

Fünfzehnte Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.)

Aufgrund von § 34 Absatz 1 und § 19 Absatz 1 Satz 2 Nr. 9 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juni 2010 (GBl. S. 422), hat der Senat der Albert-Ludwigs-Universität in seiner Sitzung am 21. Juli 2010 die nachstehende Änderung der Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.) vom 19. August 2005 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 36, Nr. 46, S. 269–293), zuletzt geändert am 31. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 41, Nr. 62, S. 344–348), beschlossen.

Der Rektor hat seine Zustimmung am 26. Mai 2011 erteilt.

Artikel 1

1. In **Anlage A** wird der Fächerkatalog wie folgt **neu** gefasst:

„Fächerkatalog gemäß § 8 Absatz 1 der Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.)

1. Angewandete Informatik
2. Bioinformatik und Systembiologie
3. Chemie
4. Crystalline Materials
5. Environmental Governance
6. Forest Ecology and Management
7. Forstwissenschaft
8. Geographie des Globalen Wandels
9. Geology
10. Hydrologie
11. Informatik
12. Klinische Psychologie, Neuro- und Rehabilitationswissenschaften
13. Kognitionspsychologie, Lernen und Arbeiten
14. Master Online Intelligente Eingebettete Mikrosysteme
15. Microsystems Engineering
16. Mikrosystemtechnik
17. Molekulare Medizin
18. Physik
19. Renewable Energy Management“

2. In **Anlage B** werden die fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Bioinformatik und Systembiologie wie folgt **neu** gefasst:

„Bioinformatik und Systembiologie

§ 1 Profil des Studiengangs

Der Masterstudiengang Bioinformatik und Systembiologie ist forschungsorientiert und konsekutiv.

§ 2 Studiumumfang

Der Studiumumfang des Masterstudiengangs Bioinformatik und Systembiologie entspricht insgesamt 120 ECTS-Punkten. Im Masterstudiengang Bioinformatik und Systembiologie entspricht ein ECTS-Punkt einem Arbeitsaufwand des/der Studierenden von 30 Stunden.

§ 3 Studienbeginn

Das Studium im Masterstudiengang Bioinformatik und Systembiologie kann nur im Wintersemester begonnen werden.

§ 3a Sprache

Soweit im Vorlesungsverzeichnis nicht anders angekündigt, werden die Lehrveranstaltungen in deutscher oder englischer Sprache abgehalten.

§ 4 Verwandte Fächer gemäß § 15 Absatz 2 der Prüfungsordnung

Verwandte Fächer gemäß § 15 Absatz 2 Satz 2 dieser Prüfungsordnung sind Fächer aus Informatik- und Biologie-Studiengängen.

§ 5 Ausnahmeregelung zu § 15 Absatz 3 der Prüfungsordnung

Der Fachprüfungsausschuss kann abweichend von § 15 Absatz 3 Satz 3 dieser Prüfungsordnung auch Kandidaten/Kandidatinnen zulassen, die den Prüfungsanspruch in einem Studiengang der Fächer Informatik oder Biologie aufgrund einer endgültig nicht bestandenen Fach- oder Teilprüfung, die nicht zu einem der Prüfungsgebiete des Masterstudiengangs Bioinformatik und Systembiologie gehört, verloren haben.

§ 6 Studienleistungen

In jedem Modul können Studienleistungen gefordert werden, deren erfolgreiche Absolvierung die Voraussetzung für die Zulassung zu der entsprechenden Modulprüfung ist. Diese Studienleistungen können beispielsweise in der Bearbeitung von Übungsblättern oder der Erstellung von Protokollen bestehen. Der Umfang und die Art der Studienleistungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch beschrieben und werden den Studierenden jeweils spätestens zu Beginn der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltung mitgeteilt.

§ 7 Dauer von studienbegleitenden Prüfungen

Die Bearbeitungszeit von Klausuren beträgt in der Regel 15 Minuten pro ECTS-Punkt. Mündliche Prüfungen haben in der Regel einen Umfang von nicht mehr als 5 Minuten pro ECTS-Punkt.

§ 8 Zulassung zur Masterarbeit

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 75 ECTS-Punkte erworben hat.

§ 9 Umfang der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten zu erstellen und hat eine Wertigkeit von 25 ECTS-Punkten. Die Präsentation der Masterarbeit ist im gleichen Zeitraum zu erstellen und hat eine Wertigkeit von 5 ECTS-Punkten.
- (2) Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (3) Die Masterarbeit ist in gebundener Form in dreifacher Ausfertigung einzureichen.

§ 10 Gesamtnotenbildung gemäß § 21 Absatz 2 der Prüfungsordnung

- (1) Die Gesamtnote für das Masterstudium gemäß § 21 Absatz 2 dieser Prüfungsordnung errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Modulnoten gemäß § 12 dieser fachspezifischen Bestimmungen.
- (2) Sind die Noten für alle Modulprüfungen jeweils mindestens „sehr gut“ – (1,3) oder besser –, so wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ vergeben.

§ 10a Bildung der Modulnote im Modul Informatik

Im Modul Informatik sind mehrere Modulteilprüfungen abzulegen, wobei die Modulteilprüfung mit der schlechtesten Note nicht in die Berechnung der Modulnote eingeht. Die Modulnote errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittel der verbleibenden Modulteilprüfungsnoten.

§ 11 Wiederholung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen

Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können zweimal wiederholt werden (§ 24 Absatz 1 dieser Prüfungsordnung). Hiervon ausgenommen ist die studienbegleitende Prüfungsleistung im Modul Teamprojekt/Großpraktikum, die nur einmal wiederholt werden kann. Die erste Wiederholungsprüfung muss zum nächstmöglichen Prüfungstermin stattfinden. Die zweite Wiederholungsprüfung muss spätestens zum nächstmöglichen Prüfungstermin nach der ersten Wiederholungsprüfung stattfinden.

§ 12 Studieninhalte

Im Masterstudiengang Bioinformatik und Systembiologie sind die nachfolgend aufgeführten Module zu absolvieren.

Module im Bereich der Bioinformatik und Systembiologie

Aus dem Bereich Bioinformatik und Systembiologie sind folgende Module im Umfang von 24 ECTS-Punkten zu absolvieren.

Modul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienbegleitende Prüfungsleistung	Empfohlenes Fachsemester
Bioinformatik II	6	V+Ü	P	schriftlich oder mündlich	1
Einführung in die Systembiologie	6	V+Ü	P	schriftlich oder mündlich	1
Spezialvorlesung Bioinformatik oder Systembiologie I	6	V+Pr / V+Pr+S / V+Ü / V+Ü+S	WP	schriftlich oder mündlich	2
Spezialvorlesung Bioinformatik oder Systembiologie II	6	V+Pr / V+Pr+S / V+Ü / V+Ü+S	WP	schriftlich oder mündlich	3

Abkürzungen in den Tabellen:

Art = Art der Veranstaltung; V = Vorlesung; Ü = Übung; S = Seminar; Pr = Praktikum; M = Masterarbeit

Modul Seminar

Das Modul Seminar besteht aus zwei Teilmodulen und hat einen Umfang von insgesamt 7 ECTS-Punkten.

Teilmodul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienleistung	Empfohlenes Fachsemester
Seminar der Informatik oder Physik	4	S	WP	schriftlich oder mündlich	2-3
Seminar der Biologie	3	S	WP	schriftlich oder mündlich	2-3

Modul Praktikum

Es kann zwischen einem Praktikum aus der Informatik oder der Systembiologie oder den Praktischen Übungen der Bioinformatik gewählt werden.

Modul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienleistung	Empfohlenes Fachsemester
Praktikum Informatik, Praktikum Systembiologie oder Praktische Übungen Bioinformatik	6	Pr	WP	schriftlich oder mündlich	1

Modul Informatik

Das Modul Informatik besteht aus zwei Teilmodulen und hat einen Umfang von insgesamt 12 ECTS-Punkten.

Teilmodul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienbegleitende Prüfungsleistung	Empfohlenes Fachsemester
Kursvorlesung	6	V+Ü	WP	schriftlich oder mündlich	1-2 / 2-3
Kursvorlesung oder Spezialvorlesung	6	V+Ü	WP	schriftlich oder mündlich	1-2 / 2-3

Es kann zwischen vier verschiedenen Kursvorlesungen gewählt werden. Kursvorlesungen werden jeweils entweder im Winter- oder im Sommersemester angeboten. Studierende, die bereits im Studiengang Bachelor of Science Informatik eine Kursvorlesung erfolgreich absolviert haben, sind verpflichtet, eine von ihnen noch nicht belegte Kursvorlesung zu absolvieren. Um das Modul Informatik erfolgreich abzuschließen, müssen als Teilmodule entweder eine Kursvorlesung und eine Spezialvorlesung oder zwei verschiedene Kursvorlesungen erfolgreich absolviert werden.

Module im Bereich der Mathematik und des maschinellen Lernens

Aus dem Bereich Mathematik und maschinelles Lernen sind folgende Module im Umfang von 15 ECTS-Punkten zu absolvieren.

Modul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienbegleitende Prüfungsleistung	Empfohlenes Fachsemester
Mathematik für Bioinformatik und Systembiologie	6	V+Ü	P	schriftlich oder mündlich	1
Statistische Planung und Auswertung von Experimenten	3	V	P	schriftlich oder mündlich	2
Machine Learning	6	V+Ü	P	schriftlich oder mündlich	2

Modul Biologie

Das Modul Biologie besteht aus zwei Teilmodulen und hat einen Umfang von 12 ECTS-Punkten. Es können zwei beliebige Gebiete aus dem Fach Biologie ausgewählt werden, in denen entweder die Lehrveranstaltungen Vorlesung und Praktikum, Vorlesung und Praktikum und Seminar, Vorlesung und Übung oder Vorlesung und Übung und Seminar belegt werden müssen.

Teilmodul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienleistung	Empfohlenes Fachsemester
Biologie I	6	V+Pr / V+Pr+S / V+Ü / V+Ü+S	WP	schriftlich oder mündlich	2
Biologie II	6	V+Pr / V+Pr+S / V+Ü / V+Ü+S	WP	schriftlich oder mündlich	3

Modul Spezialisierung Informatik/Biologie

Es kann zwischen einer Spezial- oder Kursvorlesung der Informatik oder einer Vertiefungs- oder Spezialvorlesung der Biologie oder einer Concentrations-Vorlesung der Mikrosystemtechnik gewählt werden.

Modul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienleistung	Empfohlenes Fachsemester
Spezial- oder Kursvorlesung Informatik oder Vertiefungs- oder Spezialvorlesung Biologie oder Concentrations-Vorlesung Mikrosystemtechnik	6	V+Pr / V+Pr+S / V+Ü / V+Ü+S	WP	schriftlich oder mündlich	3

Modul Teamprojekt/Großpraktikum

Zur Vorbereitung auf die Masterarbeit sowie zum Erwerb von Soft Skills muss im dritten Semester ein Teamprojekt oder Großpraktikum in Bioinformatik oder Systembiologie absolviert werden. Dies kann ein in einem Team durchgeführtes Programmierprojekt, eine Studienarbeit oder ein kombiniertes praktisches und theoretisches Praktikum in der Biologie sein. Dieses Projekt soll keine eigens konzipierte Lehrveranstaltung mit festem Inhalt sein, sondern soll dazu dienen, die Studierenden in den Forschungsbetrieb der Lehrstühle einzubeziehen. Dazu gehört auch die selbständige Erarbeitung und Vertiefung des im Projekt benötigten Stoffes. In jedem Fall ist zur Feststellung und Benotung der individuellen Leistung eine Abschlusspräsentation erforderlich.

Modul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Studienbegleitende Prüfungsleistung	Empfohlenes Fachsemester
Teamprojekt oder Großpraktikum	8	Pr	P	schriftlich oder mündlich	3

Modul Masterarbeit

Teilmodul	ECTS-Punkte	Art	Pflicht (P) Wahlpflicht (WP)	Prüfungsleistung/ Studienleistung	Empfohlenes Fachsemester
Masterarbeit	25	M	P	schriftliche Prüfungsleistung	4
Präsentation der Masterarbeit	5	M	P	mündliche Studienleistung	4

3. In **Anlage B** werden die fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Chemie wie folgt **geändert**:

In § 6 wird nach Absatz 2 folgender Absatz 3 angefügt:

„(3) Mündliche Prüfungen haben eine maximale Dauer von 30 Minuten.“

4. In **Anlage B** werden die fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Microsystems Engineering wie folgt **geändert**:

§ 12 Absatz 7 wird aufgehoben.

5. In **Anlage B** werden die fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Physik **neu** aufgenommen:

„Physik

§ 1 Profil des Studiengangs

Der Masterstudiengang Physik der Albert-Ludwigs-Universität ist forschungsorientiert und konsekutiv.

§ 2 Umfang des Studiums

Der Masterstudiengang Physik hat einen Leistungsumfang von 120 ECTS-Punkten.

§ 3 Studienbeginn

Das Studium im Masterstudiengang Physik kann zum Wintersemester und zum Sommersemester begonnen werden.

§ 4 Sprache

(1) Die Lehrveranstaltungen des Physikalischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität und die zugehörigen schriftlichen Prüfungsaufgaben werden in der Regel in englischer Sprache angeboten. Soweit es sich nicht um Lehrveranstaltungen des Physikalischen Instituts handelt, können diese auch in einer anderen Sprache angeboten werden.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen zu den vom Physikalischen Institut angebotenen Lehrveranstaltungen sollen grundsätzlich in englischer Sprache erbracht werden.

§ 5 Studieninhalte

(1) Der Masterstudiengang Physik gliedert sich in drei Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule. Die belegbaren Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch näher beschrieben.

(2) Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Module (Pflicht und Wahlpflicht) sind nach Maßgabe der Regelungen in den Absätzen 3 bis 5 zu absolvieren.

Modul	Art	ECTS-Punkte	Pflicht/Wahlpflicht	Semester	Studienleistung/Prüfungsleistung
1. Advanced Quantum Mechanics	V + Ü	10	P	1 oder 2	PL: schriftlich und/oder mündlich

2. Advanced Theory Condensed/Soft Matter oder Atomic, Molecular, and Optical Physics oder Particles & Fields	V + Ü	10	WP	1 oder 2	PL: schriftlich und/oder mündlich
und/oder					
3. Advanced Experiment Condensed/Soft Matter oder Atomic, Molecular, and Optical Physics oder Particles & Fields	V + Ü	10	WP	1 oder 2	PL: schriftlich und/oder mündlich
4. Elective Subjects Advanced Physics und/oder Mathematics und/oder Fachgebiet nach Wahl	nicht festgelegt	20	WP	1 oder 2	SL
5. Term Paper	S	10	P	1 oder 2	PL: mündlich
6. Master Research					
Research Traineeship	FPr	30	P	3	SL
Master Thesis		28 2	P	4	PL: Masterarbeit SL: Präsentation

Abkürzungen:

Art = Art der Veranstaltung; Semester = empfohlenes Fachsemester;

V = Vorlesung; Ü = Übung; S = Seminar; FPr = Forschungspraktikum;

P = Pflichtmodul; WP = Wahlpflichtmodul; SL = Studienleistung; PL = Prüfungsleistung

(3) Im Rahmen der beiden Wahlpflichtmodule Advanced Theory und Advanced Experiment sind zwei Fachgebiete zu wählen, in denen jeweils Lehrveranstaltungen im Umfang von 10 ECTS-Punkten zu absolvieren sind. Die gewählten Fachgebiete können dabei entweder aus einem oder aus beiden Wahlpflichtmodulen stammen.

(4) Im Rahmen des Wahlpflichtmoduls Elective Subjects sind mindestens 10 der insgesamt 20 ECTS-Punkte in den Fachgebieten Advanced Physics (Advanced Theory oder Advanced Experiment) und/oder Mathematics zu erwerben; die Belegung von Veranstaltungen der Module des ersten und zweiten Fachsemesters des Bachelorstudiengangs Mathematik ist hierbei ausgeschlossen. Auf Antrag kann der Fachprüfungsausschuss auch die Belegung von gleichwertigen Lehrveranstaltungen für Fortgeschrittene aus einem anderen Fach bewilligen. Maximal 10 ECTS-Punkte können von den Studierenden durch die Belegung von Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl erworben werden; diese Lehrveranstaltungen können auch zum Angebot anderer Fächer gehören.

(5) Im Modul Master Research kann zum Modulteil Research Traineeship nur zugelassen werden, wer im Masterstudiengang Physik mindestens 20 ECTS-Punkte in den Modulen Advanced Quantum Mechanics und/oder Advanced Theory und/oder Advanced Experiment erworben und das Modul Term Paper erfolgreich abgeschlossen hat. Voraussetzung für die Zulassung zum Modulteil Master Thesis ist die erfolgreiche Absolvierung des Modulteils Research Traineeship.

§ 6 Studienleistungen

In jedem Modul können Studienleistungen gefordert werden, deren erfolgreiche Absolvierung als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung gilt. Diese Studienleistungen können beispielsweise in der regelmäßigen Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, in Referaten, Protokollen, Testaten und Klausuren bestehen. Der Umfang und die Art der Studienleistungen werden im jeweils gültigen Modulhandbuch festgelegt.

§ 7 Studienbegleitende Prüfungsleistungen

- (1) Jedes Modul mit Ausnahme der Module Elective Subjects und Master Research wird studienbegleitend geprüft. Prüfungsleistungen sind in der Regel Klausuren oder mündliche Prüfungen. Art und Umfang der studienbegleitenden Prüfungsleistungen werden im jeweils geltenden Modulhandbuch festgelegt.
- (2) Klausuren haben eine maximale Dauer von 30 Minuten pro ECTS-Punkt. Mündliche Prüfungen haben eine maximale Dauer von zehn Minuten pro ECTS-Punkt.

§ 8 Ausnahmeregelung im Sinne von § 15 Absatz 3 Satz 4 der Prüfungsordnung

Abweichend von § 15 Absatz 3 Satz 3 dritter Spiegelstrich kann der Fachprüfungsausschuss auch Kandidaten/Kandidatinnen zulassen, die den Prüfungsanspruch in Physik aufgrund einer endgültig nicht bestandenen Modulabschluss- oder Modulteilprüfung (Fach- oder Teilprüfung), die nicht zu einem der Prüfungsgebiete dieses Studiengangs gehört, verloren haben.

§ 9 Wiederholung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen

- (1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können in den Modulen Advanced Quantum Mechanics, Advanced Theory, Advanced Experiment und Elective Subjects zweimal, im Modul Term Paper einmal wiederholt werden.
- (2) Eine Wiederholung bestandener Prüfungsleistungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist ausgeschlossen.

§ 10 Zulassung zur Masterarbeit

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer in den Modulen Advanced Quantum Mechanics und/oder Advanced Theory und/oder Advanced Experiment mindestens 20 ECTS-Punkte erworben und außerdem das Modul Term Paper und den Modulteil Research Traineeship erfolgreich absolviert hat.

§ 11 Masterarbeit und Research Traineeship

- (1) Die Masterarbeit ist innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten anzufertigen. Die Masterarbeit und die Präsentation ihrer Ergebnisse haben zusammen eine Wertigkeit von 30 ECTS-Punkten.
- (2) Das Research Traineeship und die Masterarbeit werden von Prüfungsberechtigten im Sinne von § 10 Absatz 2 dieser Prüfungsordnung geleitet bzw. betreut, die entweder dem Physikalischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität angehören oder vom Fachprüfungsausschuss bestimmt wurden.
- (3) Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden und enthält eine Zusammenfassung in der jeweils anderen Sprache.
- (4) Die Bewertung der Masterarbeit erfolgt durch zwei Professoren/Professorinnen. Mindestens einer dieser beiden Prüfer/Prüferinnen muss hauptamtlich am Physikalischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität tätig sein. Die Auswahl der Prüfer/Prüferinnen erfolgt durch den Fachprüfungsausschuss, wobei in der Regel der erste Prüfer/die erste Prüferin der Betreuer/die Betreuerin der Masterarbeit ist. Im übrigen gelten die Regelungen des § 20 Absatz 9 dieser Prüfungsordnung.
- (5) Die Masterarbeit ist in gebundener Form in dreifacher Ausfertigung sowie zusätzlich in digitaler Form beim Prüfungsamt einzureichen.

§ 12 Bildung der Modulnoten

Sind in einem Modul mehrere Modulteilprüfungen zu absolvieren, so errechnet sich die Modulnote aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittel der Modulteilprüfungsnoten.

§ 13 Bildung der Gesamtnote

Die Gesamtnote der Masterprüfung setzt sich zur einen Hälfte aus der Note der Masterarbeit und zur anderen Hälfte aus den Einzelnoten für die studienbegleitenden Prüfungsleistungen der Module gemäß

§ 5 dieser fachspezifischen Bestimmungen zusammen. Die Noten dieser vier studienbegleitenden Prüfungsleistungen haben jeweils einen Anteil von 12,5 Prozent an der Gesamtnote.“

Artikel 2 Inkrafttreten

Diese Änderungssatzung tritt am 1. August 2010 in Kraft.

Freiburg, den 3. Juni 2011

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized monogram 'HJS' followed by the name 'Schiewer' in a cursive script.

Prof. Dr. Hans-Jochen Schiewer
Rektor