 CP.

§ 7 Module (zu § 8 AIB)

(1) Das Modulhandbuch ist in Anlage 2 enthalten.

(2) Wahlpflichtmodule können nur solange gewählt werden, wie dies zum Erreichen der nach § 5 Abs. 1 vorgesehenen CP erforderlich ist.

§ 8 Teilnahme an Veranstaltungen (zu § 17 AIB)

Die regelmäßige Teilnahme an allen Veranstaltungen – außer Vorlesungen – ist Pflicht. Die regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn die Fehlzeiten einen Umfang von bis zu drei Stunden oder bis zu zwei für Veranstaltungen mit 2 SWS Lehrveranstaltungstermine nicht übersteigen.

§ 9 Modulprüfungen (zu §§ 18, 23, 24 AIB)

Das Prüfungsverfahren, die Prüfungsformen und die Notenbildung sind in Anlage 2 „Modulbeschreibungen“ festgelegt.

§ 10 Masterprüfung (zu § 20 AIB)

Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die nach § 6 dieser Ordnung erforderlichen Module bestanden wurden.

§ 11 Thesis (zu §§ 19, 21 AIB)

(1) Bei der Meldung zum Thesis-Modul müssen in der Regel folgende Nachweise erbracht werden:

- a) das Bestehen der Module der ersten beiden Fachsemester.
- b) erfolgreich abgeschlossene Profilmodule (Profile Modules).
- c) es muss mindestens ein Prüfungsvolumen von 105 CP erreicht sein.

Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss.

(2) Die Bearbeitungsdauer der Master-Thesis beträgt 6 Monate.

(3) Das Thesis-Modul kann einmal wiederholt werden.

§ 12 Prüfungsleistungen (zu §§ 22, 23, 24 AIB)

(1) Prüfungsformen sind:

- Portfolio: Sammlung ausgewählter Dokumente, die das Ergebnis einzelner Arbeitsschritte im Rahmen einer Projektarbeit bzw. eines Seminarthemas dokumentieren.
- Code development and data analysis: Entwicklung eines Programmcodes und Anwendung des Programmcodes bei der Datenanalyse.
- Code development and written report: Entwicklung eines Programmcodes und Verschriftlichung des Lösungswegs.
- Project in data analysis: Analyse von Daten mit komplexen mathematisch-statistischen Methoden.

Der Umfang umfasst in der Regel 10-40 Seiten.

(2) Die Dauer von Klausuren wird von dem Dozenten oder der Dozentin zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Der Umfang umfasst 45 bis 120 Minuten.

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

(3) Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

§ 13 Gesamtnotenberechnung (zu § 20 AIB)

Die Gesamtnote ergibt sich aus dem Durchschnitt aller benoteten Module. Dazu werden die Notenpunkte mit den jeweiligen CP des Moduls multipliziert und die Summe durch die Gesamtanzahl der benoteten CP dividiert.

§ 14 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die im Wintersemester 2021/22 oder später das Studium im Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning aufnehmen.

(2) Auf Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse (jetzt Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning) vor dem Wintersemester 2021/2022 aufgenommen haben, findet die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomechanik-Motorik-Bewegungsanalyse vom 16.09.2010, in Kraft seit dem 16.09.2010, zuletzt geändert durch die 6. Änderungsfassung, weiterhin Anwendung, jedoch nicht länger als bis zum 30. September 2023. Nach Ablauf der Übergangsfrist gilt nur noch diese Prüfungsordnung.

(3) Studierende, die ihr Studium nach der unter Absatz 2 benannten Prüfungsordnung aufgenommen haben, haben jederzeit das Recht, ihr Studium nach dieser Prüfungsordnung fortzusetzen und abzuschließen. Hierzu bedarf es einer verbindlichen Erklärung gegenüber dem Prüfungsausschuss.

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anlage 3: Besondere Zugangsvoraussetzungen

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Modulcode	Modulbezeichnung	CP	Semester			
			1	2	3	4
06-MA-HMA-01	Applied Mathematics	6	L			
			S			
06-MA-HMA-02	Biomechanics I	6	L			
			S			
06-MA-HMA-03	Computational Principles of Motor Control	6	L			
			S			
06-MA-HMA-04	Metrological Principles of Human Movement Analysis	6	L			
			HoS			
06-MA-HMA-05	Computer Programming in Human Movement Analytics	6	S			
			T			
		30				
06-MA-HMA-06	Specific Data Analysis	6		L		
				S		
06-MA-HMA-07	Biomechanics II	9		L		
				S		
06-MA-HMA-08	Cognitive Neuroscience of Action	6		L		
				S		
06-MA-HMA-09	Movement Specific Measurement Methods	9		L		
				S		
				HoS		
		30				
06-MA-HMA-10	Profile Module I	9			AS	
06-MA-HMA-11	Profile Module II	9			AS	
06-MA-HMA-12	Optional Module I	6			L/S	
					L/S	
06-MA-HMA-13	Optional Module II	6			L/S	
					L/S	
		30				
06-MA-HMA B-14	Thesis-Module	30				T
		30				
	Total	120				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
--	------------	---------------

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Applied Mathematics	7
Biomechanics I	8
Computational Principles of Motor Control	9
Metrological Principles of Human Movement Analysis	10
Computer Programming in Human Movement Analytics	11
Specific Data Analysis	12
Biomechanics II	13
Cognitive Neuroscience of Action	14
Movement Specific Measurement Methods.....	15
Profile Module I: Specialization in Theoretical, Methodological or Applied Topics	16
Profile Module II: Specialization in Theoretical, Methodological or Applied Topics	17
Optional Module I	18
Optional Module II	19
Thesis-Module.....	20

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-01	Applied Mathematics	6 CP
	Angewandte Mathematik	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	1. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	
Learning outcomes: Students will be able to <ul style="list-style-type: none"> – explain the central concepts of linear algebra and analysis, – apply these concepts to typical problems in biomechanics, motor control and movement analysis, – implement and execute mathematical analyses with the adequate software packages (e.g. Matlab, Python, R). 		
Module content: <ul style="list-style-type: none"> – Linear algebra: matrix operations and their applications such as vector operations, solving sets of linear equations, coordinate system transformations. – Analysis: functions, differential and integral calculus (including numerical methods), frequency analysis, differential equations. 		
Frequency and duration: Winter term, 1 sem.		
Module coordinator: Chair for Exercise Science		
Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning		
Class format	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	30	60
Seminar	30	60
Total:	180	
Module examination: <ul style="list-style-type: none"> – Form(s) of assessment: written examination – Duration of examination: 120 min – Components of final grade: 100% written examination – Form of module retake examination: written examination 		
Language of instruction/Language of examination: English		
Notes: It is recommended to simultaneously complete the module „Computer Programming“.		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-02	Biomechanics I	6 CP
	Biomechanik I	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	1. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to,

- describe and explain the physics underlying biological motion,
- describe and calculate

the kinematics and kinetics of the human body,

technical biomechanics,

engage in biomechanical modelling,

- describe, analyse and relate human movement and the stresses and strains that occur as physical events.

Module content:

- biomechanical values and concepts

spatial coordinates, speeds, accelerations, forces, moments of inertia

Coordinate systems, inertial systems

implementation of differential equations

multibody systems, biomechanical models

- mechanical properties of biological materials
- biomechanics of locomotion
- sports biomechanics

Frequency and duration: Winter term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Human Movement Science and Sportpsychology

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	15	75
Seminar	30	60
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination or oral examination
- Duration of examination: written examination (60 min) or oral examination (45 min)
- Final grade: 100% written examination or 100% oral examination
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-03	Computational Principles of Motor Control	6 CP
	Komputationale Prinzipien der Motorischen Kontrolle	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	1. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- reproduce in-depth knowledge of computational principles governing sensorimotor control,
- present, explain, and reflect theoretical positions on sensorimotor control based on a wider range of empirical studies,
- engage in critical discussions about the state-of-the-art knowledge in the field of sensorimotor control.

Module content:

- Core problems in sensorimotor control, such as noise and delays in signal transduction, uncertainty, redundancy, non-linearity
- Computational principles for solving these problems, such as optimal control theory, Bayesian estimation, impedance control, predictive learning, internal models,
- Discussion of prolific experimental studies on computational principles of motor control and their possible neural implementation in the central nervous system

Frequency and duration: Winter term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Experimental Sensomotrics

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	30	60
Seminar	30	60
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination or oral examination
- Duration of examination: written examination (90 min) or oral examination (45 min)
- Final grade: 100% written examination or 100% oral examination
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-04	Metrological Principles of Human Movement Analysis	6 CP
	Messtechnische Grundlagen der Bewegungserfassung	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	1. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- select suitable measurement components for a movement measurement task, set up an adequate chain of measurement components and interpret the measurement signal,
- describe and explain principles and procedures of measurement systems for the analysis of human movements and their characteristics,
- recognize typical measurement errors and to estimate their magnitude by appropriate error calculations.

Module content:

- The lecture addresses central terms and concepts of electrical measurement technology (e.g. layout and properties of measurement chains, properties and measurement principles of different sensors for movement acquisition, measurement errors).
- In the hands-on training the contents are applied, reflected and deepened on the basis of measurement tasks.

Frequency and duration: Winter term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Exercise Science and Chair for Human Movement Science and Sportpsychology

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	15	60
Hands-on seminar	30	75
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination or oral examination or portfolio
- Duration of examination: written examination (60 min) or oral examination (45 min) or portfolio (25–35 pages)
- Final grade: 100% written examination or 100% oral examination or 100% portfolio
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA -05	Computer Programming in Human Movement Analytics	6 CP
	Computer Programmierung in der Bewegungsanalyse	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	1. Sem.
	Offered for the first time: WS 2021/2022	

Learning outcomes:

Students will be able to

- explain core concepts of programming and apply these in code development
- use a selected programming language (e.g. Python, R, MATLAB) to develop software routines to analyze movement related data

Module content:

- Core elements of programming: (Loops, if-condition, data-types, functions, etc.)
- Application: algorithms, data structures, and best-practice solutions

Frequency and duration: Winter term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Exercise Science

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Seminar	30	60
Tutorial	30	60
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: Project in code development and data analysis or portfolio or written examination
- Duration of examination: code development and written report (15–20 pages), portfolio (solving 4–8 tasks of code development) or written examination (60–90 min)
- Final grade: 100% project or 100% portfolio or 100% written examination
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-06	Specific Data Analysis	6 CP
	Spezifische Datenanalyse	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	2. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- master specific challenges in the analysis of movement related data sets,
- select appropriate methods in data pre-processing and apply these adequately,
- tailor inference statistical methods to the requirements defined by specific problems in data analysis,
- implement suitable algorithms into own software.

Module content:

- filter and smooth functions
- inference statistical logic
- variance and covariance
- statistical estimates
- distribution characteristics of statistical parameters

Frequency and duration: Summer term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Exercise Science

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	30	60
Seminar	30	60
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: code development and written report on application in data analysis
- Duration of examination: code development and written report (ca. 15 pages)
- Final grade: 100% code development and written report
- Module retake examination: Code development and written report on project in data analysis (15 pages) or oral examination (45 min)

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: We recommend completing modules 06-MA-BMB-01 and 06-MA-BMB-05.

Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-07	Biomechanics II	9 CP
	Biomechanik II	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	2. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- identify, describe, analyse and model human movement in relevant contexts, such as: findings, movement and stress assessment in a clinical context, especially in technical orthopaedics (orthotics, prosthetics, etc.), sports and exercise, ergonomics, task and performance analysis.
- compare and evaluate existing and alternative approaches and use this to develop new proposals in bio-mechanical movement and load detection and biomechanical modelling.

Module content:

Characteristic examples from the clinical, orthopaedic context, sport or related fields of application are worked on with changing concrete contents. Fields of action include, for example:

- clinical gait analysis (determination of physical stresses and strains),
- movement and stress analysis for sports-specific problems and
- biomechanical modelling for specific applications.

Frequency and duration: Summer term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Human Movement Science and Sportpsychology

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	15	75
Seminar	30	150
Total:	270	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination or oral examination
- Duration of examination: written examination (60 min) or oral examination (45 min)
- Final grade: 100% written examination or 100% oral examination
- Module retake examination: identical to first exam

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: We recommend completing modules 06-MA-BMB-02. Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-08	Cognitive Neuroscience of Action	6 CP
	Kognitive Neurowissenschaft der Handlung	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	2. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- explain and reflect on the role of higher cognitive functions in the context of human action control,
- analyze complex neurophysiological data sets pertaining to cognitive aspects of motor behavior

Module content:

- Higher cognitive functions in the context of human action control, such as performance monitoring, decision-making, mental imagery, problem-solving, planning, memory formation
- Methods in Cognitive Neuroscience, such as single-cell recordings, electroencephalography, functional magnetic resonance imaging, transcranial magnetic stimulation

Frequency and duration: Summer term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Experimental Sensomotorics

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Preparation and follow-up work
Lecture	15	75
Seminar	30	60
Total:	180	

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination or oral examination
- Duration of examination: written examination (90 min) or oral examination (45 min)
- Final grade: 100% written examination or 100% oral examination
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-09	Movement Specific Measurement Methods	9 CP
	Spezifische Messverfahren	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	2. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

Students will be able to

- describe measurement methods used in the field of biomechanical based movement analysis,
- select and adapt the various kinematic, dynamometric and electrophysiological measurement methods for specific problems and applications,
- capture, process and visualise motion analysis data with different measuring systems,
- evaluate and interpret the detected measurement data according to common standards.

Module content:

- measurement methods for the detection of external forces, pressure distribution and accelerations
- optical measurement methods (2D and 3D motion analysis to determine kinematic parameters)
- surface electromyography (recording of muscle activity during various movement tasks)
- time measuring method (recording of reaction and movement times)

Frequency and duration: Summer term, 1 semester

Module coordinator: Chair for Human Movement Science and Sportpsychology

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Courses	Contact hours	Self-study, Preparation and follow-up work
Lecture	15	75
Seminar	15	75
Hands-on Seminar	30	60
Total:	270	

Examination prerequisites: 3 measurement reports during hands-on seminar

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: written examination
- Duration of examination: written examination (60 min)
- Final grade: 100% written examination
- Module retake examination: identical to first examination

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: We recommended completing module 06-MA-BMB-04. Modul consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-10	Profile Module I: Specialization in Theoretical, Methodological or Applied Topics	9 CP
	Spezialisierung zu theoretischen, methodischen und angewandten Themen	
PROFILE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	3. Sem.
	Offered for the first time: WS 2022/2023	
Learning outcomes: Students will be able to <ul style="list-style-type: none"> – develop research skills, – conduct subject-specific literature review, – apply methods in a specific context, – reflect modelling methods in different subject areas, – present their results in written and oral form. 		
Module content: <ul style="list-style-type: none"> – Measurement project – Profile building Neuroscience – Profile building Biomechanics – Profile building Sensorimotor Control – Profile building Mathematical and Statistical Methods 		
Frequency and duration: Winter term, 1 semester		
Module coordinator: Professorship of the course		
Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning		
Courses	Contact hours	Self-study, Preparation and follow-up work
Advanced Seminar	30	240
Total:	270	
Module examination: <ul style="list-style-type: none"> – Final module examination – Method of assessment: written examination or oral examination or assignment and colloquium – Duration of assessment: written examination (90 min) or oral examination (45 min) or assignment (ca. 20 pages) and colloquium (20 min) – Final grade: 100% written examination or 100% oral examination or 100% assignment and colloquium – Module retake examination: identical to first examination 		
Language of instruction/Language of examination: English		
Notes: We recommend completion of courses in Sem 1 and 2, on which the Profile Module is built. Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-11	Profile Module II: Specialization in Theoretical, Methodological or Applied Topics	9 CP
	Spezialisierung zu theoretischen, methodischen und angewandten Themen	
PROFILE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	3. Sem.
	Offered for the first time: WS 2022/2023	
Learning outcomes: Students will be able to <ul style="list-style-type: none"> – develop research skills, – conduct subject-specific literature review, – to apply methods in a specific context, – reflect modelling methods in different subject areas, – present their results in written and oral form. 		
Module content: <ul style="list-style-type: none"> – Measurement project – Profile building Neuroscience – Profile building Biomechanics – Profile building Sensorimotor control – Profile building Mathematical and Statistical Methods 		
Frequency and duration: winter term, 1 semester		
Module coordinator: Professorship of the course		
Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning		
Courses	Contact hours	Self-study, Preparation and follow-up work
Advanced Seminar	30	240
Total:	270	
Module examination: <ul style="list-style-type: none"> – Final module examination – Method of assessment: written examination or oral examination or assignment and colloquium – Duration of assessment: written examination (90 min) or oral examination (45 min) or assignment (ca. 20 pages) and colloquium (20 min) – Final grade: 100% written examination or 100% oral examination or 100% assignment and colloquium – Module retake examination: identical to first examination 		
Language of instruction/Language of examination: English		
Notes: We recommend completion of courses in Sem 1 and 2, on which the Profile Module is built. Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-12	Optional Module I	6 CP
	Wahlpflichtmodul I	
OPTIONAL MODULE	Justus-Liebig-University Giessen	3. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	
Learning outcomes: – cf. the respective module		
Module content: – cf. the respective module		
Frequency and duration: optional, 1 semester		
Module coordinator: Professorship of the course		
Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning		
Prerequisites: cf. the respective module		
Courses	Contact hours	Self-study, Preparation and follow-up work
Lecture/Seminar/...
Lecture/Seminar/...
Total:	180	
Examination prerequisites: cf. the respective module		
Module examination: – Final module examination or module component examinations – Method of assessment: cf. the respective module. – Duration of examination: cf. the respective module – Final grade: cf. the respective module – Module retake examination 1 and 2: cf. the respective module		
Language of instruction/Language of examination: English or German		
Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-13	Optional Module II	6 CP
	Wahlpflichtmodul II	
OPTIONAL MODULE I	Justus-Liebig-University Giessen	3. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	
Learning outcomes: – cf. the respective module		
Module content: – cf. the respective module		
Frequency and duration: optional, 1 semester		
Module coordinator: Professorship of the course		
Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning		
Prerequisites: cf. the respective module		
Courses	Contact hours	Self-study, Preparation and follow-up work
Lecture/Seminar/...
Lecture/Seminar/...
Total sum:	180	
Examination prerequisites: cf. the respective module		
Module examination: – Final module examination or module component examinations – Method of assessment: cf. the respective module – Duration of examination: cf. the respective module – Final grade: cf. the respective module – Module retake examination 1 and 2: cf. the respective module		
Language of instruction/Language of examination: English or German		
Notes: Module consultation, bibliographical references, scheduled date: cf. StudIP		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

06-MA-HMA-14	Thesis-Module	30 CP
	Thesis-Modul	
CORE MODULE	FB 06 / Psychology and Sport Science / Institute for Sport Science	4. Sem.
	Offered for the first time: WS 2010/2011	

Learning outcomes:

- The master thesis deepens the students' knowledge and competences in independent and scientific thinking and work.
- Essential qualifications of scientific work and specifics will be achieved and consolidated by developing the thesis. This includes skills in communication, literature search, writing of scientific papers as well as the presentation and critical evaluation of the found results.

Module content:

Students

- develop a master thesis independently,
- conduct, analyse and interpret an empirical or theoretical problem within 6 months,
- write a subject-specific thesis.

Frequency and duration: Summer and winter term, 1 semester

Module coordinator: Chair of the Examination Board and professorships of the department

Used in: M.Sc. Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control, and Learning

Prerequisites: cf. § 11 SpezO

Course

Workload: 900 hours = 30 CP (Duration: 6 months)

Module examination:

- Final module examination
- Method of assessment: thesis (30–40 pages or according to instructions of an international journal) and disputation
- Duration of examination: thesis (6 months), disputation (30 min)
- Final grade: 100% master thesis
- Retake examination: Revision of the master-thesis within 3 months or preparation of a new master thesis within 6 months. Preparation of a new thesis may be conducted under a new supervisor.

Language of instruction/Language of examination: English

Notes: Module consultation: professorships of the department

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
---	------------	---------------

**Anlage 3: Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang
„Human Movement Analytics - Biomechanics, Motor Control, and Learning“
des Fachbereichs 06 Psychologie und Sportwissenschaft
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

§ 1 ZugangsvoraussetzungenFehler! Textmarke nicht definiert.
 § 2 EignungsfeststellungskommissionFehler! Textmarke nicht definiert.
 § 3 BewerbungFehler! Textmarke nicht definiert.
 § 4 Ablauf des EignungsfeststellungsverfahrensFehler! Textmarke nicht definiert.
 § 5 Auswahlgespräch.....Fehler! Textmarke nicht definiert.
 § 6 Abschluss des VerfahrensFehler! Textmarke nicht definiert.

§ 1 Zugangsvoraussetzungen

(1) Zum Masterstudiengang „Human Movement Analytics – Biomechanics, Motor Control and Learning“ kann nur zugelassen werden, wer

1. den Abschluss eines fachlich einschlägigen Bachelorstudienganges im Bereich der Naturwissenschaften, anderer Studiengänge mit bewegungswissenschaftlichen Anteilen (im Umfang von mind. 12 CP) oder eines vergleichbaren in- oder ausländischen berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses nachweisen kann.
2. entweder Absolvent/Absolventin eines Studiengangs ist, der in der Positivliste enthalten ist, die von der Eignungsfeststellungskommission definiert wird. Diese Liste wird in regelmäßigen Abständen durch die Eignungsfeststellungskommission aktualisiert und bekanntgegeben.

§ 2 Eignungsfeststellungskommission

(1) Die Eignungsfeststellungskommission besteht aus jeweils einer Fachvertreterin bzw. einem Fachvertreter sowie jeweils einer Stellvertreterin bzw. einem Stellvertreter der am Studiengang beteiligten Arbeitsbereiche. Mindestens 3 Mitglieder der Eignungsfeststellungskommission bilden die Auswahlkommission für die Auswahlgespräche gemäß § 5. Das Direktorium des Instituts für Sportwissenschaft bestellt die Kommissionsmitglieder sowie deren Vertreterinnen und Vertreter und bestimmt aus deren Kreis einen Vorsitzenden der Kommission.

(2) Die Eignungsfeststellungskommission definiert und aktualisiert eine Positivliste von Studiengängen von denen angenommen werden kann, dass alle Absolventinnen und Absolventen ausreichende fachspezifische Vorkenntnisse haben. Sie entscheidet in den in § 1 Nr.3 genannten Fällen, ob ein äquivalenter Bachelorabschluss gemäß § 1 Nr. 1 vorliegt. Sie führt dazu das in § 4 beschriebene Verfahren zur Feststellung der persönlichen fachbezogenen Eignung gemäß § 1 Nr. 3 durch. Die Kommission kann die Äquivalenzprüfung nach § 4 (3) an den Vorsitzenden delegieren.

§ 3 Bewerbung

(1) Die Vergabe der Studienplätze richtet sich nach der Auswahlsetzung der Justus-Liebig-Universität Gießen.

(2) Falls der vorausgehende Bachelorstudiengang nicht auf der Positivliste enthalten ist, sind weitere Informationen zu Studieninhalten des Bachelorstudiengangs (Studienverlaufspläne, Modulbeschreibungen etc.) vorzulegen. Hierzu sind auch Hinweise zur URL von Internetseiten mit entsprechenden Informationen ausreichend. Zusätzlich können weitere Nachweise der persönlichen fachbezogenen Eignung (Zusatzqualifikation) eingebracht werden. Diese können sich z. B. auf folgende Kriterien beziehen:

- Berufspraxis im Bereich der Bewegungswissenschaft/Physiotherapie/Biomechanik/ Bewegungsanalyse/Medizintechnik (Ausbildungs- oder Arbeitsnachweis) oder

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
--	------------	---------------

- Praktikum in der Bewegungswissenschaft/Physiotherapie/Biomechanik/Bewegungsanalyse/ Medizintechnik mit einem Mindestumfang von 8 Wochen (es zählen nur zusätzlich zum Studium erbrachte Leistungen) oder
- Fach- /bzw. Aufbaumodul im Schwerpunkt Bewegungswissenschaft/Physiotherapie/Biomechanik/ Bewegungsanalyse /Medizintechnik im absolvierten Studiengang (Mindestumfang von 9 CP)

§ 4 Ablauf des Eignungsfeststellungsverfahrens

- (1) Am Eignungsfeststellungsverfahren nimmt nur teil, wer eine vollständige und fristgerechte Bewerbung eingereicht hat.
- (2) Absolventinnen und Absolventen eines Studiengangs, der in der Positivliste enthalten ist, nehmen ohne das in dieser Anlage geregelte Eignungsfeststellungsverfahren am Vergabeverfahren teil.
- (3) Bei Absolventinnen und Absolventen anderer Studiengänge erfolgt auf der Basis der bereitgestellten schriftlichen Unterlagen eine Überprüfung auf Äquivalenz der Studiengänge und der daraus resultierenden fachbezogenen Voraussetzungen des jeweiligen Bewerbers bzw. der Bewerberin.
- (4) Bei der Beurteilung der persönlichen fachbezogenen Voraussetzungen werden auch die außerhalb des Bachelorstudiengangs erworbenen Zusatzqualifikationen mitberücksichtigt.
- (5) In Fällen, in denen die Eignung auf der Basis der schriftlichen Unterlagen nicht eindeutig festgestellt werden kann, werden die betreffenden Bewerberinnen bzw. Bewerber zu einem Auswahlgespräch eingeladen.

§ 5 Auswahlgespräch

- (1) Es gelten folgende Grundsätze für die Durchführung des Gesprächs:
 - a) Die Auswahlgespräche werden in der Regel an einem von zwei Terminen durchgeführt. Die genauen Termine sowie der Ort werden in einem angemessenen Zeitraum vor Beginn des Bewerbungsverfahrens bekannt gegeben. Die Bewerberinnen oder Bewerber werden rechtzeitig zum Auswahlgespräch eingeladen. Das Auswahlgespräch kann in begründeten Ausnahmefällen, wie beispielsweise einem Aufenthalt im Ausland, auch als Videokonferenz durchgeführt werden, sofern die Identität der Bewerberin/des Bewerbers sichergestellt ist. Die Einzelheiten des Verfahrens in solchen Fällen legt die Eignungsfeststellungskommission fest. Die Eignungsfeststellungskommission bestimmt für jedes Gespräch aus ihrem Kreis jeweils zwei Mitglieder, die die Auswahlkommission bilden.
 - b) Die Auswahlkommission führt mit jeder Bewerberin und jedem Bewerber ein Auswahlgespräch mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.
 - c) Über die wesentlichen Fragen und Antworten des Auswahlgesprächs ist ein Kurzprotokoll zu führen. Aus dem Protokoll müssen Tag und Ort des Auswahlgesprächs, die Namen der Kommissionsmitglieder, der Name der Bewerberin oder des Bewerbers und die Beurteilung ersichtlich werden.
- (2) Das Auswahlgespräch erstreckt sich auf die Motivation und Eignung der Bewerberin oder des Bewerbers, die anhand der folgenden Kriterien zu bewerten sind:
 - Darstellung der Motivation durch den Bewerber/die Bewerberin; Kriterien sind insbesondere das spezifische Interesse an und Informiertheit über den Masterstudiengang (max. 2 Punkte)
 - Überprüfung fachspezifischer Vorkenntnisse (max. 5 Punkte); Kriterien sind Erfahrungen mit Inhalten der Bewegungswissenschaft, der Trainingswissenschaft, der Biomechanik und der Anatomie des Bewegungsapparates, sowie Erfahrung mit mathematisch-statistischen Verfahren
 - Kurzdarstellung der Bachelorarbeit durch den Bewerber/die Bewerberin in englischer Sprache (Klarheit und Stringenz der Darstellung, Einordnung in den Stand des gegenwärtigen Wissens, offene Fragen, mögliche Weiterentwicklung des Themas). Sah der Bachelor-Studiengang keine Thesis vor, so ist ersatzweise ein entsprechendes empirisches Projekt des Bewerbers/der Bewerberin darzustellen (max. 5 Punkte)
- (3) Eine Beteiligung am Vergabeverfahren erfolgt bei Erreichen von mindestens 6 Punkten aus dem Summenwert der drei unter Abs. 2 aufgeführten Kriterien.

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Human Movement Analytics: Biomechanics, Motor Control, and Learning	31.01.2023	7.36.06 Nr. 1
--	------------	---------------

(4) Die Auswahlkommission entscheidet im Anschluss an das Gespräch über die Eignung.

(5) Wer zum festgesetzten Termin nicht erscheint, gilt nicht als geeignet. Wird bis zu Beginn des festgesetzten Termins schriftlich geltend und glaubhaft gemacht, dass das Versäumnis unverschuldet ist, so wird ein Ersatztermin vergeben. Zuständig für die Anerkennung der Gründe ist der/die Vorsitzende der Eignungsfeststellungskommission. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

§ 6 Abschluss des Verfahrens

Auf der Grundlage der Entscheidung zur Eignung erteilt die Justus-Liebig-Universität die Zulassungs- und die Ablehnungsbescheide. Die Ablehnungsbescheide sind mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Abgelehnte Bewerberinnen und Bewerber können nur ein weiteres Mal am Zulassungsverfahren teilnehmen.