



Universität Stuttgart



Modulhandbuch

**Bachelor of Science (Ein-Fach)
Bewegungswissenschaft**

Prüfungsordnung 2016

Stand: 28.10.2016

Kontaktpersonen:

- Studiendekan/in: Univ.-Prof. Dr. Carmen Borggrefe
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/68015
E-Mail: carmen.borggrefe@inspo.uni-stuttgart.de
- Studiengangsverantwortliche/r: Univ.-Prof. Dr. Tobias Siebert
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/60455
E-Mail: tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de
- Studiengangsmanager/in: Dr. Norman Stutzig
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/63108
E-Mail: norman.stutzig@inspo.uni-stuttgart.de
- Prüfungsausschussvorsitzende/r: Univ.-Prof. Dr. Tobias Siebert
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/60455
E-Mail: tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de
- Fachstudienberater/in: Dr. Norman Stutzig
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/63108
E-Mail: norman.stutzig@inspo.uni-stuttgart.de
- Stundenplanverantwortliche/r: Dr. Dieter Bubeck
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft
Tel.: 0711-685/63177
E-Mail: dieter.bubeck@sport.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

PRÄAMBEL	3
QUALIFIKATIONSZIELE	5
BASISMODULE	7
EINFÜHRUNG IN DAS STUDIUM DER SPORT- UND BEWEGUNGSWISSENSCHAFT	8
STATISTIK UND DATENANALYSE	10
HÖHERE MATHEMATIK 1 UND 2	12
BEWEGUNGSWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGSMETHODEN	14
FORSCHUNGSWERKSTATT	16
KERNMODULE	18
BIOLOGISCHE, BIOMECHANISCHE UND MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER SPORT- UND BEWEGUNGSWISSENSCHAFT	19
TRAININGSWISSENSCHAFTLICHE UND PSYCHOLOGISCHE GRUNDLAGEN DER SPORT- UND BEWEGUNGSWISSENSCHAFT	21
BIOMECHANIK UND TECHNIK I	23
NATURWISSENSCHAFTLICHES PROJEKT	26
ERGÄNZUNGSMODULE	28
PSYCHOLOGIE DER BEWEGUNG	29
ERGONOMIE	31
BIOMECHANIK UND TECHNIK II	33
VERTIEFUNG BEWEGUNGSWISSENSCHAFT	35
VERTIEFUNG BIOMECHANIK	38
MODELLIERUNG BIOLOGISCHER SYSTEME	40
WAHLMODUL 1: ANGEWANDTE BEWEGUNGSWISSENSCHAFT	42
WAHLMODUL 2 - NEUROBIOLOGIE DER BEWEGUNG	45
SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN FACHAFFIN	47
SCHLÜSSELQUALIFIKATION FACHÜBERGREIFEND	50
BACHELORARBEIT	51

Präambel

Der demographische Wandel, eine zunehmende Digitalisierung von Produktionsprozessen (Industrie 4.0) und die Zunahme von bewegungsassoziierten Erkrankungen sind beispielhaft genannte Herausforderungen unserer Gesellschaft, für deren Bewältigung bewegungswissenschaftliches und biomechanisches Wissen und Können von großer Bedeutung sind. Durch eine detaillierte und prognostizierbare Kenntnis der Veränderungen des menschlichen Bewegungssystems im Altersgang wird es zukünftig möglich sein, Arbeitsplätze hinsichtlich ihrer Eignung für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu bewerten. Hierbei erfordert die realistische Beschreibung der Mensch-Maschine-Interaktion eine präzise Modellierung des menschlichen Systems und seiner Wirkungsweise aus einer physiologisch-technischen Perspektive. Darüber hinaus kann die Kenntnis biologischer Anpassungsprozesse während und nach Alltagsbelastung von großer Bedeutung sein, um eine adäquate, rehabilitative Unterstützung des

Systems Mensch nach Unfall oder Trauma oder nach Spitzenbelastungen zu entwickeln.

Die Bewegungswissenschaft beschreibt und erklärt gesundheitsrelevante Anpassungsprozesse, die mit Bewegung und körperlicher Aktivität einhergehen und sie liefert Erkenntnisse über die Bewegungssteuerung sowie das funktionelle Zusammenspiel der Bestandteile des neuromuskulären Systems. Auf Grundlage der Bewegungsanalyse auf unterschiedlichen strukturellen Ebenen werden Modelle des menschlichen Körpers entwickelt. Die Erkenntnisse aus empirischen Studien und Modellen können zur Steigerung der Lebensqualität der Menschen beitragen, z.B. durch die Verbesserung von Ergonomie und Sicherheit am Arbeitsplatz.

Das Ziel des Studienganges ist es, Bewegungswissenschaftler auszubilden, die in der Industrie, in Forschungseinrichtungen und in Organisationen des Sport- und Gesundheitssystems grundlegende bewegungswissenschaftliche Fragestellungen und Probleme bearbeiten können. Bestehende Berufsfelder in der Industrie benötigen Absolventen mit bewegungswissenschaftlicher, biomechanischer Expertise, um den Faktor Mensch zukünftig zentral in die Planungs- und Produktionsprozesse einzubinden. Derzeit gibt es in der Industrie Tendenzen, nicht nur alle technischen Prozesse zu digitalisieren, sondern auch den Mensch in einer digitalen Form (d.h. als Computermodell) zu berücksichtigen. Der Studiengang Bewegungswissenschaft vermittelt den Studierenden die notwendigen Voraussetzungen dafür.

Qualifikationsziele

Das Curriculum des B.Sc. Bewegungswissenschaft zielt darauf ab, die Grundmechanismen der menschlichen Bewegung auf der Grundlage eines primär naturwissenschaftlichen Standpunktes zu beschreiben und zu erklären. Die Prinzipien sollen modellhaft beschrieben werden und einen Transfer für diverse Anwendungsbereiche (z.B. Orthopädie, Sportgerätetechnik) gewährleisten.

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Wissen über den Aufbau des menschlichen Bewegungsapparates, die Materialeigenschaften biologischer Gewebe sowie über biologische und biophysikalische Zusammenhänge der Bewegungserzeugung und -steuerung. Sie erwerben grundlegendes Wissen über Belastungs-Anpassungs-Zusammenhänge des menschlichen Körpers und sie erhalten die Kompetenz, bewegungswissenschaftliche Problemstellungen zu bearbeiten und Lösungskonzepte zu entwickeln. Als eine wichtige Basis für die Bearbeitung bewegungswissenschaftlicher Fragestellungen werden grundlegende bewegungswissenschaftliche Methodenkenntnisse (z.B. Kinemetrie, Dynamometrie, Elektromyographie, Kardiographie, Spirometrie) vermittelt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse bei der Modellierung biologischer Systeme und können Modelle zur Simulation von Bewegungen einsetzen.

Ein wichtiger Bestandteil des Studiengangs ist der hohe projekt- und wissenschaftsbezogene Anteil, der vor allem die Methoden- und Problemlösungskompetenz der Studierenden entwickelt. Durch projekt- und praxisorientierte Veranstaltungen, werden die Studierenden in die Lage versetzt, methodisches Wissen anzuwenden sowie Aufgaben in bewegungswissenschaftlichen Anwendungs- und Forschungsfeldern zu bearbeiten. Die Studierenden können Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse kommunizieren und im Team bearbeiten. Sie sind im Stande, sich in die Sprache und Begriffswelt ingenieurwissenschaftlicher Fächer einzuarbeiten, um über Fachgebietsgrenzen hinweg an der Schnittstelle Mensch-Umwelt-Technik mit Ingenieuren zusammenzuarbeiten.

Die Absolventinnen und Absolventen des B.Sc. Bewegungswissenschaft werden vorrangig für eine Beschäftigung in folgenden Organisationen und Tätigkeitsfeldern qualifiziert:

(1) Industrieunternehmen:

- Sportgeräteentwicklung (Weiterentwicklung von Sportbekleidung, Sportschuhen, Hilfsgeräten, „wearables“)
- Messsystemhersteller (Entwicklung kinematischer, elektrophysiologischer und dynamo-grafischer Messsysteme; Produktberatung im Rahmen des Vertriebs)
- Mensch-Umwelt-Technik Interaktion u. A. im Maschinenbau, in der Automobilindustrie (Sitzkomfortentwicklung, Crash-Tests)
- Medizintechnik (Weiterentwicklung von Prothesen, Orthesen)
- Computerspielentwicklung und Filmindustrie (Animation menschlicher Bewegung)

(2) Organisationen des Gesundheitswesens:

- Kliniken mit orthopädischen und neurologischen Schwerpunkten (z.B. Ganganalysen, neuromuskuläre Analysen)
- Ambulante Gesundheitszentren (Leistungs- und Belastungsdiagnostik)
- Orthopädiehäuser, Rehabilitations- und Präventionszentren

(3) Organisationen des Leistungssports:

- Olympiastützpunkte, Fachverbände (z.B. Leistungsdiagnostik, Bewegungsoptimierung, Trainingsberatung)

Der B.Sc. Bewegungswissenschaft qualifiziert für Organisationen des Leistungssports sowie anwendungsorientierte Berufsfelder innerhalb der Industrie (z.B. Materialtests in der Sportgeräteentwicklung) und des Gesundheitswesens (z.B. Bewegungsanalyse in Ganglaboren). Für leitende Tätigkeiten in diesen Berufsfeldern sowie stark forschungs- und entwicklungsorientierte Tätigkeiten, empfiehlt es sich, den konsekutiv angebotenen Masterabschluss (M.Sc. Bewegungswissenschaft und Biomechanik) zu erwerben. Durch Praktika (Schlüsselqualifikation Praktikum, 6. Semester) können Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern aufgebaut werden. Weiterhin sollen die Berufschancen durch eine langfristige Etablierung von Alumni Netzwerken weiter verbessert werden.

Basismodule

- Einführung in das Studium der Sport- und Bewegungswissenschaft
- Statistik und Datenanalyse
- Höhere Mathematik 1 und 2
- bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden
- Forschungswerkstatt

Einführung in das Studium der Sport- und Bewegungswissenschaft

1	Modulname (Deutsch)	<i>Einführung in das Studium der Sport- und Bewegungswissenschaft</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Introduction into academic studies</i>
2	Modulkürzel	100300001
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Trainingswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Dr. Norman Stutzig N.N.</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Basismodul, Pflichtmodul, 1. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>keine</i>
12	Lernziele	<p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu den unterschiedlichen Teildisziplinen der Sport- und Bewegungswissenschaft.</p> <p>Die Studierenden haben einen grundlegenden Überblick über Problem- und Fragestellungen der Sport- und Bewegungswissenschaft und kennen grundlegende theoretisch-methodische Zugänge der unterschiedlichen sport- und bewegungswissenschaftlichen Disziplinen.</p> <p>Die Studierenden können zielorientiert nach Fachliteratur recherchieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich wissenschaftlichen Arbeitens (Zitationsregeln, Verfassen von Hausarbeiten, Erstellen von Präsentationen, Exzerpieren von Texten).</p>
13	Inhalt	<p>In der Vorlesung erhalten die Studierenden erste Einblicke in die unterschiedlichen Perspektiven der Sport- und Bewegungswissenschaft und ihre spezifischen Gegenstände, Theorien und Methoden.</p> <p>In der Übung „wissenschaftliche Arbeitstechniken“ werden Techniken der Erschließung von Wissen, der Dokumentation von Daten und der Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse erarbeitet.</p>
14	Literatur/Lernmaterialien	<p>Güllich, A. (2013). Sport das Lehrbuch für das Sportstudium. Berlin Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Kornmeier M. (2007). Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten. Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler; mit 3 Tabellen. Physica-Verl., Heidelberg.</p> <p>Balzer, W. (2009). Die Wissenschaft und ihre Methoden, Grundsätze der Wissenschaftstheorie (2. Auflage). Freiburg & München: Alber</p> <p>Chalmers, A. F., Altstötter-Gleich, C., & Bergemann, N. (2007). Wege der Wissenschaft - Einführung in die Wissenschaftstheorie SpringerLink : Bücher</p> <p>Knieß, M. (2006). Kreativitätstechniken - Methoden und Übungen. München: Deutscher Taschenbuch Verlag</p>

		Plümper, T. (2003). Effizient Schreiben, Leitfaden zum Verfassen von Qualifizierungsarbeiten und wissenschaftlichen Texten. München: Oldenbourg
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Einführung in die Sport- und Bewegungswissenschaft, Vorlesung, 2,0 SWS</i> • <i>wissenschaftliche Arbeitstechniken, Übung, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction to Sport and Exercise Science, Lecture, 2.0</i> • <i>Methods of academic work, Exercise, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (4 SWS) – 56h</i> • <i>Selbststudium Vorlesung (2h pro Präsenzstunde) – 56h</i> • <i>Selbststudium Übung (2.5 h pro Präsenzstunde) – 70h</i> • <i>Summe 182 Stunden ~ 6LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	• <i>Wissenschaftliche Arbeitstechniken (USL), veranstaltungsbegleitende Übungsaufgaben, Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	• <i>Methods of academic work (USL), exercise-related tasks, loaded 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>keine</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>none</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Statistik und Datenanalyse

1	Modulname (Deutsch)	<i>Statistik und Datenanalyse</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Statistics and Data Analysis</i>
2	Modulkürzel	100314001
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Dr. Christian Stahl Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft 0711-68563151 christian.stahl@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Dr. Christian Stahl, Dr. Melanie Haag</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Basismodul, Pflichtmodul, 2. Fachsemester;</i>
11	Voraussetzungen	<i>ohne</i>
12	Lernziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende methodische Kenntnisse in der quantitativen Datenerhebung. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in den Messmethoden der natur- und der sozialwissenschaftlichen Disziplinen der Sport- und Bewegungswissenschaft.
13	Inhalt	Die Vorlesung „Statistik und Datenanalyse“ behandelt grundlegende Methoden der statistischen Datenerhebung und -analyse. In einer Übung zur Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse der computergestützten Datenanalyse mit SPSS vermittelt.
14	Literatur/Lernmaterialien	Bortz, J. & Döring, N. (2003). <i>Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler</i> (3. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer. Bühl, A. (2014). <i>SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse</i> . München: Pearson. Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). <i>Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler</i> . München: Pearson. Zöfel, P. (2003). <i>Statistik für Psychologen</i> . München: Pearson.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statistik und Datenanalyse, Vorlesung, 2,0</i> • <i>Statistik und Datenanalyse, Übung, 2,0</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statistics and Data Analysis, Lecture, 2.0</i> • <i>Statistics and Data Analysis, Tutorial, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (4 SWS) – 56h</i> • <i>Selbststudium:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nachbereitung der Vorlesung – 30h</i> - <i>Veranstaltungsbegleitende Übungsaufgaben – 40h</i> - <i>Prüfungsvorbereitung – 50h</i> • <i>Summe: 176h – 6 LP</i>

17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statistik und Datenanalyse (PL), schriftliche Prüfung, 90min., Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statistics and Data Analysis, written exam, 90 min., weighting: 1.0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Höhere Mathematik 1 und 2

1	Modulname (Deutsch)	Höhere Mathematik 1 und 2
	Modulname (Englisch)	<i>Higher mathematics 1 and 2</i>
2	Modulkürzel	080410501x
3	Leistungspunkte (LP)	18
4	Semesterwochenstunden (SWS)	14
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	2
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Apl. Prof. Markus Stroppel Fachbereich Mathematik Fakultät für Mathematik und Physik 0711-68565326 Markus.Stroppel@mathematik.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Apl. Prof. Markus Stroppel</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Basismodul, Pflichtmodul, 1.-2. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	
12	Lernziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig sicher, kritisch und kreativ anzuwenden besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften. können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.
13	Inhalt	Lineare Algebra: Vektorrechnung, komplexe Zahlen, Matrizenalgebra, lineare Abbildungen, Bewegungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, Quadriken Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen: Konvergenz, Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, höhere Ableitungen, Taylor-Formel, Extremwerte, Kurvendiskussion, Stammfunktion, partielle Integration, Substitution, Integration rationaler Funktionen, bestimmtes (Riemann-)Integral, uneigentliche Integrale. Differentialrechnung Folgen/Stetigkeit in reellen Vektorräumen, partielle Ableitungen, Kettenregel, Gradient und Richtungsableitungen, Tangentialebene,

		Taylor-Formel, Extrema (auch unter Nebenbedingungen), Sattelpunkte, Vektorfelder, Rotation, Divergenz. Kurvenintegrale: Bogenlänge, Arbeitsintegral, Potential
14	Literatur/Lernmaterialien	W. Kimmerle - M.Stroppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen. W. Kimmerle - M.Stroppel: Analysis . Edition Delkhofen. A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik K. Meyberg, P. Vachenaue: Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer. G. Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier. Mathematik Online: www.mathematik-online.org.
15	Lehrveranstaltungen und Lehr- formen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • 458101 HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge, Vorlesung • 458102 HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge, Gruppenübungen • 458103 HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge, Vortragsübungen
	Lehrveranstaltungen und Lehr- formen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • 458101 lecture HM 1/2 for engineers • 458102 practice HM 1/2 for engineers • 458103 practice HM 1/2 for engineers
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	Präsenzzeit: 196 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 344 h Summe 540 h ~ 18LP
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, unbenotete Prüfungsvorleistungen: HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge: schriftliche Hausaufgaben, Scheinklausuren Für Studierende, in deren Studiengang die HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge die Orientierungsprüfung darstellt, genügt ein Schein aus einem der beiden Semester, wenn im 3. Fachsemester keine Möglichkeit zum Nachholen des fehlenden Scheins bestand.
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	Preparatory effort (USL-V), written or oral
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	ohne
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	45811 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0
	Prüfungsleistungen (Englisch)	45811 Higher mathematics 1 / 2 for engineers (PL), written examination, 180 Min., loaded: 1.0
18	Grundlage für...	Biomechanik und Technik I Modellierung biologischer Systeme Modellierung biologischer Systeme
19	Medienform	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	Angeboten von Mathematik und Physik

Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden

1	Modulname (Deutsch)	<i>Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Research methods in movement science</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	12
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft / Abt. Modellierung und Simulation im Sport 0711-68560484 schmitt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Dr. Daniel Häufle</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Basismodul, Pflichtmodul, 3. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Höhere Mathematik 1 und 2, Biologische und biomechanische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft, Trainingswissenschaftliche und psychologische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft, Statistik und Datenanalyse</i>
12	Lernziele	Die Studierenden können die Grundlagen bewegungswissenschaftlicher Forschungsmethoden anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, die Mathematische Sprache anwenden, die notwendige Physik abbilden, Messverfahren anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, Messverfahren abgrenzen und Ergebnisse bewerten.
13	Inhalt	Theoretische Grundlagen, eLektion, Inhalt: Messtheorie, Filtertheorie, Dynamometrie, Kinemetrie, Elektromyografie; Praktikumsversuche, Inhalt: Versuche zur Erarbeitung der grundlegenden naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden einer bewegungswissenschaftlichen Fragestellung; schriftliche Ausarbeitung, Versuchsprotokoll, Inhalt: Theoretische Grundlagen, Messprotokoll, Auswertung der einzelnen Versuche.
14	Literatur/Lernmaterialien	Nigg, B. M. & Herzog, W. (2007). Biomechanics of the musculo-skeletal System. West Sussex: John Wiley & Sons. Meschede, D. & Gerthsen, C. (2006). Gerthsen Physik (23. Auflage). Berlin: Springer. Online Material: Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen biomechanischer Forschungsmethoden, Vorlesung, 2,0 SWS</i> • <i>Grundlagen biomechanischer Forschungsmethoden, Übung, 2,0 SWS</i> • <i>Grundpraktikum Bewegungsanalyse, Laborpraktikum (edulab), 2,0 SWS</i>

	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Foundations in biomechanical research methods, lecture, 2.0 SWS</i> • <i>Foundations in biomechanical research methods, practice, 2.0 SWS</i> • <i>Movement analysis lab, Lab practice (edulab), 2.0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (6 SWS) – 84h</i> • <i>Selbststudium (2 h pro Präsenzstunde) – 168h</i> • <i>Schriftliche Ausarbeitung – 70h</i> • <i>Klausurvorbereitung – 40h</i> • <i>Summe 362 Stunden ~ 12 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Grundpraktikum Bewegungsanalyse (USL), schriftlicher Praktikumsberichte, Gewichtung: 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>Movement analysis lab (USL), written presentation, loaded: 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden (PL), schriftliche Prüfung, 60 min., Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Research methods in movement science (PL), written examination, 60 min. loaded: 1.0</i>
18	Grundlage für...	<i>Biomechanik und Technik II, Naturwissenschaftliches Projekt, Forschungswerkstatt, Bachelorarbeit</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias, c@mpUS</i> • <i>Präsentation, Skript, Tafelanschrieb</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Forschungswerkstatt

1	Modulname (Deutsch)	<i>Forschungswerkstatt</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Research Shop</i>
2	Modulkürzel	<i>100314008</i>
3	Leistungspunkte (LP)	<i>6</i>
4	Semesterwochenstunden (SWS)	<i>2</i>
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	<i>1</i>
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Carmen Borggrefe</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Prof. Dr. W. Alt Prof. Dr. N. Schott Prof. Dr. S. Schmitt N.N.</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Basismodul, Pflichtmodul, 6. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>ohne</i>
12	Lernziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Anforderungen und den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten und können diese Kenntnisse im Hinblick auf das Forschungsproblem eigener Studien anwenden.
13	Inhalt	In der „Forschungswerkstatt“ stellen die Studierenden mögliche Problem- und Fragestellungen ihrer Bachelor-Arbeit vor und diskutieren ihre jeweiligen theoretisch-methodischen Zugänge.
14	Literatur/Lernmaterialien	
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forschungswerkstatt, Kolloquium, 2,0</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Research Shop, Colloquium, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS) – 28h</i> • <i>Selbststudium:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Literaturrecherche und Einlesen in das Thema – 100h</i> - <i>Erstellen des Exposés und Vorbereitung der Exposé Präsentation – 50h</i> • <i>Summe: 178h ~ 6 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsentation des Bachelorarbeitsthemas (USL), mündl. Einzelprüfung, Gewichtung ,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Colloquium presentation of the bachelor thesis topic (USL), individual oral exam, weighting 0.0</i>

	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>none</i>
18	Grundlage für...	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bachelorarbeit</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	Bachelor of Science Bewegungswissenschaft

Kernmodule

- Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft
- Trainingswissenschaftliche und psychologische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft
- Biomechanik und Technik I
- Naturwissenschaftliches Projekt

Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft

1	Modulname (Deutsch)	<i>Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Biological, Biomechanical and Medical Foundations of Sport and Exercise Science</i>
2	Modulkürzel	100300002
3	Leistungspunkte (LP)	12
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	2
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft – Abt. Biomechanik und Sportbiologie Tel. 0711-685-63186 wilfried.alt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Thimm Furian Heiko Striegel</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Kernmodul, Pflichtmodul, 1-2. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>ohne</i>
12	Lernziele	<p>Die Studierenden können auf der Basis eines naturwissenschaftlichen Standpunktes die Phänomene von Bewegung und Training auf unterschiedlichen Komplexitätsstufen beschreiben und erklären.</p> <p>Sie können empirische Studien vor dem Hintergrund ihrer theoretischen Kenntnisse auf ihren wissenschaftlichen Gehalt hin beurteilen.</p> <p>Die Studierenden können die elementaren Theorien und Modelle der Bewegungs- und Trainingswissenschaft in Ihrer Anwendung auf die Phänomene von Bewegung und Training diskutieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, sich selbständig auf der Grundlage eines naturwissenschaftlichen Standpunktes weiteres Wissen zu beschaffen und können praktische technologische Konsequenzen ziehen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über das theoretische Wissen über der Entstehung, Diagnose und Therapie von chronischen und akuten Überlastungsfolgen. Sie haben Kenntnisse über Bausteine einer systematischen und wissenschaftlichen Trainingsgestaltung in allen Leistungsbereichen.</p>
13	Inhalt	<p>Vorlesung 1: Anatomie, Biologie, und Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie und Physiologie der Funktionssysteme des Bewegungsapparates • Das Belastungs-Beanspruchungskonzept und seine Relevanz für Anpassungsvorgänge durch Bewegung und Training <p>Vorlesung 2: Einführung in die Biomechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktions- und Antriebsprinzipien des Bewegungsapparates • Prinzipien der motorischen Kontrolle • Biomechanische Aspekte von Haltung, Lokomotion und sportlichen Bewegungen

		<ul style="list-style-type: none"> • Modelle der sportlichen Leistung • Mechanismen der Leistungsentwicklung <p>Vorlesung 3: Einführung in die Sportmedizin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ätiologie und Prävention chronischer und akuter Überlastungsfolgen des Bewegungsapparates • Regulation und Aufrechterhaltung: Kreislaufsystem, Lymphe und Immunsystem, Atmungssystem, Wasser, Elektrolyte und Säure-Basen-Haushalt, Verdauungssystem und Stoffwechsel • Anpassungsprozesse: Grundlegende Aspekte der biopositiven und bionegativen Adaptionsfähigkeit verschiedener Organsysteme
14	Literatur/Lernmaterialien	<p>Bahr, R. & Machlom, S. (2003). Clinical guide to sports injuries. Champaign: Human Kinetics.</p> <p>Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2003). Einführung in die Trainingswissenschaft (3. Auflage). Wiebelsheim: Limpert.</p> <p>Mc Ginnis, P. M. (2005). Biomechanics of Sports and Exercise (2. Auflage). Champaign: Human Kinetics.</p> <p>Peterson, L. & Renström P. (2002). Verletzungen im Sport (3. Auflage). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.</p> <p>Saladin, K.S. (2004). Anatomy & Physiology. The Unity of Form and Function (3. Auflage). New York: McGraw-Hill.</p>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anatomie, Biologie und Physiologie, Vorlesung, 2,0</i> • <i>Einführung in die Biomechanik, Vorlesung, 2,0</i> • <i>Einführung in die Sportmedizin, Vorlesung, 2,0</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anatomy, Biology and Physiology, Lecture, 2.0</i> • <i>Introduction to Biomechanics, Lecture, 2.0</i> • <i>Introduction to Sports Medicine, Lecture, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (6 SWS) – 84h</i> • <i>Selbststudium:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nachbereitung der Vorlesungen – 180h</i> - <i>Prüfungsvorbereitung – 90h</i> • <i>Summe: 354h ~ 12 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biological, Biomechanical and Medical Foundations (PL), written examination, 60 min, weighting: 1.0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	B.Sc. Bewegungswissenschaft

Trainingswissenschaftliche und psychologische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft

1	Modulname (Deutsch)	<i>Trainingswissenschaftliche und psychologische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Foundation of Exercise Science and Sport Psychology</i>
2	Modulkürzel	100300003
3	Leistungspunkte (LP)	12
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Nadja Schott Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft – Lehrstuhl Sport- und Gesundheitswissenschaft Tel. 0711-68563042 nadja.schott@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Nadja Schott Prof. Dr. Tobias Siebert PD Dr. Rolf Brack N.N.</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Kernmodul, Pflichtmodul, 1. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>ohne</i>
12	Lernziele	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse zur Theorie der Trainingswissenschaft (Leistungsstruktur, Trainingsstruktur, Wettkampfstruktur).</p> <p>Sie haben Methodenkenntnisse zur Entwicklung konditioneller Fähigkeiten, koordinativer Fähigkeiten, technischer Fertigkeiten und taktischer Fähigkeiten/Fertigkeiten.</p> <p>Die Studierenden können fundamentale Konzepte der Sportpsychologie benennen und definieren. Sie kennen gängige Theorien (und die korrespondierende Empirie) zur Erklärung menschlichen Verhaltens auf personaler Ebene. Sie können Ergebnisse der empirischen Verhaltensforschung beurteilen und kritisch würdigen sowie die Angemessenheit grundlegender methodischer Versuchs- bzw. Studienanordnungen einschätzen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum Verlauf der motorischen und kognitiven Entwicklung vom Kindes- über das Jugendalter bis hin zum höheren Erwachsenenalter. Zudem haben sie Kenntnisse über Bedingungen, die zu einer verzögerten oder gestörten Entwicklung führen.</p>
13	Inhalt	<p>In der Vorlesung Einführung in die Trainingswissenschaft wird das System der sportlichen Leistung (Leistung, Leistungshandeln, Leistungsstrukturmodelle, Leistungsvoraussetzungen) vorgestellt. Im Rahmen der Trainingslehre werden Methoden zur Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten erarbeitet sowie Themen der Trainings- und Belastungssteuerung besprochen.</p> <p>In der Vorlesung zur Sportpsychologie werden sowohl mikro- als auch makroanalytische Betrachtungsweisen zur Beschreibung und Erklärung menschlichen Verhaltens vermittelt. Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Theoriewissen der Psychologie des Sports und erhalten dieses am Beispiel wesentlicher empirischer Befunde illustriert.</p> <p>Die Vorlesung Motorische Entwicklung liefert einen Einblick in die motorische und kognitive Entwicklung über die Lebensspanne (u.a. Entwicklung von posturaler Kontrolle, Fortbewegung, motorischen Fertigkeiten, Sinnessystemen).</p>

14	Literatur/Lernmaterialien	<p>Aronson, E., Wilson, T.D. & Akert, R.M. (2004). Sozialpsychologie (4. Auflage). München: Pearson (Kapitel 3, 7, 9, 12 & 13).</p> <p>Baechle, T. R. & Earle, R. W. (2008). Essentials of strength training and conditioning (3. ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.</p> <p>Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). Einführung in die Trainingswissenschaft (4., überarb. und erw. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.</p> <p>Matveev, L. P. (1981). Grundlagen des sportlichen Trainings. Berlin: Sportverlag.</p> <p>Schnabel, G., Harre, H.-D., Krug, J. & Kaeubler, W.-D. (2008). Trainingslehre - Trainingswissenschaft : Leistung - Training - Wettkampf. Aachen u.a.: Meyer & Meyer.</p> <p>Haywood, K. M. & Getchell, N. (2009). Life span motor development. (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.</p> <p>Schott, N. & Munzert, J. (2010). Lehrbuch Motorische Entwicklung und ihre Schlicht, W. & Strauß, B. (2003). Sozialpsychologie des Sports. Göttingen: Hogrefe.</p>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Einführung in die Trainingswissenschaft, Vorlesung, 2,0</i> • <i>Einführung in die Sportpsychologie, Vorlesung, 2,0</i> • <i>Motorische Entwicklung, Vorlesung, 2,0</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction to Exercise, Lecture, 2.0</i> • <i>Introduction to Sports Psychology, Lecture, 2.0</i> • <i>Motor Development, Lecture, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (6 SWS) – 84h</i> • <i>Selbststudium:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nachbereitung der Vorlesungen – 180h</i> - <i>Prüfungsvorbereitung – 90h</i> • <i>Summe: 354h ~ 12 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Trainingswissenschaftliche und sportpsychologische Grundlagen (PL), schriftliche Prüfung, 90min., Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Foundations of Exercise Science and Sport Psychology (PL), written exam, 90 min., weighting: 1.0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	B.Sc. Bewegungswissenschaft

Biomechanik und Technik I

1	Modulname (Deutsch)	<i>Biomechanik und Technik I</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Biomechanics and engineering I</i>
2	Modulkürzel	??
3	Leistungspunkte (LP)	9
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Trainingswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Prof. Dr. Wilfried Alt (+N.N.)</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Kernmodul, 3. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	
12	Lernziele	<p><i>Seminar: Intelligente Sensorsysteme in der Biomechanik</i> Die Studenten kennen und verstehen den Stand der Technologie. Sie lernen Anwendungsfelder moderner Sensorik exemplarisch aus verschiedenen Perspektiven kennen. Sie kennen Anwendungsbeispiele und methodische Lösungen für den Einsatz intelligenter Sensorsysteme in der Biomechanik und Bewegungswissenschaft.</p> <p><i>Seminar: Einführung in die Programmierung (Matlab)</i> Die Studierenden lernen die Grundzüge der Programmierung am Beispiel der Programmiersprache Matlab kennen. Sie erlernen grundlegende Matlab-Funktionen und entwickeln eigenständig Algorithmen und Programme. Die Studierenden können Messdaten in Matlab laden, bearbeiten und in Strukturen speichern. Die Studenten erkennen die Bedeutung der Programmierung für die Modellierung und Simulation.</p> <p><i>Seminar: Sportgeräte</i> Die Studierenden vertiefen Ihre biomechanischen Grundkenntnisse indem sie die Interaktion zwischen Mensch und Sportgerät unter Verwendung physikalischer Gesetzmäßigkeiten beschreiben. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Anpassung und Entwicklung von Sportgeräten. Die Studierenden diskutieren auf Grundlage der aktuellen Fachliteratur momentane Probleme und Tendenzen bei der Sportgeräteentwicklung.</p>
13	Inhalt	<p><i>Vorlesung: Intelligente Sensorsysteme in der Biomechanik</i> Hybridtechnologie in Form von Beschleunigungs- bzw. Drehratensensoren in Kombination mit Magnetfeld-Sensoren oder GPS in der Bewegungsanalyse, im Leistungssport, im klinischen Umfeld und für Studien zur körperlichen Aktivität. Kombination herkömmlicher Verfahren wie EMG, Druckverteilungsmessungen etc. Dabei sind unabhängig vom Einsatzgebiet oft ähnliche Probleme zu lösen</p>

		<p>(Drift, Einfluss der Gravitation, Koordinatentransformationen oder Synchronisation mit anderen Systemen).</p> <p>Seminar: Einführung in die Programmierung (Matlab) Mit Hilfe von MATLAB werden die Grundzüge des Programmierens erläutert und geübt. Dies beinhaltet die Arbeit mit Funktionen, die Entwicklung von Algorithmen und kleinen Simulationsprogrammen. Hierbei wird neben dem Kennenlernen der wichtigsten Programmstrukturen wie Ein- und Ausgabe, Schleifen und Unterprogrammen, die Vektor- und Matrizenrechnung weitergeführt (Kräftegleichgewicht, Gleichungssysteme, Bewegungsgleichungen).</p> <p>Seminar: Sportgeräte Im Seminar wird die Physik ausgewählter Sportgeräte (Konstruktion, Materialeigenschaften, Bewegungsgleichungen) vermittelt. Hierbei steht die Mensch-Technik-Interaktion im Vordergrund. Weiterhin werden am konkreten Beispiel (z.B. Tennisschläger, Fahrrad) Methoden zur Erfassung und Optimierung der spezifischen Eigenschaften erörtert und aktuelle Sportgerätestwicklungen diskutiert.</p>
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Hahn, B.D. (1997) Essential Matlab. London: Arnold.. • Bivan, A. & Breiner, M. (1995) Matlab for Engineers. Marlow: Addison-Wesley. • Matlab Reference Guide (1995) The Math Works Inc. • The student edition of MATLAB: version 5, user's guide (1997) The Math-Works, Inc. • Learning MATLAB (2004) The MathWorks, Inc. • Brody, H. (1987) Tennis Science for Tennis Players, University of Pennsylvania Press. • Gressmann, M. (2002). Fahrradphysik und Biomechanik. Kiel: Moby Dick Verlag.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Sensorik, Seminar, 2,0 SWS • Einführung in die Programmierung, Seminar, 2,0 SWS • Sportgeräte, Seminar, 2,0 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • intelligent sensors 2,0 SWS • Introduction in matlab programming, seminar, 2.0 SWS • Sports equipment technology, seminar, 2.0 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p>Intelligente Sensorsysteme in der Biomechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h • Selbststudium (2h pro Präsenzstunde): 56h <p>Einführung in die Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h • Selbststudium (2h pro Präsenzstunde): 56h • Selbststudium (Vorbereitung des Seminarvortrags/Matlabskriptes): 28h <p>Sportgeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h • Selbststudium (2h pro Präsenzstunde): 56h • Selbststudium (Vorbereitung des Seminarvortrags): 28h <p>Modulprüfung schriftlich: 50 h Summe 358 h ~ 12 LP</p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung (USL), mündliche Einzelprüfung, Gewichtung 0,0 • Sportgeräte (USL), mündliche Einzelprüfung, Gewichtung 0,0
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction in matlab programming (USL), presentation, loaded 0.0 • Sports equipment technology (USL), presentation, loaded, 0.0
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Biomechanik und Technik I (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung 1,0
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Biomechanics and engineering I (PL), written examination, 60 min, loaded 1,0

18	Grundlage für...	<i>Biomechanik und Technik II</i> <i>Modellierung biologischer Systeme</i> <i>M.Sc. M22 Theoretische und experimentelle Muskelphysiologie</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Naturwissenschaftliches Projekt

1	Modulname (Deutsch)	<i>Naturwissenschaftliches Projekt</i>
	Modulname (Englisch)	<i>natural Science Project</i>
2	Modulkürzel	??
3	Leistungspunkte (LP)	12
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Prof. Dr. W. Alt Prof. Dr. N. Schott Prof. Dr. S. Schmitt N.N.</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Kernmodul, Pflichtmodul, 5. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>ohne</i>
12	Lernziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Theorie- und Methodenkenntnisse. Sie sind in der Lage, Fragestellungen theoretisch zu konstruieren und kleinere empirische Forschungsarbeiten zu konzeptionieren, durchzuführen und zu dokumentieren.
13	Inhalt	Im Theorieseminar werden im Hinblick auf ein ausgewähltes Forschungsthema die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, ein Forschungsproblem theoretisch zu konstruieren und differenzierte Forschungsfragen abzuleiten. Das Projektseminar beinhaltet die Konzeption und Durchführung einer empirischen Untersuchung sowie die Datenauswertung und Aufarbeitung im Rahmen eines Projektberichts und einer Präsentation. Die Studierenden bearbeiten ihre Fragestellungen im Kontext des ausgewählten Forschungsthemas in Kleingruppen.
14	Literatur/Lernmaterialien	Die Literaturauswahl unterliegt dem gewählten Forschungsthema.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Theorieseminar, Veranstaltung, 2,0</i> <i>Projektseminar, Veranstaltung, 2,0</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Theory Seminar, Course, 2.0</i> <i>Project Seminar, Course, 2.0</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> <i>Präsenzzeit (4 SWS) – 56h</i> <i>Selbststudium (2,0h pro Präsenzstunde) – 112h</i> <i>Selbststudium (Vorbereitung des eigenen Seminarvortrags) – 90h</i> <i>Hausarbeit – 100h</i> <i>Summe 358 Stunden ~ 12 LP</i>

17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Seminarvortrag in der Veranstaltung „Projektseminar“ (USL), Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Presentation in the course “Project Seminar” (USL), weighting 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>naturwissenschaftliches Projekt (LBP), schriftlicher Projektbericht, Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>natural Science Project (LBP), written project report, weighting: 1.0</i>
18	Grundlage für...	<i>ohne</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Ergänzungsmodule

- Psychologie der Bewegung
- Ergonomie
- Biomechanik und Technik II
- Vertiefung Bewegungswissenschaft
- Vertiefung Biomechanik
- Modellierung biologischer Systeme
- Wahlmodul 1: Angewandte Bewegungswissenschaft
- Wahlmodul 2: Neurobiologie der Bewegung

Psychologie der Bewegung

1	Modulname (Deutsch)	<i>Psychologie der Bewegung</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Psychology of movement</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	9
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Nadja Schott Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft / Lehrstuhl für Sport- und Gesundheitswissenschaften II 0711-68563042 naja.schott@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Nadja Schott Thomas Klotzbier N.N.</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, Pflichtmodul, 3. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>keine</i>
12	Lernziele	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu den psychologischen Aspekten des motorischen Lernens.</p> <p>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 Bewegungsprozesse ergebende Folgerungen anwenden.</p> <p>Sie erwerben grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen für experimentelles Arbeiten in der kognitiven Motorikforschung, die ihnen ermöglicht, experimentelle Forschungsdesigns anhand klassischer Experimente zu analysieren und selbst weiterzuentwickeln.</p>
13	Inhalt	<p>Motorisches Lernen - Grundlagen und Anwendung (Informationsverarbeitung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Entscheiden, Problemlösen; Theorien und Modelle, Lernbedingungen, Expertise).</p> <p>In der Übung werden Teilbereiche aus der kognitiven Bewegungswissenschaft (u.a. Lernmodelle, Feedback, Instruktion, motorische Repräsentationen) dargestellt und praktisch erprobt.</p> <p>Wahrnehmung und Handlung (handlungsbezogene neurowissenschaftliche und kognitionspsychologische Grundlagen; Bewegungswahrnehmung, biologische Bewegungen, Aufmerksamkeit, feedback-feedforward-Prozesse, multimodale Wahrnehmung)</p>
14	Literatur/Lernmaterialien	<p>Magill, R.A. (2014). <i>Motor learning and control: Concepts and applications</i> (10th ed.). New York: McGraw-Hill</p> <p>Betsch, T., Funke, J., & Plessner, H. (2011). <i>Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen</i>. Heidelberg: Springer.</p> <p>Hommel, B., & Nattkemper, D. (2011). <i>Handlungspsychologie: Planung und Kontrolle intentionalen Handelns</i>. Berlin: Springer.</p> <p>Goldstein, E.B. (2015). <i>Wahrnehmungspsychologie</i>. Berlin Heidelberg: Springer.</p>

		Zentgraf, K. & Munzert, J. (Hrsg.) (2013). Kognitives Training im Sport. Göttingen: Hogrefe. Weitere relevante Literatur wird zu Beginn der jeweiligen Seminare genannt.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Motorisches Lernen – Grundlagen und Anwendung, Vorlesung + Übung, 2,0 + 2,0 SWS</i> • <i>Wahrnehmung & Handlung, Seminar, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Motor learning – Basics and Applications, lecture + exercise, 2.0 + 2.0 SWS</i> • <i>Perception and action, seminar, 2.0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Motorisches Lernen – Grundlagen und Anwendung (V):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (2.0 h pro Präsenzstunde): 56h</i> <p><i>Motorisches Lernen – Grundlagen und Anwendung (Ü):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5 h pro Präsenzstunde): 42h</i> • <i>Selbststudium (Vorbereitung des eigenen Vortrags) – 20h</i> <p><i>Wahrnehmung und Handlung (S)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5 h pro Präsenzstunde): 42h</i> <p><i>Modulprüfung (mündlich) – 30h</i> <i>Summe 274~ 9LP</i></p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Motorisches Lernen (Übung) (USL), mündl. Einzelprüfung, Gewichtung: 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>Motor learning (exercise) (USL), oral presentation, loaded: 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Motorisches Lernen – Grundlagen und Anwendung (PL), mündliche Einzelprüfung, 30 min, Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Motor learning – Basics and Applications (PL), oral examination, 30 min, loaded 1,0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Ergonomie

1	Modulname (Deutsch)	<i>Ergonomie</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Ergonomics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft Abt. Modellierung und Simulation im Sport 0711-68560484 schmitt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Dr. Daniel Häufle</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, 4. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Höhere Mathematik 1 und 2, Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden, Biomechanik und Technik I</i>
12	Lernziele	Die Studierenden können die Grundlagen der Ergonomie anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, Forschungsmethoden und –fragen der Ergonomie anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, Ergebnisse werten.
13	Inhalt	<i>Cyber-Physikalische Systeme, Industrie 4.0, Faktor Mensch in der Produktion, Biomechanische Bewertung von Ergonomie, Komfort und Diskomfort</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie, Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation, M. Schmauder und B. Spanner-Ulmer, REFA-Fachbuchreihe Arbeitsgestaltung, Hanser Verlag (ISBN 978-3-446-44139-2) • Ergonomie, Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung, H.-J. Bullinger, Vieweg + Teubner Verlag (ISBN 978-3-663-12094-0) • Ergonomiekompandium, Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten, BauA Report, 1. Auflage, Dortmund 2010 (ISBN 978-3-88261-118-2)
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Faktor Mensch in Cyber-Physikalischen Systemen, Vorlesung, 2,0 SWS</i> • <i>Der Faktor Mensch in Cyber-Physikalischen Systemen, Übung, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Human factors in cyber-physical systems, lecture, 2,0 SWS</i> • <i>Human factors in cyber-physical systems, practice, 2,0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (4 SWS) – 56h</i> • <i>Selbststudium (1,5 h pro Präsenzstunde) – 84h</i> • <i>Klausurvorbereitung – 40h</i> • <i>Summe 180 Stunden ~ 6 LP</i>

17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>Keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Ergonomie (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Ergonomics (PL), written examination, 60 min, loaded 1.0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias, c@mpUS</i> • <i>Präsentation, Skript, Tafelanschrieb</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Biomechanik und Technik II

1	Modulname (Deutsch)	<i>Biomechanik und Technik II</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Biomechanics and Engineering II</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	12
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft Abt. Modellierung und Simulation im Sport 0711-68560484 schmitt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Dr. Daniel Häufle</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, 4. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden, Biomechanik und Technik I</i>
12	Lernziele	<p>Die Studierenden können die Grundlagen von Biomechanik und Technik anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren,</p> <p>Mathematische Sprache im Kontext Biomechanik und Technik anwenden, notwendige Physik abbilden,</p> <p>Messverfahren anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren,</p> <p>Messverfahren abgrenzen und Ergebnisse werten,</p> <p>Übertragung von biomechanischen Erkenntnissen in die Technik anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren.</p>
13	Inhalt	<i>Biomechanik und Evolution, Experimentelle Beobachtung in der Biomechanik, Modelle des biologischen Antriebs, Kinematische und geometrische Modelle des Menschen, Reflexe und motorische Kontrolle aus mechanistischer Perspektive, Technische Ansätze zur Nachbildung des biologischen Antriebs</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Principles of animal locomotion, R. McNeill Alexander, Princeton University Press (ISBN 0-691-08678-8) • Muscles, reflexes, and locomotion, T.A. McMahon, Princeton University Press (ISBN 0-691-08322-3) • Cats' Paws and Catapults – Mechanical Worlds of Nature and People, S. Vogel, W. W. Norton & Company, New York/London (ISBN 0-393-31990-3)
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanik der menschlichen Bewegung I, Vorlesung, 2 SWS</i> • <i>Biomechanik der menschlichen Bewegung I, Übung, 2 SWS</i> • <i>Biomimetische Systeme, Seminar, 2 SWS</i>

	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanics of human movement I, lecture, 2 SWS</i> • <i>Biomechanics of human movement I, practice, 2 SWS</i> • <i>Biomimetic systems, seminar, 2 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (6 SWS) – 84h</i> • <i>Selbststudium (2h pro Präsenzstunde) – 168h</i> • <i>Vorbereitung der mündlichen Ausarbeitung – 70h</i> • <i>Prüfungsvorbereitung – 40h</i> • <i>Summe 362 Stunden ~ 12 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Biomimetische Systeme (USL), Präsentation, Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>Biomimetic systems (USL), Oral presentation, Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Biomechanik und Technik II (PL), mündliche Prüfung, 30 min, Gewichtung 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Biomechanics and Engineering II (PL), oral examination, 30 min, loaded 1.0</i>
18	Grundlage für...	<i>M.Sc. M23 Biologische Kybernetik, M.Sc. M34 Modulcontainer Spezialisierung II: Menschmodelle in der Fahrzeugtechnik</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias, c@mpUS</i> • <i>Präsentation, Skript, Tafelanschrieb</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Vertiefung Bewegungswissenschaft

1	Modulname (Deutsch)	<i>Vertiefung Bewegungswissenschaft</i>
	Modulname (Englisch)	<i>advanced motion science</i>
2	Modulkürzel	??
3	Leistungspunkte (LP)	9
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe (4.Sem.)</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Trainingswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Dr. Norman Stutzig</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, 4. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden</i>
12	Lernziele	<i>Sie haben grundlegende Kenntnisse zum neuromuskulären und metabolischen System und dessen Anpassungen an akute und periodisch wiederholende Belastungen. Sie können ihre Kenntnisse bei der Analyse belastungsinduzierter Anpassungen anwenden. Die Studierenden können bewegungsinduzierte Anpassungen beim Menschen steuern. Die Studenten kennen und verstehen verschiedene biologische terrestrische und nicht terrestrische Bewegungssysteme. Sie entwickeln ein biomechanisches Verständnis der Bewegungserzeugung. Sie können allgemeine und spezifische Bewegungsprinzipien erkennen und beschreiben. Sie verstehen den Zusammenhang von Struktur und Funktion am Beispiel der Fortbewegungsorgane.</i>
13	Inhalt	<i>In der Vorlesung „Anpassung an Bewegung“ werden grundlegende Beanspruchungs- und Adaptationskonzepte vorgestellt. Die Studenten lernen welche Wirkung spezifische Belastungen auf unterschiedliche Organsysteme haben. Am Beispiel von Hochleistungssportlern sollen die Grenzen der Belastung und Anpassung aufgezeigt werden. Im Seminar „Anpassung an Bewegung“ werden aktuelle Untersuchungsmethoden und Forschungsergebnisse (z.B. Adaptationen von Muskeln oder Herz-Kreislauf System) vorgestellt und diskutiert. Es wird ein Transfer zwischen Erkenntnissen aus dem Leistungssport und dem Gesundheitssport diskutiert. Das Seminar Biologische Bewegungssysteme gibt einen Überblick über wesentliche menschliche und tierische terrestrische (z.B. Laufen, Rennen, Springen, Klettern, Kriechen, Graben) und nicht terrestrische (Schwimmen, Fliegen) Bewegungsformen sowie die Strukturen von z.B. Beinen, Flossen oder Flügeln, welche für die Fortbewegung verwendet werden. Die biomechanischen Prinzipien der Be-</i>

		wegungsformen werden vorgestellt. Anpassungen von Strukturen an die Bewegungsform sowie mögliche Alternativen werden diskutiert. Anhand aktueller Studien werden grundlegenden Prinzipien der terrestrischen und nicht terrestrischen Lokomotion vertieft. Der potentielle Transfer allgemeiner und habitatspezifischer Bewegungsformen in anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsbereiche (z.B. Entwicklung von Unterstützungssystemen und Exoskeletten für Bewegungsformen in unterschiedlichen Habitaten, Konstruktion von Prothesen/Orthesen, Entwicklung von kriechenden Diagnosegeräten in der Medizintechnik) wird diskutiert.
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Komi, P. V., & International Olympic Committee Medical Commission. (2011). <i>Neuromuscular aspects of sport performance</i>. Malden, Mass. u.a.: Blackwell. • Komi, P. V., International Olympic Committee, International Federation of Sportive Medicine, & International Olympic Committee Medical Commission. (2003). <i>Strength and power in sport</i> (2. ed.). Oxford u.a.: Blackwell Science. • Enoka, R. M. (2008). <i>Neuromechanics of human movement</i> (4. ed.). Champaign, Ill. u.a.: Human Kinetics. • Gardiner, P. F. (2011). <i>Advanced neuromuscular exercise physiology</i>. Champaign, Ill. u.a.: Human Kinetics. • Hollmann, W., Strüder, H. K., & Diehl, J. (2009). <i>Sportmedizin : Grundlagen für körperliche Aktivität, Training und Präventivmedizin ; mit 91 Tabellen</i> (5., völlig neu bearb. und erw. Aufl. ed.). Stuttgart u.a.: Schattauer • Alexander RM. (2003). <i>Principles of Animal Locomotion</i>. Princeton University Press, Oxford. • Nachtigall W. (2000). <i>Biomechanik: Grundlagen, Beispiele Übungen</i>. Vieweg Verlag, Braunschweig. • Fung YC. (1990). <i>Biomechanics: Motion, Flow, Stress, and Growth</i>. Springer, New York. • Capman AE. (2008). <i>Biomechanical analysis of fundamental human movements</i>. Human Kinetics, Champaign. • Nigg BM, MacIntosh BR & Mester J. (2000). <i>Biomechanics and Biology of Movement</i>. Human Kinetics, Campaign.
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anpassung an Bewegung, Vorlesung, 2,0 SWS</i> • <i>Anpassung an Bewegung, Seminar, 2,0 SWS</i> • <i>Biologische Bewegungssysteme, Seminar, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acute adjustments and chronic adaptation to movement, lecture, 2.0 SWS</i> • <i>Acute adjustments and chronic adaptation to movement, seminar, 2.0 SWS</i> • <i>Motion systems in biology, seminar, 2.0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Vorlesung Anpassung an Bewegung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5h pro Präsenzstunde): 42h</i> <p><i>Seminar Anpassung an Bewegung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5h pro Präsenzstunde): 42h</i> • <i>Selbststudium (Vorbereitung des Seminarvortrags): 15h</i> <p><i>Biologische Bewegungssysteme:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5h pro Präsenzstunde): 42h</i> • <i>Vorbereitung des Seminarvortrages: 15h</i> <p><i>Vorbereitung Modulprüfung schriftlich: 30 h</i> <i>Summe 270h ~ 9LP</i></p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anpassung an Bewegung (Seminar) (USL), mündliche Einzelprüfung, Gewichtung 0,0</i> • <i>Biologische Bewegungssysteme (USL), mündliche Einzelprüfung, Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acute adjustments and chronic adaptation to movement (Seminar) (USL), presentation, loaded, 0.0</i> • <i>Motion systems in biology (USL), presentation, loaded 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vertiefung Bewegungswissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced movement science (PL), written examination, 60 min, loaded 1.0</i>

18	Grundlage für...	<i>Angewandte Bewegungswissenschaft M.Sc. M32 Belastungen und Anpassungen des Bewegungsapparates</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Vertiefung Biomechanik

1	Modulname (Deutsch)	<i>Vertiefung Biomechanik</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Advanced Biomechanics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe (4. Sem)</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung Biomechanik und Sportbiologie 0711-68563186 wilfried.alt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Prof. Dr. T. Siebert N.N.</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, Pflichtmodul, 4. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	Modul: Biologische, biomechanische und medizinische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft Modul: Biomechanik und Technik I
12	Lernziele	<i>Die Studierenden vertiefen ihr Abstraktionsvermögen. Die Studierenden haben vertiefende biomechanische Kenntnisse. Sie können biomechanisches Basiswissen auf praktische Beispiele anwenden. Sie können dynamografische und kinematische Messdaten analysieren sowie Ursachen und Wirkmechanismen menschlicher Bewegungen ableiten. Sie verfügen über spezifische Kenntnisse auf dem Gebiet der Gelenk-Biomechanik und kennen bewegungsbezogenen Überlastungsphänomene an den Strukturen des Bewegungsapparates. Insbesondere verfügen sie über Kenntnisse bei chronischen und akuten Überlastungen an den Strukturen des passiven und aktiven Bewegungsapparates.</i>
13	Inhalt	<i>Am Beispiel der Sportarten sollen die Prinzipien der menschlichen Bewegung erörtert werden. Die dafür verwendeten dynamischen, kinematischen und elektro-physiologischen Methoden können auf die Analyse sämtlicher Bewegungssysteme (z.B. Mensch-Technik Interaktionen) übertragen werden. Im Seminar „Biomechanik der menschlichen Bewegung II“ werden biomechanische Grundlagen am Beispiel ausgewählter Sportarten (z.B. Leichtathletik, Turnen, Schwimmen) vertieft und gefestigt. Die Studenten lernen sportartspezifische Messsysteme kennen, werten Messdaten aus und ziehen Rückschlüsse auf die sportliche Leistung bzw. fehlerhafte Bewegungsausführungen. Die Kenntnisse werden insbesondere in Bezug auf die Entwicklung von Messsystemen und die Sportgeräteentwicklung diskutiert. In der Vorlesung „Orthopädisch traumatologische Aspekte der Biomechanik“ werden vertiefend biomechanische Aspekte der Bewegungen des Menschen vermittelt. Unter anderem werden Reaktionen des Muskel-Skelett Systems bei Traumata (z.B. Kapsel-Band Rupturen) behandelt. Neben den mechanischen Faktoren von Verletzungen werden präventive und rehabilitative Maßnahmen betrachtet.</i>

14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Frankel & Nordin (2001). Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System. Lippincott Williams & Wilkins</i> • <i>Myers, T. W. (2010): Anatomy Trains.</i> • <i>Van den Berg, F. et al. (Hrsg) (2000): Angewandte Physiologie. Thieme</i> • <i>Winter, D.A. (2009) Biomechanics and Motor Control of Human Movement. John Wiley & Sons</i> • <i>Lephart, S.M., Fu, F. H. (2000): Proprioception and Neuromuscular Control in Joint Stability. Human Kinetics</i> • <i>Nigg BM & Herzog W. (2007). Biomechanics of the Musculo-skeletal System. John Wiley & Sons, Chichester.</i> • <i>Kummer, B. (2005). Biomechanik. Deutscher Ärzte-Verlag</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanik der menschlichen Bewegung II, Seminar, 2,0 SWS</i> • <i>Orthopädisch traumatologische Aspekte der Biomechanik, Vorlesung, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanics of human motion II, seminar, 2.0 SWS</i> • <i>Orthopedic Biomechanics, lecture, 2.0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Biomechanik der menschlichen Bewegung II:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5h pro Präsenzstunde): 42h</i> • <i>Selbststudium (Vorbereitung des Seminarbeitrages): 15h</i> <p><i>Orthopädisch traumatologische Aspekte der Biomechanik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit: 28h</i> • <i>Selbststudium (1.5h pro Präsenzstunde): 42h</i> <p><i>Vorbereitung Modulprüfung schriftlich: 30 h</i> <i>Summe: 185h = 6LP</i></p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanik der menschlichen Bewegung II (USL), veranstaltungsbegleitende Übungsaufgaben, Gewichtung 0,0</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomechanics of human motion II (USL), excercises, loaded 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vertiefung Biomechanik (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced biomechanics (PL), written examination, 60 min, loaded 1.0</i>
18	Grundlage für...	<i>Bachelor-Thesis</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias</i> • <i>Präsentationen</i> • <i>Lab-Reports</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Modellierung biologischer Systeme

1	Modulname (Deutsch)	<i>Modellierung biologischer Systeme</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Modelling of biological systems</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft Abt. Modellierung und Simulation im Sport 0711-68560484 schmitt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Jun.-Prof. Dr. Syn Schmitt Dr. Daniel Häufle</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, 5. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Höhere Mathematik 1 und 2, Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden, Biomechanik und Technik I + II</i>
12	Lernziele	Die Studierenden können die Grundlagen der Simulationstechnik für Bewegungswissenschaftler anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, Forschungsfragen der Simulationstechnik anführen, aufzählen, darstellen, definieren, wiedergeben, beschreiben und charakterisieren, Ergebnisse erzeugen und werten.
13	Inhalt	Mathematische Grundlagen: Gewöhnliche Differentialgleichung (DGL), Anfangswertprobleme, Numerische Lösung von DGLs; Mathematische Lösung biologischer Probleme: Beispiele typischer DGL zur Lösung biologischer Probleme, spezielle Lösungen; Einfache Modelle des Menschen und deren Simulation: Punktmassenmodelle, Volumenmodelle
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb, Beispielskripte
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Simulationstechnik für Bewegungswissenschaftler, Vorlesung, 2,0 SWS</i> • <i>Simulationstechnik für Bewegungswissenschaftler, Übung, 2,0 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Simulation science for movement research, lecture, 2,0 SWS</i> • <i>Simulation science for movement research, practice, 2,0 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Präsenzzeit (4 SWS) – 56h</i> • <i>Selbststudium (1,5 h pro Präsenzstunde) – 84h</i> • <i>Klausurvorbereitung – 40h</i> • <i>Summe 180 Stunden ~ 6 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Keine</i>

	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>None</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>Keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>None</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Modellierung biologischer Systeme (PL), schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Modelling of biological systems (PL), written examination, 60 min, loaded: 1.0</i>
18	Grundlage für...	<i>M.Sc. M23 Biologische Kybernetik, M.Sc. M24 Modulcontainer Spezialisierung I: Teil b</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMS Ilias, c@mpUS</i> • <i>Präsentation, Skript, Tafelanschrieb</i>
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	<i>KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT</i>
21	Import-Export	

Wahlmodul 1: Angewandte Bewegungswissenschaft

1	Modulname (Deutsch)	<i>Angewandte Bewegungswissenschaft</i>
	Modulname (Englisch)	<i>applied movement science</i>
2	Modulkürzel	??
3	Leistungspunkte (LP)	9
4	Semesterwochenstunden (SWS)	6
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Trainingswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Dr. Dieter Bubeck Dr. Norman Stutzig</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Ergänzungsmodul, 5. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	<i>Vertiefung Bewegungswissenschaft</i>
12	Lernziele	<i>Die Studenten können selbstständig Lösungen zur Diagnostik bewegungsspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten generieren. Die Studierenden können akute und chronische Anpassungen des Organsystems (neuromuskulär, Herz-Kreislauf, pulmonal, Stoffwechsel) an Belastungen diskutieren. Sie verstehen das grundlegende Zusammenwirken von Intervention und Diagnostik im Regelkreis und sie wissen um die Bedeutung empirisch-analytischer Verfahren zur Bewertung der Wirkungsweise von Belastungs- und Anpassungsprozessen. Sie können die am eigenen Organismus realisierten Anpassungs- und Lernprozesse auf andere Personengruppen übertragen und sich selbstständig und kontinuierlich weiterbilden. Sie können selbstständig eigene Interventionsstudien durchführen und evaluieren. Sie können selbstständig berufsfeldbezogene Diagnose- und Interventionsprozesse in speziellen Settings planen, implementieren und evaluieren. Sie verstehen die grundlegenden Mechanismen von organismischen Anpassungen und können diese bei hochangepassten Athleten steuern.</i>
13	Inhalt	<i>Im Seminar „Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch“ werden zunächst Modelle der Belastungssteuerung vertieft und auf unterschiedliche Bezugssysteme übertragen. Ausgehend von einer spezifischen Zielsetzung, planen die Studenten eine Trainingsintervention. In der Übung „Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch“ wird die geplante Trainingsintervention durchgeführt. Vor, während und nach der Interventionsphase werden charakteristische Messdaten erfasst und der Trainingsfortschritt dokumentiert. Hierfür müssen die Studierenden geeignete Tests zur Fähigkeitsdiagnostik erstellen. Die Studenten diskutieren die Studienergebnisse bzgl. der strukturellen und funktionellen Anpassungen des Organsystems. Die Studenten können die Ergebnisse auf Anpassungen des Muskel-Skelett Systems unter variablen Belastungsbedingungen transferieren.</i>

		<i>In der Übung „Diagnostik im Hochleistungssport“ lernen die Studierenden auf der Basis neuer Forschungsmethoden individuelle Fähigkeitsprofile von Spitzensportlern zu erstellen und daraus Interventionen zu generieren die zu spezifischen physiologischen Anpassungen des Organismus führen. Diese Veranstaltung wird in Kooperation mit dem Olympiastützpunkt Stuttgart durchgeführt.</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Duchateau J & Baudry S. (2011). Training Adaptation of the Neuromuscular System. In Neuromuscular Aspects of Sports Performance ed. Komi PV, pp. 217-253. Wiley-Blackwell, Chichester. Nitzsche, K., & Böhm, A. (1998). Biathlon : Leistung - Training - Wettkampf ; ein Lehrbuch für Trainer, Übungsleiter und Aktive (Überarb. Fassung , 1. Aufl. ed.). Wiesbaden: Limpert. Lienert, G. A., & Raatz, U. (1998). Testaufbau und Testanalyse [Studienausgabe] (6. Aufl. ed.). Weinheim: Beltz Psychologie-Verl.-Union. Armstrong N. (ed.) (2007): Pediatric Exercise Physiology Cardinale M. et al. (2011): Strength and Conditioning biological principles and practical applications. Reiman M. P. et al. (2009): Functional Testing in Human Performance. Maud, P. J. et al. (2006): Physiological Assessment of Human Fitness. Heyward, A. & Gibson, A. (2014). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Haff, G & Dumke, C. (2012). Laboratory Manual for Exercise Physiology
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch, Seminar, 2,0 SWS Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch, Übung, 2,0 SWS Diagnostik im Hochleistungssport, Übung, 2.0
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic, intervention, evaluation in a self-experiment, seminar, 2,0 SWS Diagnostic, intervention, evaluation in a self-experiment, practise, 2,0 SWS Diagnostic in high performance sport, 2.0 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Diagnostik im Hochleistungssport</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Präsenzzeit in Stunden: 28h Selbststudium/Nachbereitungszeit (1.5h pro Präsenzstunde): 42h Vorbereitung des Laborberichtes: 20h <p><i>Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch, Seminar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Präsenzzeit in Stunden: 28h Selbststudium/Nachbereitungszeit (1.5h pro Präsenzstunde): 42h Vorbereitung des Seminarvortrages: 15h <p><i>Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch, Übung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Präsenzzeit in Stunden: 28h Selbststudium/Nachbereitungszeit: 42h <p>Vorbereitung der wissenschaftlichen Hausarbeit: 35h</p> <p>Summe: 280h ~9LP</p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostik im Hochleistungssport, Laborbericht (USL)
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic in high performance sport, Laboratory Report (USL)
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostizieren, intervenieren und evaluieren im Selbstversuch (LBP), Hausarbeit (ca. 15 Seiten), Gewichtung 2,0, Seminarvortrag, Gewichtung 1.0
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic, intervention, evaluation in a self-experiment (LPB), paper (app. 15 pages), loaded 1.0
18	Grundlage für...	Bachelor-Thesis
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> CMS Ilias Präsentationen
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT

21	Import-Export	
----	---------------	--

Wahlmodul 2 - Neurobiologie der Bewegung

1	Modulname (Deutsch)	<i>Neurobiologie der Bewegung</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Neurobiology of movement</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	9
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Beginn im Wintersemester</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Biomechanik und Sportbiologie 0711-68563186 wilfried.alt@sport.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt N.N.</i>
10	Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Sportwissenschaft, Ergänzungsmodul</i>
11	Voraussetzungen	Biologische und biomechanische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft <i>Bewegungswissenschaftliche Forschungsmethoden</i>
12	Lernziele	<i>Die Studierenden vertiefen Ihr Wissen zu den biologischen Grundlagen der Bewegung, insbesondere zu den motorischen Funktionssystemen des menschlichen Organismus. Die Studierenden können auf der Basis eines naturwissenschaftlichen, insbesondere neurophysiologischen, Standpunktes Grundprinzipien und Modelle der menschlichen Motorik beschreiben und erklären. Die Studierenden diskutieren Modellvorstellungen auf unterschiedlichen Skalen- bzw. Hierarchieniveaus, welche sich im Wesentlichen auf die Regulationsebene des motorischen Systems beziehen. Die Studierenden sind in der Lage eigenverantwortlich biomechanisch-neurophysiologische Experimente vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. Sie können die Ergebnisse literaturbezogen und methodenkritisch diskutieren.</i>
13	Inhalt	Im Seminar „neuronale Prinzipien der motorischen Kontrolle und des Lernens“ werden die wichtigsten motorischen Funktionssysteme des Organismus vertiefend besprochen. Nach dem Prinzip „Vom Neuron bis zur motorischen Handlung“ werden Synapsenfunktionen, Neurone, Reflexe, automatisierte Bewegungen, antizipatorische posturale Kontrolle und Willkürmotorik unter dem Aspekt grundlegender Steuerungs- und Regelungsmechanismen behandelt. Insbesondere werden die Vorlesungsthemen aus der Biologie und der Biomechanik (Modul: Biologische und biomechanische Grundlagen der Sport- und Bewegungswissenschaft) vertieft. Ausgewählte Themen der motorischen Kontrolle werden auf der Basis der neuesten Erkenntnisse der Neurobiologie und Neuro-mechanik von den Studenten vorgestellt und diskutiert. Im Seminar „Motorische Kontrolle einfacher und komplexer Bewegungen“ werden anhand von vorbereiteten praktischen Experimenten aus den klassischen Lehrbüchern der Neurowissenschaften die neurobiologischen Kenntnisse und Zusammenhänge vertiefend elaboriert.
14	Literatur/Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Latash, M.L. (1998). Neurophysiological Basis of Movement. Champaign, Ill. : Human Kinetics.</i> • <i>Squire et al. (2008). Fundamental Neuroscience. (3rd ed.). Burlington [u.a.] : Academic Press.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Kandel, E., Schwartz, J. & Jessel, T. (2000). <i>Principles of Neural Science</i>. (4th ed.). New York: McGraw-Hill. • Enoka, R. (2008). <i>Neuromechanics of Human Movement</i>. (4th ed.). Champaign, Ill. : Human Kinetics. • Stergiou, N. (Ed.). (2004). <i>Innovative Analysis of Human Movement</i>. Human Kinetics
15	Lehrveranstaltungen und Lehr- formen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Neuronale Prinzipien der mot. Kontrolle und des Lernens</i>, Seminar, 2,0 SWS • <i>Motorische Kontrolle einfacher und komplexer Bewegungen (EDULAB, maximal 25 Teilnehmer)</i>, Seminar, 2,0 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehr- formen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Neurophysiological principles of motor control</i>, seminar, 2.0 SWS • <i>motor control of simple and complex movements control (EDULAB)</i>, seminar, 2.0 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Seminar Neuronale Prinzipien der motorischen Kontrolle und des Lernens</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h • Selbststudium (2h pro Präsenzstunde): 56h • Selbststudium (Vorbereitung Präsentation/Kolloquium): 32h <p><i>Motorische Kontrolle einfacher und komplexer Bewegungen (EDULAB)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit in Stunden (2 SWS): 28h • Selbststudium (2h pro Präsenzstunde): 56h <p>Modulprüfung 70h</p> <p>Summe: 270h ~9LP</p>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	none
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Neurobiologie der Bewegung (PL)</i>, schriftliche Prüfung, 60 min, Gewichtung 1,0
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Neurobiology of movement (PL)</i>, written examination, 60 min, loaded 1,0
18	Grundlage für...	<i>Bachelor-Thesis</i>
19	Medienform	<ul style="list-style-type: none"> • CMS Ilias • Präsentationen
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Schlüsselqualifikationen fachaffin

- **Praktikum**

Praktikum

1	Modulname (Deutsch)	<i>Praktikum</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Internship</i>
2	Modulkürzel	<i>100300004</i>
3	Leistungspunkte (LP)	<i>12</i>
4	Semesterwochenstunden (SWS)	
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	<i>1</i>
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Wilfried Alt Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft – Abt. Biomechanik und Sportbiologie Tel. 0711-63186 wilfried.alt@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. T. Siebert Prof. Dr. W. Alt Prof. Dr. N. Schott Prof. Dr. S. Schmitt N.N.</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Schlüsselqualifikation fachaffin, Pflichtmodul, 6. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	
12	Lernziele	<p>Die Studierenden können ihr erworbenes Fachwissen anwenden, um Probleme des Berufsalltags wissenschaftlich fundiert zu bearbeiten.</p> <p>Sie erhalten einen ersten Überblick und eine Orientierung im angestrebten Berufsfeld.</p> <p>Die Studierenden entwickeln und erweitern ihre Kompetenzen im Bereich Präsentation, Kommunikation und Moderation durch ihre Erfahrungen im beruflichen Alltag. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren und methodisches Wissen für die Problemlösung zu nutzen.</p>
13	Inhalt	<p>Das außeruniversitäre, mindestens achtwöchige Berufspraktikum ist schwerpunktmäßig in der vorlesungsfreien Zeit in fachnahen Organisationen (z.B. Gesundheitswesen, Leistungssport Industrieunternehmen) abzu- leisten. Es dient dazu, vor Eintritt in das Berufsleben praktische Erfahrungen zu sammeln.</p> <p>Die Praktikumsstelle wird vom Studierenden selbst gewählt. Das Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft unterstützt die Studierenden bei der Suche eines Praktikumsplatzes durch entsprechenden Stellenhinweise und die Etablierung eines Alumni-Netzwerkes. Vor Antritt des Praktikums muss das Praktikum vom Modulverantwortlichen genehmigt werden.</p> <p>Über das Praktikum ist ein Bericht in deutscher Sprache in einem Umfang von max. 20 Textseiten anzufertigen, der sowohl die Praktikumsorganisation als auch die Art der übernommenen Aufgaben hinreichend beschreibt und die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse bewertet. Erforderlich ist ferner eine Bescheinigung der Praktikumsorganisation über Dauer und Inhalt des Praktikums.</p>

14	Literatur/Lernmaterialien	
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit (im Praktikum) – 320 h • Anfertigung des Praktikumsberichts – 40 h • Summe 360 Stunden ~ 12 LP
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	schriftlicher Praktikumsbericht (USL), Gewichtung: 0.0
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>Written report (USL), weighting: 0.0</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>none</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	

Schlüsselqualifikation fachübergreifend

Im Rahmen der fachübergreifenden Schlüsselqualifikation sind Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 6 LP aus dem Angebot der Universität Stuttgart zu studieren.

Bachelorarbeit

1	Modulname (Deutsch)	<i>Bachelorarbeit</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Bachelor Thesis</i>
2	Modulkürzel	<i>100300005</i>
3	Leistungspunkte (LP)	<i>12</i>
4	Semesterwochenstunden (SWS)	
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	<i>1</i>
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Institut für Sport und Bewegungswissenschaft / Abteilung für Trainingswissenschaft 0711-68560455 tobias.siebert@inspo.uni-stuttgart.de</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr. Tobias Siebert Prof. Dr. W. Alt Prof. Dr. N. Schott Prof. Dr. S. Schmitt N.N.</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>Bachelor of Science Bewegungswissenschaft, Bachelorarbeit, Pflichtmodul, 6. Fachsemester</i>
11	Voraussetzungen	
12	Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig ein bewegungswissenschaftliches Phänomen zu beobachten, in eine zentrale Fragestellung zu überführen und mit wissenschaftlichen Mitteln (Theorien und Methoden) zu bearbeiten.
13	Inhalt	Die Studierenden analysieren in ihrer Bachelorarbeit ein bewegungswissenschaftliches Phänomen auf der Basis naturwissenschaftlicher Theorien und Methoden.
14	Literatur/Lernmaterialien	
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> <i>Bachelorarbeit – Bearbeitungszeit 360 h – 12 LP</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>

	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>ohne</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Bachelorarbeit, Gewichtung: 1,0</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>BachelorThesis, Weighting: 1.0</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	
20	Bezeichnung der zugehörigen Modulprüfung(en) und	KEINE ANGABEN MACHEN; WIRD VOM PRÜFUNGSAMT AUSGEFÜLLT
21	Import-Export	