



**Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und
Masterstudiengänge Physik und Wirtschaftsphysik der Fakultät für
Naturwissenschaften der Universität Ulm
vom 09. Juni 2010**

Aufgrund von § 19 Abs. 1 Satz 2 Nr. 9 in Verbindung mit § 34 Landeshochschulgesetz (LHG) (GBl. vom 27. Dezember 2005 S. 794 ff), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Zweiten Gesetzes zur Umsetzung der Förderalismusreform im Hochschulbereich vom 03. Dezember 2008 (GBl. S. 435 ff), hat der Senat der Universität Ulm auf Vorschlag der Fakultät für Naturwissenschaften in seiner Sitzung vom 20.05.2010 die nachstehende Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Physik und Wirtschaftsphysik beschlossen. Der Präsident der Universität Ulm hat am 09.06.2010 gemäß § 34 Abs. 1 Satz 3 LHG seine Zustimmung erteilt.

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich (§ 1 Rahmenordnung)
- § 2 Studiengänge, Akademische Grade (§ 2 Rahmenordnung)
- § 3 Studienbeginn (§ 3 Rahmenordnung)
- § 4 Regelstudienzeit (§ 5 Rahmenordnung)
- § 5 Inhalt, Umfang und Volumen der Orientierungsprüfung (§ 6 Abs. 6 Rahmenordnung)
- § 6 Fristen (§ 6 Abs. 8 und 9 Rahmenordnung)
- § 7 Lehrveranstaltungen und Prüfungen in Englisch oder einer anderen Fremdsprache (§ 7 Rahmenordnung)
- § 8 Berufspraktikum (§ 8 Rahmenordnung)
- § 9 Fachprüfungsausschuss (§ 10 Rahmenordnung)
- § 10 Organisation von Modulprüfungen (§ 13 Rahmenordnung)
- § 11 Verwandte Studiengänge (§ 14 Rahmenordnung)
- § 12 Zulassung und Voraussetzungen zum Modul Bachelor- und Masterarbeit (§ 16c Rahmenordnung)
- § 13 Bewertung der Modulprüfungen (§ 17 Rahmenordnung)
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen (§ 20 Rahmenordnung)

II. Bachelor- und Masterstudiengang Physik

- § 15 Ziele des Studiengangs Physik
- § 16 Studieninhalte, Zulassung zu Modulprüfungen
- § 17 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor- und Masterarbeit in Physik

III. Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

- § 18 Ziele des Studiengangs Wirtschaftsphysik
- § 19 Studieninhalte, Zulassung zu Modulprüfungen
- § 20 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor- und Masterarbeit in Wirtschaftsphysik

IV. Schlussbestimmungen

§ 21 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Nach Artikel 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt; alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich (§ 1 Rahmenordnung)

Die vorliegende Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung enthält spezifische Regelungen für die Bachelor- und Masterstudiengänge Physik und Wirtschaftsphysik.

Die Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Ulm (Rahmenordnung). Im Zweifel hat diese Rahmenordnung Vorrang.

§ 2 Studiengänge, Akademische Grade (§ 2 Rahmenordnung)

(1) An der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm werden in der Physik folgende Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“) angeboten:

1. Physik
2. Wirtschaftsphysik

(2) An der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm werden in der Physik folgende Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Science“ (abgekürzt: „M.Sc.“) angeboten:

1. Physik
2. Wirtschaftsphysik

§ 3 Studienbeginn (§ 3 Rahmenordnung)

Das Studium in den Bachelor- und Masterstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik beginnt im Winter- und im Sommersemester.

§ 4 Regelstudienzeit (§ 5 Rahmenordnung)

Die Regelstudienzeit beträgt für die Bachelorstudiengänge drei Jahre, für die konsekutiven Masterstudiengänge zwei Jahre.

§ 5 Inhalt, Umfang und Volumen der Orientierungsprüfung (§ 6 Abs. 6 Rahmenordnung)

Die Orientierungsprüfung in den Bachelorstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik besteht aus einer Modulprüfung im Volumen von 8 LP aus den Modulen "Mechanik" oder "Elektrizität und Magnetismus" und einer Modulprüfung im Volumen von 10 LP aus den Modulen „Höhere Mathematik I“ oder „Höhere Mathematik II“.

§ 6 Fristen (§ 6 Abs. 8 Rahmenordnung)

(1) Wer im Bachelorstudiengang bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des dritten Fachsemesters keine 60 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen

Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten. Wer bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des sechsten Fachsemesters nicht mindestens 120 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten. Wer bis zum Ende des Prüfungszeitraums des neunten Fachsemesters nicht mindestens 180 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten.

- (2) In den Masterstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik muss der Studierende bis zum Ende des vierten Fachsemesters mindestens 75 LP erreicht haben. Bis zum Ende des sechsten Fachsemesters muss er die Masterprüfung einschließlich der Masterarbeit abgeschlossen haben und 120 LP vorweisen können. Der Prüfungsanspruch erlischt, wenn die nach Satz 1 und 2 vorgegebenen Leistungspunkte nicht in den nach Satz 1 und 2 vorgegebenen Zeiträumen erreicht worden sind, es sei denn, der Studierende hat dies nicht zu vertreten.

§ 7 Lehrveranstaltungen und Prüfungen in Englisch oder einer anderen Fremdsprache (§ 7 Rahmenordnung)

In den Bachelor- und Masterstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik können Lehrveranstaltungen und Prüfungen in Deutsch oder Englisch stattfinden. Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Bachelorstudiengang finden in der Regel in Deutsch, im Masterstudiengang in der Regel in Englisch statt. Die Veranstaltungssprache wird von der Studienkommission festgelegt.

§ 8 Berufspraktikum (§ 8 Rahmenordnung)

- (1) Im Bachelorstudiengang Physik wird empfohlen, während des Studiums eine berufsbezogene Tätigkeit auszuüben. Die berufsbezogene Tätigkeit soll einen Umfang von mindestens sechs Wochen haben und während der vorlesungsfreien Zeit abgeleistet werden. Diese Tätigkeit kann bei allen privaten und öffentlichen Einrichtungen im In- und Ausland durchgeführt werden, die geeignet sind, dem Studierenden eine Anschauung von berufspraktischer Tätigkeit im Bachelorstudiengang Physik zu vermitteln. Der Fachprüfungsausschuss kann das Berufspraktikum als unbewertetes Zusatzmodul mit 8 LP anerkennen, wenn neben einer Bescheinigung des Tätigkeitsgebers der Studierende einen Praktikumsbericht erstellt und diesen präsentiert.
- (2) Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik wird empfohlen, während des Studiums eine berufsbezogene Tätigkeit auszuüben. Die berufsbezogene Tätigkeit soll einen Umfang von mindestens acht Wochen haben und während der vorlesungsfreien Zeit, vorzugsweise zwischen dem fünften und sechsten Fachsemester, abgeleistet werden. Diese Tätigkeit kann bei allen privaten und öffentlichen Einrichtungen im In- und Ausland durchgeführt werden, die geeignet sind, dem Studierenden eine Anschauung von berufspraktischer Tätigkeit im Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik zu vermitteln. Der Fachprüfungsausschuss kann die praktische Tätigkeit als unbewertete Leistung mit 10 LP anerkennen, wenn sie vor Beginn vom Fachprüfungsausschuss genehmigt wurde und wenn neben einer Bescheinigung des Tätigkeitsgebers der Studierende einen Praktikumsbericht erstellt und diesen präsentiert. Die praktische Tätigkeit kann auf Antrag des Studierenden das Hauptseminar Physik (4 LP) und ein Wahlpflichtmodul im Nebenfach (6 LP) ersetzen. Bei der Anmeldung zu diesen Prüfungen bzw. bei der

Beantragung der Anerkennung der praktischen Tätigkeit muss der Studierende dies unwiderruflich erklären.

- (3) Im Masterstudiengang Wirtschaftsphysik ist eine berufsbezogene Tätigkeit während des Studiums vorgesehen. Die berufsbezogene Tätigkeit soll einen Umfang von mindestens zwei Monaten haben und im dritten Semester des Masterstudiengangs abgeleistet werden (10 LP). Der Fachprüfungsausschuss erkennt die praktische Tätigkeit als unbenotete Prüfungsleistung an, wenn sie vor Beginn vom Fachprüfungsausschuss genehmigt wurde und wenn neben einer Bescheinigung des Tätigkeitsgebers der Studierende einen Praktikumsbericht erstellt und diesen präsentiert.

§ 9 Fachprüfungsausschuss (§ 10 Rahmenordnung)

- (1) Es wird ein Fachprüfungsausschuss für die Studiengänge Physik und Wirtschaftsphysik gebildet.
- (2) Der Fachprüfungsausschuss besteht aus sechs Mitgliedern. Er setzt sich aus insgesamt vier hauptberuflichen Hochschullehrern und hauptberuflich an der Universität Ulm beschäftigten habilitierten Mitgliedern, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter sowie einem Studierenden mit beratender Stimme zusammen. Für den Studiengang Physik im Höheren Lehramt kann ein weiteres studentisches Mitglied mit beratender Stimme dazukommen. Die Amtszeit beträgt für die Hochschullehrer, hauptberuflich an der Universität Ulm beschäftigte habilitierte Mitglieder und den wissenschaftlichen Mitarbeiter drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

§ 10 Organisation von Modulprüfungen (§ 13 Rahmenordnung)

Für die schriftlichen Prüfungen und die Wiederholungstermine gelten die Regelungen des § 13 Abs. 1 Rahmenordnung.

§ 11 Verwandte Studiengänge (§ 14 Rahmenordnung)

Die Studiengänge Physik und Wirtschaftsphysik sind gemäß § 14 Abs. 2 der Rahmenordnung verwandt. Der Fachprüfungsausschuss entscheidet über nicht in Satz 1 aufgeführte Studiengänge.

§ 12 Zulassung und Voraussetzungen zum Modul Bachelor- und Masterarbeit (§ 16c Rahmenordnung)

- (1) Die Zeit von der Zulassung bis zur Abgabe beträgt bei der Bachelorarbeit drei Monate, bei der Masterarbeit Wirtschaftsphysik sechs Monate und bei der Masterarbeit Physik zwölf Monate. Der Fachprüfungsausschuss kann die Bearbeitungszeit bei der Bachelorarbeit um höchstens zwei Wochen und bei der Masterarbeit um höchstens vier Wochen verlängern.
- (2) Die Bachelorarbeit hat ein Volumen von 10 LP. Die Masterarbeit hat ein Volumen von 30 LP. Das Thema der Bachelor- und Masterarbeit muss vom Fachprüfungsausschuss genehmigt werden.
- (3) Die Bachelorarbeit im Studiengang Physik wird in der Regel im Fachbereich Physik oder der AG Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie der Zentralen Einrichtung Elektronenmikroskopie durchgeführt.
- (4) Die Bachelor- und Masterarbeit im Studiengang Wirtschaftsphysik wird in den Themenbereichen Physik, Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Informatik oder in den quantitativ orientierten Wirtschaftswissenschaften der Universität Ulm geschrieben. Bei

externen Masterarbeiten ist einer der Prüfer nicht Fachvertreter der in Satz 1 genannten Fächer.

- (5) Die Masterarbeit kann auch an einem nicht-physikalischen Institut oder außerhalb der Universität durchgeführt werden. Der Fachprüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die geplante externe Arbeit den wissenschaftlichen Grundsätzen des Studienfaches Physik entspricht.
- (6) Bachelor- und Masterarbeit können mit Zustimmung des Erstprüfers in englischer Sprache abgefasst werden.
- (7) Bachelor- und Masterarbeit sind in zweifacher gebundener Ausfertigung und einmal in elektronischer Form (PDF) gemäß § 16c Abs. 9 Rahmenordnung fristgerecht beim Studiensekretariat einzureichen.

§ 13 Bewertung der Modulprüfungen (§ 17 Rahmenordnung)

- (1) In die Gesamtnote des Bachelorstudiums Physik fließen die benoteten Prüfungen folgender Module aus § 16 Abs. 2 ein:
 - Nr. 24 (Bachelorarbeit)
 - Nr. 16, 22, 23
 - Die besten Prüfungen aus den Modulen Nr. 1 - 15 und 20 im Volumen von 100 LP (von insgesamt 118 LP). Die (Teil-)Prüfung, mit der die 100 LP überschritten wird, wird voll gewichtet. Kommen hierfür mehrere Prüfungen mit gleicher Note in Frage, wird diejenige herangezogen, mit der die 100 LP am wenigsten weit überschritten werden.
- (2) In die Gesamtnote des Masterstudiums Physik fließen die benoteten Prüfungen folgender Module aus § 16 Abs. 4 ein:
 - Vertiefungsmodul (16 LP)
 - Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik (12 LP)
 - Additive Schlüsselqualifikationen (6 LP)
 - Methodenkenntnisse und Projektplanung I (15 LP)
 - Methodenkenntnisse und Projektplanung II (15 LP)
 - Masterarbeit (30 LP)
- (3) In die Gesamtnote des Bachelorstudiums Wirtschaftsphysik fließen die benoteten Prüfungen folgender Module aus § 19 Abs. 2 ein:
 - Nr. 25 (Bachelorarbeit)
 - Nr. 13, 16, 22 - 24
 - Die besten Prüfungen aus den Modulen Nr. 1 - 12, 17 - 21 im Volumen von 93 LP (insgesamt 111 LP). Die (Teil-)Prüfung, mit der die 93 LP überschritten wird, wird voll gewichtet. Kommen hierfür mehrere Prüfungen mit gleicher Note in Frage, wird diejenige herangezogen, mit der die 93 LP am wenigsten weit überschritten werden.
- (4) In die Gesamtnote des Masterstudiums Wirtschaftsphysik fließen die benoteten Prüfungen folgender Module aus § 19 Abs. 4 ein:
 - Grundlagen der Festkörperphysik (10 LP)
 - Hauptseminar Fortgeschrittene Physik (4 LP)
 - Additive Schlüsselqualifikationen (6 LP)
 - Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik (12 LP)

- Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften im Volumen von mindestens 24 LP
 - Masterarbeit (30 LP)
- (5) In fachlich begründeten Fällen kann insbesondere im Bachelorstudium die schriftliche Prüfung auch in Form des Antwortwahlverfahrens stattfinden. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn der Studierende mindestens 60 % der Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 20 % von der durchschnittlichen Prüfungsleistung aller Prüflinge dieser Prüfungsklausur nach unten abweicht und nicht unter 50 % der gestellten Fragen liegt.
- (6) Werden mehr Wahlpflichtmodule als vorgeschrieben erbracht, gehen diese mit ihrem tatsächlichen Gewicht in die Gesamtnote ein. Wird mit einem Modul bereits die Mindestanzahl an Leistungspunkten erreicht, können keine weiteren Module bei der Berechnung der Gesamtnote berücksichtigt werden.

§ 14 Wiederholung von Modulprüfungen (§ 20 Rahmenordnung)

- (1) Höchstens sieben Modul(teil)prüfungen im Bachelorstudiengang und höchstens drei Modulteilprüfungen im Masterstudiengang können zweimal wiederholt werden.
- (2) Besteht der Studierende die Wiederholungsprüfung in einem Wahlpflichtmodul nicht, kann er nach erfolgter Studienfachberatung in ein anderes Wahlpflichtmodul wechseln. Ein solcher Wechsel ist nur einmal möglich. Wiederholungsversuche werden nicht angerechnet. Dasselbe Wahlpflichtmodul kann nicht noch einmal gewählt werden.

II. Bachelor- und Masterstudiengang Physik

§ 15 Ziele des Studiengangs Physik

- (1) Der Studiengang Physik bereitet fachlich auf eine wissenschaftlich-technische Tätigkeit in Industrie, Wirtschaft oder öffentlichem Dienst vor. Physiker sind in der Lage, experimentelle und theoretische Methoden zur Lösung praktischer und theoriebezogener Probleme breitbandig anzuwenden, zu entwickeln und umzusetzen.
- (2) Im Bachelorstudium wird das Verständnis für die physikalischen Grundlagen und ihre Anwendungen vermittelt. Es befähigt dazu, die erworbenen Kenntnisse in Teamarbeit im oben bezeichneten Berufsumfeld einzusetzen. Der Abschluss qualifiziert für berufliche Tätigkeiten und für Weiterbildungsprogramme, insbesondere das Masterstudium.
- (3) Im Masterstudium werden die Kenntnisse aus dem Bachelorstudium fachlich vertieft und spezialisiert. Es befähigt dazu, im oben bezeichneten Berufsumfeld eigenverantwortlich tätig zu sein und das erweiterte Fachwissen selbstständig zur Lösung komplexer physikalisch-technischer Problemstellungen anzuwenden. Der Abschluss qualifiziert insbesondere zur Durchführung einer Promotion.

§ 16 Studieninhalte, Zulassung zu Modulprüfungen

- (1) Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung oder mehreren Modulteilprüfungen abgeschlossen.

(2) Folgende Module sind im Bachelorstudium Physik zu absolvieren

1. Höhere Mathematik I (10 LP)
2. Höhere Mathematik II (10 LP)
3. Höhere Mathematik III (10 LP) oder:
Gewöhnliche Differentialgleichungen (5 LP) und
Elemente der Funktionentheorie (5 LP)
4. Mechanik (8 LP)
5. Elektrizität und Magnetismus (8 LP)
6. Thermodynamik (4 LP)
7. Optik (4 LP)
8. Atomphysik (6 LP)
9. Grundlagen der Festkörperphysik (10 LP)
10. Physik der weichen Materie und Biophysik (6 LP) oder
ein Wahlpflichtmodul aus der theoretischen Physik (6 LP)
11. Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik (4 LP)
12. Theoretische Mechanik (8 LP)
13. Elektrodynamik (8 LP)
14. Quantenmechanik (8 LP)
15. Thermodynamik und Statistik (8 LP)
16. Hauptseminar Physik (4 LP)
17. Simulationsverfahren in der Physik (3 LP)
18. Rechnergestützte Datenerfassung und -analyse (3 LP)
19. Grundpraktikum Physik (12 LP)
20. Projektpraktikum (6 LP)
21. Fortgeschrittenenpraktikum Physik I (10 LP)
22. Nebenfach Chemie oder Informatik (mind. 14 LP); mit Genehmigung des
Fachprüfungsausschusses kann ein anderes Nebenfach gewählt werden
23. Additive Schlüsselqualifikationen im Volumen von mindestens 6 LP
24. Bachelorarbeit (10 LP)

(3) Für die Zulassung zum Modul „Grundpraktikum Physik“ müssen die Module „Simulationsverfahren in der Physik“ und „Rechnergestützte Datenerfassung und -analyse“ erfolgreich absolviert worden sein. Für die Zulassung zu den Modulen „Fortgeschrittenenpraktikum Physik I“ und „Projektpraktikum“ muss das Modul „Grundpraktikum Physik“ erfolgreich absolviert worden sein.

(4) Folgende Module sind im Masterstudium Physik zu absolvieren

1. Ein Vertiefungsmodul (16 LP)
2. Weitere Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik im Volumen von
mindestens 12 LP (mindestens 12 LP müssen benotet sein)
3. Wahlpflichtmodule aus dem Lehrangebot der Masterstudiengänge der Universität Ulm
im Volumen von mindestens 18 LP.
4. Fortgeschrittenenpraktikum Physik II (8 LP)
5. Methodenkenntnisse und Projektplanung I (15 LP)
6. Methodenkenntnisse und Projektplanung II (15 LP)
7. Additive Schlüsselqualifikationen im Volumen von mindestens 6 LP
8. Masterarbeit (30 LP)

Das Modulhandbuch legt fest, welche Module als Wahlpflichtmodule belegt werden können. Über die Zusammenstellung der Modul(teil-)prüfungen führt der Studierende einen persönlichen Prüfungsplan, der vom Prüfungsausschuss zu genehmigen ist.

- (5) Die Prüfungen der Module „Methodenkenntnisse und Projektplanung I und II“ und die Masterarbeit müssen vom selben Prüfer bewertet werden. Die Modulprüfung im Modul „Methodenkenntnisse und Projektplanung I“ muss zwischen Anmeldung und Abgabe der Masterarbeit stattfinden.
- (6) Module aus dem Bachelorstudiengang können von den Studierenden nicht zugleich als Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang gewählt werden.
- (7) Für die Zulassung zu den Pflicht- und Wahlpflichtmodul(teil-)prüfungen im Bachelor- und Masterstudiengang können Studienleistungen gemäß § 6 Abs. 3 der Rahmenordnung vorgesehen werden. Studienleistungen werden im Modulhandbuch festgelegt. Form und Umfang der jeweiligen Studienleistungen werden jeweils rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn vom für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen bekannt gegeben.

§ 17 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor- und Masterarbeit in Physik

- (1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer das Modul „Grundpraktikum Physik“ und eines der Module „Projektpraktikum“ oder „Fortgeschrittenenpraktikum Physik I“ erfolgreich absolviert hat und insgesamt mindestens 120 LP aus Modulen im Rahmen des Bachelorstudiengangs Physik erworben hat.
- (2) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer die folgenden Module erfolgreich absolviert hat:
 - Vertiefungsmodul (16 LP)
 - Weitere Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik im Volumen von mindestens 12 LP
 - Fortgeschrittenenpraktikum Physik II (8 LP)

II. Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

§ 18 Ziele des Studiengangs Wirtschaftsphysik

- (1) Der Studiengang Wirtschaftsphysik bereitet fachlich auf eine wissenschaftlich-technische Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft oder im öffentlichen Dienst vor. Wirtschaftsphysiker sind in der Lage, logische Strukturen sowie analytische und experimentelle Methoden zur Lösung praktischer Probleme anzuwenden, zu entwickeln und umzusetzen.
- (2) Ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium befähigt zur Mitarbeit in einem Team aus Naturwissenschaftlern, Ingenieuren, Informatikern oder Wirtschaftswissenschaftlern. Diese Tätigkeit kann in Industrie und Wirtschaft sowie zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Anwendung und Vertrieb ausgeführt werden und befähigt zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und zum Masterstudium.
- (3) Das Masterstudium dient der fachlichen Vertiefung und Spezialisierung. Ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium befähigt
 - zu eigenverantwortlicher Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft,
 - zur Leitung von Projekten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht,

- zu Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen,
- zur Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an einer Universität
- sowie zum Zugang zu einer Promotion.

§ 19 Studieninhalte, Zulassung zu Modulprüfungen

- (1) Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung oder mehreren Modulteilprüfungen abgeschlossen.
- (2) Im Bachelorstudium Wirtschaftsphysik sind folgende Module zu absolvieren:
 1. Höhere Mathematik I (10 LP)
 2. Höhere Mathematik II (10 LP)
 3. Höhere Mathematik III für Wirtschaftsphysiker (5 LP) oder Gewöhnliche Differentialgleichungen (5 LP)
 4. Angewandte Stochastik I (4 LP) und Angewandte Stochastik II (4 LP) oder: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung (8 LP)
 5. Mechanik (8 LP)
 6. Elektrizität und Magnetismus (8 LP)
 7. Thermodynamik (4 LP)
 8. Optik (4 LP)
 9. Atomphysik (6 LP)
 10. Theoretische Mechanik (8 LP)
 11. Quantenmechanik (8 LP)
 12. Thermodynamik und Statistik (8 LP)
 13. Hauptseminar Physik (4 LP)
 14. Simulationsverfahren in der Physik (3 LP)
 15. Grundpraktikum Physik für Wirtschaftsphysiker (6 LP)
 16. Nebenfach Informatik (mind. 12 LP). Mit Genehmigung des Fachprüfungsausschusses kann ein anderes Nebenfach gewählt werden.
 17. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 LP)
 18. Externes Rechnungswesen (6 LP)
 19. Einführung in die Volkswirtschaftslehre (6 LP)
 20. Internes Rechnungswesen (3 LP)
 21. Investition (3 LP)
 22. Wahlpflichtmodule im Volumen von mindestens 12 LP aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften
 23. Wahlpflichtmodule im Volumen von mindestens 12 LP aus dem Bereich des Nebenfachs. Die Summe der Module Nr. 23 und 24 muss insgesamt mindestens 28 LP betragen.
 24. Additive Schlüsselqualifikationen im Volumen von mindestens 6 LP
 25. Bachelorarbeit (10 LP)

Das Modulhandbuch legt fest, welche Module als Wahlpflichtmodule belegt werden können.

- (3) Für die Zulassung zum Modul „Grundpraktikum Physik für Wirtschaftsphysiker“ muss das Modul „Simulationsverfahren in der Physik“ erfolgreich absolviert worden sein.

- (4) Folgende Module sind im Masterstudium Wirtschaftsphysik zu absolvieren:

Nr.	Modul	LP ohne Berufs- praktikum	LP mit Berufs- praktikum
1	Grundlagen der Festkörperphysik	10	10
2	Fortgeschrittenenpraktikum Physik II	8	8
3	Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik (mindestens 12 LP müssen benotet sein)	12	12
4	Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften (mindestens 24 LP müssen benotet sein)	30	24
5	Wahlpflichtmodule aus dem Lehrangebot der Masterstudiengänge der Universität Ulm	20	16
6	Hauptseminar Fortgeschrittene Physik	4	4
7	Additive Schlüsselqualifikationen	6	6
8	Masterarbeit	30	30
9	Berufspraktikum (mindestens zwei Monate)	---	10

Das Modulhandbuch legt fest, welche Module als Wahlpflichtmodule belegt werden können. Über die Zusammenstellung der Modul(teil-)prüfungen führt der Kandidat einen persönlichen Prüfungsplan, der vom Prüfungsausschuss zu genehmigen ist.

- (5) Bereits absolvierte Module aus dem Bachelorstudiengang können von den Studierenden nicht als Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang gewählt werden. Dies gilt nicht für Zusatzmodule aus dem Bachelorstudium.
- (6) Für die Zulassung zu den Pflicht- und Wahlpflichtmodul(teil-)prüfungen im Bachelor- und Masterstudiengang können Studienleistungen gemäß § 6 Abs. 3 der Rahmenordnung vorgesehen werden. Studienleistungen werden im Modulhandbuch festgelegt. Form und Umfang der jeweiligen Studienleistungen werden jeweils rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn vom für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen bekannt gegeben.

§ 20 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor- und Masterarbeit in Wirtschaftsphysik

- (1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer insgesamt mindestens 120 LP aus Modulen im Rahmen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsphysik erworben hat.
- (2) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer die folgenden Module erfolgreich absolviert hat:
- Grundlagen der Festkörperphysik (10 LP)
 - Hauptseminar Fortgeschrittene Physik (4 LP)
 - Fortgeschrittenenpraktikum Physik II (8 LP)
 - Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften (mindestens 18 LP)
 - Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Physik (mindestens 12 LP)

IV. Schlussbestimmungen

§ 22 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

(1) Die Studien- und Prüfungsordnung tritt zum Sommersemester 2010 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Ulm veröffentlicht. Die Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Physik und Wirtschaftsphysik der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm vom 18.03.2009, veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen vom 19.03.2009, S. 21 – 30 tritt außer Kraft.

(2) Für Studierende, die im Sommersemester 2010 im 6. Fachsemester des Bachelorstudiengangs Physik eingeschrieben sind und die Prüfung „Einführung in die Polymerphysik“ bereits absolviert haben, wird diese Prüfung als Teilprüfung im Modul „Physik der weichen Materie und Biophysik“ angerechnet. Auf Antrag wird diese Prüfung nicht im Wahlpflichtbereich, sondern als Zusatzfach gewertet. Der Antrag muss spätestens vor Ausstellung des Bachelorzeugnisses und der Bachelorurkunde gestellt werden.

Ulm, 09.06.2010

gez.

Professor Dr. Karl-Joachim Ebeling

- Präsident -