

**Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang Physik
an der Technischen Universität Kaiserslautern**

Vom 2. August 2011

(Staatsanzeiger Nr. 33 vom 12.09.2011, S. 1605)

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und § 86 Abs. 2 Nr. 3 des Hochschulgesetzes in der Fassung vom 19. Nov. 2010 (GVBl. S. 463), geändert durch Gesetz vom 09. März 2011 (GVBl. S. 47), BS 223 – 41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Kaiserslautern am 08. Juli 2011 die folgende Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität Kaiserslautern beschlossen. Diese Prüfungsordnung hat der Präsident der Technischen Universität Kaiserslautern am 25. Juli 2011, Az.: 4/MF-Och, genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht

Nach Art. 3 Abs.1 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise unabhängig von der verwendeten Form.

Inhaltsübersicht

- §1 Geltungsbereich, Zuständigkeit
- §2 Gegenstand des Studiums, Zweck der Bachelorprüfung
- §3 Akademischer Grad
- §4 Regelstudienzeit, Umfang und Gliederung des Studiums
- §5 Aufbau der Prüfungen, Prüfungsfristen
- §6 Vergabe von Leistungspunkten
- §7 Prüfungsausschuss und Abteilung für Prüfungsangelegenheiten
- §8 Prüfer und Beisitzer
- §9 Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- §10 Mündliche Prüfungen
- §11 Schriftliche Prüfungen
- §12 Bachelorarbeit
- §13 Allgemeine Teilnahmevoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- §14 Anmeldung
- §15 Bewertung von Modulprüfungen, Bachelornote
- §16 Wiederholung von Prüfungen und Bachelorarbeit
- §17 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- §18 Bestehen, Nichtbestehen der Bachelorprüfung, Bescheinigung von Studien- und Prüfungsleistungen
- §19 Zeugnis, Diploma Supplement
- §20 Bachelorurkunde
- §21 Nicht verpflichtende Studien- und Prüfungsleistungen
- §22 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- §23 Informationsrecht des Kandidaten
- §24 In-Kraft-Treten

§ 1

Geltungsbereich, Zuständigkeit

- (1) Diese Prüfungsordnung regelt die Prüfungsanforderungen und Prüfungsverfahren für den Bachelorstudiengang Physik.
- (2) Für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Zusammenhang mit dem Bachelorstudiengang Physik ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Physik zuständig.

§ 2

Gegenstand des Studiums, Zweck der Bachelorprüfung

- (1) Der Bachelorstudiengang Physik hat zum Ziel, die theoretischen und praktischen Grundlagen der modernen Physik und seiner mathematisch-naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen zu vermitteln.
- (2) Die Bachelorprüfung in Physik bildet einen ersten akademischen Abschluss des Studiums der Physik an der Technischen Universität Kaiserslautern und ist Teil eines konsekutiven Bachelor- und Masterstudienprogramms. Durch sie soll festgestellt werden, ob der Kandidat grundlegende theoretische und praktische Fachkenntnisse erworben hat und befähigt ist, die erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen einzusetzen, um berufliche Aufgaben im Bereich der Physik zu erfüllen, und mit dem erworbenen Wissen kritisch und verantwortungsvoll umzugehen.

§ 3

Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht der Fachbereich Physik den akademischen Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „B.Sc.“.

§ 4

Regelstudienzeit, Umfang und Gliederung des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiums, welches Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich sowie eine Bachelorarbeit umfasst, sind 6 Semester (3 Studienjahre).
- (2) Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums erforderlichen Lehrveranstaltungen beträgt ca. 110-120 Semesterwochenstunden (SWS). Dem entsprechen Leistungen im Gesamtumfang von mindestens 168 Leistungspunkten plus 12 Leistungspunkten für die Bachelorarbeit nach dem European Credit Transfer System (ECTS), im Folgenden abgekürzt mit CP (Credit Points).
- (3) Die Lehrveranstaltungen des Bachelorstudienganges werden im Rahmen von Modulen angeboten. Ein Modul besteht aus mehreren thematisch und zeitlich aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare,

selbständiges Studium unter Anleitung) und wird in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen (siehe §5). Die zu absolvierenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule sind:

1. Grundmodule

- G1 Grundlagen der klassischen Physik I
- G2 Grundlagen der klassischen Physik II
- G3 Grundlagen der Quantenphysik

2. Ergänzungsmodule

- E1 Physik der kondensierten Materie und statistische Physik
- E2 Kern- und Teilchenphysik
- E3 Numerische Physik und Messtechnik

3. Mathematikmodule

- M1 Grundlagen der Mathematik
- M2 Höhere Analysis

4. Wahlpflichtmodule

- WPfl Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach
- S Soft Skill Ausbildung
- R Ringvorlesung

5. Praktika

- AP Anfängerpraktika
- FP Fortgeschrittenenpraktikum

6. Bachelorarbeit

Eine detaillierte Übersicht ist im Modulhandbuch (Anhang 1) aufgeführt.

§ 5

Aufbau der Prüfungen, Prüfungsfristen

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus 7 studienbegleitenden Modulprüfungen in den Modulen G1, G2, G3, E1, M1, M2 und WPfl, sowie der Bachelorarbeit mit Seminarvortrag. Die Bachelorprüfung gilt als bestanden, wenn alle Modulprüfungen bestanden wurden, die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen E2, E3, AP, FP, R und S nachgewiesen wurde und die Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurde. Kriterien für die Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme sind im Modulhandbuch (Anhang 1) festgelegt.
- (2) Eine Modulprüfung kann im Ausnahmefall aus Teilprüfungen bestehen. Falls Teilprüfungen durchgeführt werden, muss jede Teilprüfung bestanden werden, damit die Modulprüfung als bestanden gilt. Im Falle des Nichtbestehens einer Teilprüfung muss nur diese und nicht die gesamte Modulprüfung wiederholt werden. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus der gewichteten Summe der Noten der Teilprüfungen, wobei die Gewichtung den zugeordneten Leistungspunkten entspricht. Die Zulassung zu einer Modulprüfung kann die erfolgreiche Absolvierung von

Prüfungsvorleistungen erfordern. Die Form der Modulprüfung sowie die erforderlichen Prüfungsvorleistungen sind im Modulhandbuch (Anhang 1) geregelt. Wird die Form der Modulprüfung durch die Fachprüfer festgelegt, ist diese mindestens zwei Monate vor dem ersten Prüfungstermin für das entsprechende Modul bekannt zu geben.

- (3) Modulprüfungen werden mindestens einmal im Jahr in einem dem jeweiligen Modul zugeordneten Prüfungszeitraum durchgeführt. Der Prüfungszeitraum erstreckt sich in der Regel vom Ende der Vorlesungszeit des Semesters, in dem die letzte dem Modul zugeordnete Lehrveranstaltung stattfindet, über die anschließende vorlesungsfreie Zeit, bis in das darauffolgende Semester bis einschließlich zu dessen erster Vorlesungswoche. Für Wiederholungsprüfungen können durch die Fachprüfer von den regulären Prüfungszeiträumen abweichende Termine festgelegt werden.
- (4) Im Interesse der Einhaltung der Regelstudienzeit ist das Studium straff organisiert. Der Studienplan ist so angelegt, dass die Modulprüfungen im ersten Semester begonnen und bis zum Ende des sechsten Semesters abgeschlossen und die Bachelorarbeit im sechsten Semester angefertigt werden kann. Die erstmalige Anmeldung zur Modulprüfung G1 muss spätestens zum Prüfungszeitraum des dritten Fachsemesters erfolgen. Für jede weitere Modulprüfung hat die erstmalige Anmeldung spätestens zum Prüfungszeitraum des siebten Fachsemesters zu erfolgen. Wird im siebten Fachsemester keine Modulprüfung zu einem Modul angeboten, so hat die erstmalige Anmeldung zu dieser Modulprüfung zum Prüfungszeitraum des achten Semesters zu erfolgen. Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Modulen E2, E3, AP, FP, R und S muss spätestens bis zum Ende des achten Fachsemesters erfolgen. Die Bachelorarbeit ist spätestens bis zum Ende der Vorlesungszeit des neunten Semesters abzuliefern. In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag des Kandidaten eine Verlängerung dieser Fristen um maximal ein Fachsemester gestatten. Die Regelungen nach Abs. 6 bleiben hiervon unberührt.
- (5) Werden die in Absatz 4 genannten Fristen ohne triftigen Grund versäumt, gelten die versäumten Prüfungsleistungen und Wiederholungsprüfungen als nicht bestanden.
- (6) Bei der Ermittlung der Fachstudiendauer und sonstiger Studienzeiten, die für die Einhaltung einer vorgeschriebenen Frist für die Meldung oder Ablegung einer Prüfung oder ihrer Wiederholung maßgeblich sind, werden Verlängerungen und Unterbrechungen nicht berücksichtigt, soweit sie
1. durch die Mitwirkung in gesetzlich oder satzungsgemäß vorgesehenen Gremien einer Hochschule, einer Studierendenschaft oder eines Studierendenwerkes,
 2. durch Krankheit, eine Behinderung oder andere von den Studierenden nicht zu vertretende Gründe,
 3. durch Schwangerschaft oder Erziehung eines Kindes,
 4. durch die Betreuung einer oder eines pflegebedürftigen Angehörigen, oder
 5. durch ein ordnungsgemäßes einschlägiges Auslandsstudium bis zu zwei Semestern

bedingt waren; im Falle der Nummer 3 ist mindestens die Inanspruchnahme der Fristen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den

Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit zu ermöglichen. Die Nachweise nach den Sätzen 1 bis 4 obliegen dem Studierenden.

- (7) Macht ein Kandidat glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, muss der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in anderer Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen oder amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

§ 6

Vergabe von Leistungspunkten

- (1) Jedes Modul ist mit Leistungspunkten nach dem Europäischen Credit Transfer System (ECTS) versehen, die ein Maß für den ungefähren Zeitaufwand darstellen, der in der Regel durch den Studierenden für den Besuch aller verpflichtenden Lehrveranstaltungen des Moduls, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Prüfungsvorbereitung und die Erbringung der Prüfungsleistung oder ggf. aller im Modul geforderten Prüfungs- und Studienleistungen aufzuwenden ist. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit. Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach erfolgreichem Abschluss der Modulprüfung bzw. der Bachelorarbeit mit Seminarvortrag. Im Falle von Modulen ohne Modulprüfung werden Leistungspunkte nach erfolgreicher Teilnahme vergeben. Kriterien für die Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme sind im Modulhandbuch (Anhang 1) festgelegt. Der Gesamtaufwand für den Lehrstoff eines Semesters beträgt etwa 30 Leistungspunkte.
- (2) Für jeden zur Prüfung zugelassenen Kandidaten wird ein Leistungspunktekonto für die erbrachten Leistungen geführt. Nach Bestehen einer Modulprüfung, der Bachelorarbeit oder nach erfolgreicher Teilnahme an den Lehrveranstaltungen eines Moduls ohne Modulprüfung wird deren Leistungspunktezahl dem Leistungspunktekonto gutgeschrieben. Dem Kandidaten ist Einsicht in seine Konten zu gewähren.

§ 7

Prüfungsausschuss und Abteilung für Prüfungsangelegenheiten

- (1) Für das Prüfungswesen setzt der Fachbereichsrat einen Prüfungsausschuss ein; siehe §1 Abs.2. Bei der Verwaltung der Prüfungsangelegenheiten wird der Prüfungsausschuss von der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten der TU unterstützt.
- (2) Der Prüfungsausschuss hat sieben Mitglieder. Der Vorsitzende, der Stellvertreter und die weiteren Mitglieder werden vom Fachbereichsrat aus dem Kreis der Hochschullehrer, der akademischen Mitarbeiter, der nicht wissenschaftlichen Mitarbeiter und der Studierenden im Verhältnis 4 : 1 : 1 : 1 bestellt. Der Vorsitzende und sein Stellvertreter müssen Professoren auf Lebenszeit sein. Im Falle der Stimmgleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag. Bei Abstimmungen über Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen ist § 25 Abs. 5 HochSchG anzuwenden. Die

Amtszeit des studentischen Mitglieds beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder drei Jahre, und kann beliebig oft erneuert werden.

- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Bachelorprüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungs- und der Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, gibt Anregungen zur Reform des Studienplanes und der Fachprüfungsordnung und legt die Verteilung der Modulnoten und der Gesamtnoten offen. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch den Fachbereich offen zu legen.
- (4) Der Dekan hat sicherzustellen, dass die Studien- und Prüfungsleistungen in den dafür vorgesehenen Zeiträumen abgelegt werden können. Zu diesem Zweck soll der Kandidat rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der im Rahmen eines Moduls zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelorarbeit informiert werden. Dies kann durch geeigneten Aushang oder geeignete Broschüren geschehen. Dem Kandidaten sind für jede Studien- und Prüfungsleistung auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekannt zu geben.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, allen Leistungsüberprüfungen und Modulprüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Ein Vertreter der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten nimmt beratend an den Sitzungen des Prüfungsausschusses teil. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfer und die Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss kann alle prüfungsrelevanten Aufgaben dem Vorsitzenden und der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten übertragen.

§ 8

Prüfer und Beisitzer

- (1) Die Bachelorprüfung wird von Fachprüfern durchgeführt. Der Prüfungsausschuss bestellt die Fachprüfer. Er kann die Bestellung dem Vorsitzenden übertragen.
- (2) Fachprüfer sind die das jeweilige Fachgebiet vertretenden Hochschullehrer. Wenn Hochschullehrer nicht in genügendem Ausmaß als Fachprüfer zur Verfügung stehen, können Professoren im Ruhestand in der Regel bis ein Jahr nach ihrer Pensionierung, Honorarprofessoren, Habilitierte sowie wissenschaftliche Mitarbeiter mit Aufgaben gemäß § 56 Abs. 1 Satz 2 HochSchG, Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie Lehrbeauftragte vom Prüfungsausschuss zu Fachprüfern bestellt werden. Sie müssen, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben.
- (3) Der oder die Fachprüfer stellen die Prüfungsaufgaben, halten die Prüfungen ab und legen die Noten fest.

- (4) Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Kandidaten die Namen der Fachprüfer rechtzeitig bekannt gegeben werden. Hat ein Studierender eine Prüfung nicht bestanden und ist der zuständige Prüfer aus der Technischen Universität ausgeschieden, so kann der Studierende vorschlagen, dass dieser Prüfer oder ein anderer Prüfer, der sowohl die Lehrveranstaltung als auch die zugehörige Prüfung anbietet, die Wiederholungsprüfung abnimmt.
- (5) Der Prüfungsausschuss bestellt die Beisitzer. Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat. Die Beisitzer führen die Niederschrift bei mündlichen Prüfungen und übernehmen die Aufsicht bei Klausurarbeiten und können mit der Vorkorrektur schriftlicher Prüfungsleistungen beauftragt werden. Sie sind berechtigt, Kandidaten bei Störungen während einer Prüfung von der Fortsetzung der Prüfung auszuschließen.
- (6) Für die Fachprüfer und Beisitzer gilt § 7 Abs. 6 Satz 3 und 4 entsprechend.

§ 9

Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an einer Universität oder Technischen Universität in Deutschland werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, sofern dieser Studiengang akkreditiert ist. Die Anerkennung von Teilen der Bachelorprüfung kann versagt werden, wenn mehr als die Hälfte der Modulprüfungen oder die Bachelorarbeit anerkannt werden sollen.
- (2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in denselben Studiengängen, die nicht akkreditiert sind und in anderen Studiengängen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit vom Prüfungsausschuss festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des angestrebten Bachelorstudienganges an der Technischen Universität Kaiserslautern im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb Deutschlands erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.
- (3) Beabsichtigt der Studierende ein Auslandsstudium mit anschließender Anerkennung von im Ausland erbrachter Studien- und Prüfungsleistungen, soll er vor Beginn des Auslandsstudiums mit dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein Gespräch über die Anerkennungsfähigkeit der Studien- und Prüfungsleistungen führen.
- (4) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien, für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen sowie für Studien- und Prüfungsleistungen von Frühstudierenden (§ 67 Abs. 4 HochSchG) gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen,

insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fach- und Ingenieurschulen und Offiziershochschulen der ehemaligen DDR.

- (5) Sind im Rahmen eines Probestudiums an der Technischen Universität Kaiserslautern die nach der einschlägigen Prüfungsordnung vorgeschriebenen Studien- und Prüfungsleistungen erbracht worden, werden diese beim Übergang vom Probestudium in das Fachstudium anerkannt. Der Zeitraum für das Ablegen der restlichen Prüfungen der Bachelorprüfung wird vom Prüfungsausschuss bestimmt.
- (6) Werden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen oder andernfalls geeignet umzurechnen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Dies gilt entsprechend für die Anerkennung von Leistungspunkten. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anerkennung im Zeugnis wird vorgenommen.
- (7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 - 5 besteht ein Rechtsanspruch auf Anerkennung. Die Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Das Anerkennungsverfahren zur Bachelorprüfung wird von der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten auf Antrag des Kandidaten eingeleitet. Hierzu legt der Kandidat der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten die erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die Leistungspunkte und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen er sich in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen bisher unterzogen hat. Aus den Unterlagen muss ersichtlich sein, welche Modulprüfungen und prüfungsrelevanten Studienleistungen nicht bestanden oder wiederholt wurden. Die Unterlagen müssen von derjenigen Hochschule ausgestellt sein, an der die Prüfungsleistungen abgelegt wurden. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss. Er kann eine gutachterliche Stellungnahme eines Fachvertreters einholen.
- (8) Bei den Anerkennungsverfahren werden sämtliche von dem Kandidaten abgelegten - sowohl die bestandenen als auch die nicht bestandenen - Studien- und Prüfungsleistungen, zu denen es gleichartige Studien- und Prüfungsleistungen in der Bachelorprüfung Physik der Technischen Universität Kaiserslautern gibt, berücksichtigt. Wird eine anderweitig erstmalig nicht bestandene prüfungsrelevante Studienleistung oder Prüfungsleistung im gleichartigen Modul der Bachelorprüfung Physik der Technischen Universität Kaiserslautern abgelegt, gilt dies als erste Wiederholungsprüfung. Wenn eine prüfungsrelevante Studienleistung oder Prüfungsleistung anderweitig wiederholt und nicht bestanden wurde, wird der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung Physik der Technischen Universität Kaiserslautern als Antrag auf Zulassung zur zweiten Wiederholung behandelt.

§ 10 **Mündliche Prüfungen**

- (1) Durch die mündliche Prüfung soll der Kandidat nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Fachgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob

der Kandidat in dem betreffenden Fachgebiet über ein dem Stand des Studiums entsprechendes breites Grundlagenwissen verfügt.

- (2) Mündliche Prüfungen werden vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abgelegt.
- (3) Die mündliche Prüfung kann als Einzel- oder Gruppenprüfung (max. vier Kandidaten) durchgeführt werden und dauert mindestens 15 und höchstens 60 Minuten pro Kandidat. Wird eine mündliche Prüfung im Allgemeinen als Gruppenprüfung durchgeführt, kann der Kandidat beim Fachprüfer beantragen, für ihn eine Einzelprüfung durchzuführen. Ergibt sich aus den Prüfungsfragen die Notwendigkeit, graphische oder rechnerische Darstellungen einzubeziehen, so sind diese Teil der mündlichen Prüfung. Vor der Festsetzung der Note hört der Prüfer die anderen an einer Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfer und Beisitzer. Das Ergebnis ist dem Kandidaten jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- (4) Über den Verlauf jeder mündlichen Prüfung ist eine Niederschrift aufzunehmen, aus der die wesentlichen Gegenstände und das Ergebnis der Prüfung hervorgehen.
- (5) Bei jeder mündlichen Prüfung können Studierende des betreffenden Fachbereiches auf Antrag beim Prüfungsausschuss als Zuhörer anwesend sein, sofern sich keiner der Kandidaten vor der Prüfung dagegen ausspricht. Der Fachprüfer entscheidet über solche Anträge, die drei Wochen vor der mündlichen Prüfung bei der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten eingereicht werden müssen nach Maßgabe der vorhandenen Plätze. Kandidaten desselben Prüfungstermins sind als Zuhörer ausgeschlossen. Wenn die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung gefährdet ist, kann auch noch während der Prüfung der Ausschluss der Studierenden erfolgen. Auf Antrag der Studierenden kann der zentrale Gleichstellungsbeauftragte des Fachbereichs bei mündlichen Prüfungen anwesend sein; er hat jedoch kein Recht zur Mitwirkung an der Prüfung. Die Öffentlichkeit der Prüfung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 11

Schriftliche Prüfungen (Klausurarbeiten)

- (1) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form einer Klausur ist die schriftliche Bearbeitung eines vom Fachprüfer festgesetzten Fragenkomplexes mit den geläufigen Methoden des Faches, in begrenzter Zeit, mit in der Regel begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht zu verstehen. Die Bearbeitungszeit beträgt mindestens eine Stunde und höchstens fünf Stunden. Die Dauer von schriftlichen Modulprüfungen in den Modulen G1, G2, G3 und E1 sollte auf 7 bis 10 Minuten pro Leistungspunkt bemessen werden.
- (2) Klausurarbeiten werden in der Regel von einem Prüfer bewertet. Würde die Bewertung einer Klausurarbeit durch nur einen Prüfer zum Verlust des weiteren Prüfungsanspruchs führen, ist sie ferner durch einen zweiten Prüfer zu bewerten. Bei einer Bewertung durch zwei Prüfer errechnet sich die Note aus dem arithmetischen Mittel beider Bewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten. Findet die Wiederholungsklausur im selben Prüfungszeitraum statt, sind die

Prüfungsergebnisse spätestens zwei Wochen, andernfalls vier Wochen, vor dem Wiederholungstermin bekannt zu geben.

- (3) Die Bewertung kann von dem Kandidaten unter Verwendung seiner Matrikelnummer in geeigneter Weise, die die Datensicherheit gewährt, über die Selbstbedienungsfunktion der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten eingesehen werden.
- (4) Die zweite Wiederholung einer nicht bestanden Klausurarbeit wird in Form einer mündlichen Ergänzungsprüfung durchgeführt. Diese Ergänzungsprüfung ist grundsätzlich als Einzelprüfung abzuhalten und soll zwischen 15 und 45 Minuten dauern. Bei der mündlichen Ergänzungsprüfung wird lediglich darüber entschieden, ob der Kandidat die Note 4,0 oder schlechter erhält. Eine mündliche Ergänzungsprüfung ist ausgeschlossen, wenn die Bewertung „nicht ausreichend“ auf §17 Abs.2 und § 18 Abs. 2 beruht.
- (5) Über Hilfsmittel, die bei einer Klausurarbeit benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist gleichzeitig mit der Ankündigung des Prüfungstermins bekannt zu geben.

§ 12 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Prüfungsleistung. Sie soll zeigen, dass der Kandidat in vorgegebener Zeit eine begrenzte Aufgabenstellung aus seiner Fachrichtung selbständig lösen kann. Zusätzlich soll der Kandidat seine Bachelorarbeit in einem Seminarvortrag in der Arbeitsgruppe des Betreuers vorstellen. Die Vortragsdauer soll 20 Minuten betragen mit einer anschließenden Diskussion von mindestens 15 Minuten Länge. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Arbeit eingehalten werden kann. Der tatsächliche Arbeitsaufwand der Bachelorarbeit soll 12 Credit Points entsprechen. § 5 Abs. 6 gilt entsprechend.
- (2) Die Bachelorarbeit wird von einem Hochschullehrer, einem Hochschuldozenten oder einem Privatdozenten des Fachbereichs ausgegeben, betreut und bewertet. Diese Funktion kann nach Zustimmung des Fachbereichsrates auch von einem Nachwuchsgruppenleiter übernommen werden. Die Bachelorarbeit wird darüber hinaus durch einen zweiten Prüfer bewertet. Die Gesamtnote der Arbeit ergibt sich als arithmetisches Mittel der Noten der beiden Prüfer. Ist die Bachelorarbeit durch einen der beiden Prüfer mit einer schlechteren Note als 4,0 bewertet worden, und hat der andere Prüfer sie mit mindestens „ausreichend“ bewertet, so ist ein weiterer Fachprüfer vom Prüfungsausschuss zu bestellen, der die Bachelorarbeit im Rahmen der vorliegenden beiden Bewertungen abschließend bewertet.
- (3) Bei der fachlichen Betreuung kann ein wissenschaftlicher Mitarbeiter mit einbezogen werden. Nach Möglichkeit sollen sowohl hinsichtlich der Auswahl des Betreuers als auch bezüglich des Themas der Bachelorarbeit Wünsche des Kandidaten berücksichtigt werden.
- (4) Soll die Bachelorarbeit von einem Hochschullehrer oder Habilitierten der Technischen Universität Kaiserslautern ausgegeben und betreut werden, der nicht dem Fachbereich

Physik angehört, bedarf dies vor der Ausgabe der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. In diesem Fall wirkt ein zusätzlicher Betreuer aus dem Kreis der Hochschullehrer des Fachbereichs Physik mit.

- (5) Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auch außerhalb der Universität ausgeführt werden, wenn sie dort in Kooperation mit einem Hochschullehrer des Fachbereichs Physik von einer Person betreut werden kann, die die wissenschaftliche Qualifikation eines Betreuers gemäß Abs. 2 besitzt. Der Seminarvortrag über die Bachelorarbeit muss an der Technischen Universität Kaiserslautern stattfinden.
- (6) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch den Betreuer an den Kandidaten erfolgt über die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist bei der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten aktenkundig zu machen. Die Bachelorarbeit darf erst begonnen werden, wenn der Kandidat die Modulprüfungen zu den Modulen G1, G2, G3, E1, M1, M2, WPfl bestanden hat und die erfolgreiche Teilnahme am Modul AP nachgewiesen hat.
- (7) Auf Antrag sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass ein Kandidat rechtzeitig ein Thema für eine Bachelorarbeit erhält.
- (8) Der Zeitraum von der Ausgabe des Themas an den Kandidaten bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit beträgt maximal vier Monate. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag des Kandidaten der Prüfungsausschuss die Bearbeitungsfrist um höchstens zwei Wochen verlängern. Der Kandidat darf ein Thema nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgeben.
- (9) Die Bachelorarbeit kann in Abstimmung mit dem Betreuer in deutscher oder in englischer Sprache angefertigt werden. Die Sprachwahl ist bei der Anmeldung zur Bachelorarbeit anzugeben. Der Bachelorarbeit ist eine Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache beizufügen.
- (10) Bei Abgabe der Bachelorarbeit hat der Kandidat schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (11) Die Bachelorarbeit ist in gedruckter und gebundener Form fristgemäß in vierfacher Ausfertigung bei der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten einzureichen, wo der Abgabezeitpunkt auf der Arbeit vermerkt wird. Anschließend ist sie dem Betreuer und dem zweiten Prüfer zur Beurteilung weiterzugeben. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, so gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (12) Eine mit „nicht ausreichend“ beurteilte oder als nicht bestanden geltende Bachelorarbeit kann mit Ausgabe eines neuen Themas einmal wiederholt werden. Das Thema der Bachelorarbeit muss spätestens innerhalb eines Monats nach Mitteilung über das Nichtbestehen der Bachelorarbeit ausgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit in der in Absatz 6 Satz 3 genannten Frist ist nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Bachelorarbeit von dieser

Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

§ 13

Allgemeine Teilnahmevoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Voraussetzungen für die Zulassung an der Bachelorprüfung nach §5 Abs. 1 sind:
 1. die Einschreibung an der Technischen Universität Kaiserslautern als Studierender im Bachelorstudiengang Physik und in dem Semester, dem der Prüfungstermin zugerechnet wird; beurlaubte Studierende können nicht an Prüfungen teilnehmen;
 2. der Prüfungsanspruch in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang Physik an einer Hochschule in Deutschland darf nicht verloren sein;
 3. die Erfüllung der im Modulhandbuch (Anhang 1) festgelegten Prüfungsvorleistungen
- (2) Die Teilnahme an der Bachelorprüfung darf nur versagt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind;
 2. die Unterlagen unvollständig sind oder nicht rechtzeitig vorgelegt werden;
 3. der Kandidat sich in demselben oder einem anderen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet;
 4. der Kandidat wegen der Anrechnung von Fehlversuchen gemäß § 16 Abs. 4 keine Möglichkeit mehr zur Erbringung von Prüfungsleistungen hat, die für das Bestehen der Bachelorprüfung erforderlich sind.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist vor der ersten Modulprüfung zu stellen.

Dem Antrag Meldung sind folgende Unterlagen beizufügen, soweit diese nicht bereits der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten vorliegen:

1. die Nachweise über das Vorliegen der in § 13 Abs. 1 genannten Teilnahmevoraussetzungen,
2. eine Erklärung des Kandidaten darüber, ob er an einer Hochschule in Deutschland den Prüfungsanspruch in Physik verloren hat oder sich in einem solchen oder einem anderen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet,
3. eine Erklärung des Kandidaten darüber, ob und gegebenenfalls wie oft sowie in welchen Modulen oder Prüfungsgebieten er bereits Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen in demselben Studiengang oder in anderen Studiengängen an einer Hochschule in Deutschland nicht bestanden hat.
4. Ist es dem Kandidaten nicht möglich, die Unterlagen in der angegebenen Weise beizufügen, kann der Präsident der TU Kaiserslautern gestatten, den Nachweis auf andere Weise zu führen.
5. Über die Versagung der Teilnahme an einer Modulprüfung entscheidet der Prüfungsausschuss; sie kann nur aus den in § 13 Abs. 2 genannten Gründen erfolgen.

Die Versagung der Teilnahme ist dem Kandidaten spätestens zwei Wochen vor dem Beginn der Prüfung schriftlich mitzuteilen.

§ 14 Anmeldung

- (1) Für die Teilnahme an Modulprüfungen, oder wenn Modulprüfungen im Ausnahmefall aus mehreren Teilprüfungen bestehen, an den Teilprüfungen, sowie zur Bachelorarbeit ist eine Anmeldung beim Abteilung für Prüfungsangelegenheiten erforderlich. Diese ist über die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten einzureichen. Die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten setzt in Absprache mit den Prüfern die Prüfungszeiträume, die Prüfungs- und Anmeldetermine sowie die Anmeldemodalitäten fest. Die Prüfungs- und Anmeldetermine werden durch Aushang oder in anderer geeigneter Weise rechtzeitig bekannt gemacht.

§ 15 Bewertung von Modulprüfungen, Bachelornote

- (1) Für die Bewertung einzelner Modulprüfungen sowie der Bachelorarbeit sind folgende Noten zu verwenden:

1,0; 1,3	= sehr gut	(hervorragende Leistung)
1,7; 2,0; 2,3	= gut	(Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt)
2,7; 3,0; 3,3	= befriedigend	(Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht)
3,7; 4,0	= ausreichend	(Leistung, die trotz Mängel noch den Anforderungen genügt)
5,0	= nicht ausreichend	(Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt)

- (2) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn sie und alle dazugehörigen Prüfungsvorleistungen mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurden. Besteht eine Modulprüfung im Ausnahmefall aus mehreren Prüfungsleistungen oder prüfungsrelevanten Studienleistungen, so muss jede Prüfungsleistung oder prüfungsrelevante Studienleistung für sich bestanden sein. In diesem Fall errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungs- oder Studienleistungen, wobei die Wichtung den zugeordneten Leistungspunkten entspricht. Abweichungen sind im Modulhandbuch (Anlage 1) festgeschrieben bzw. im Falle der Module M1 und M2, sowie WPfl durch die entsprechenden Prüfungsordnungen der durchführenden Fachbereiche festgelegt. Besteht eine Modulprüfung aus einer Prüfungsleistung, so ist deren Note gleichzeitig die erzielte Modulnote. Die Modulnote lautet:

- bei einem Durchschnitt bis 1,5 = sehr gut,
- bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 = gut,
- bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 = befriedigend,
- bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 = ausreichend,
- bei einem Durchschnitt über 4,0 = nicht ausreichend.

Bei der Bildung der Modulnoten wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Aufrundung gestrichen.

- (3) Für die Bildung der Gesamtnote des Bachelors gilt Absatz 2 Satz 3 und folgende entsprechend. Die Bachelornote setzt sich wie folgt aus den Modulnoten zusammen:

G1:	1/8	M1:	1/6
G2:	1/8	M2:	1/12
G3:	1/8	WPfl:	1/8
E1:	1/8	BA:	1/8

§ 16

Wiederholung von Prüfungen und Bachelorarbeit

- (1) Pflicht-Modulprüfungen müssen, Wahlpflicht-Modulprüfungen können in allen Teilen, in denen sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, einmal wiederholt werden. Eine der Modulprüfungen zu den Modulen G1, G2, G3 oder E1 kann ohne Genehmigung durch den Prüfungsausschuss ein zweites Mal wiederholt werden. Darüber hinaus kann eine der Modulprüfungen der Module M1, M2 oder WPfl ohne Zustimmung des Prüfungsausschusses ein zweites Mal wiederholt werden. Wenn eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungen zusammengesetzt ist, so erstreckt sich die Möglichkeit einer zweiten Wiederholung für diese Modulprüfung auf alle zugehörigen nicht bestandenen Teilprüfungen. Die zweite Wiederholung einer weiteren Modulprüfung ist nur nach Zustimmung des Prüfungsausschusses und nur auf begründeten Antrag möglich. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist in jedem Fall nur möglich, wenn zeitnah nach der nicht bestandenen ersten Wiederholungsprüfung ein Beratungsgespräch mit der Studienberatung des Fachbereichs stattgefunden hat. Über das Beratungsgespräch ist ein Protokoll anzufertigen, welches zusammen mit dem Antrag an den Prüfungsausschuss innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des Nicht-Bestehens der Wiederholungsprüfung in der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten einzureichen ist. Die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten entscheidet über eine Fristverlängerung. Entscheidet sich der Studierende nicht für die Wiederholung einer nicht bestandenen Wahlpflicht-Modulprüfung, so muss er stattdessen innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach dem Nichtbestehen der Wahlpflicht-Modulprüfung eine andere Wahlpflicht-Modulprüfung ablegen. Die Absicht des Austausches einer Wahlpflicht-Modulprüfung ist der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten schriftlich mitzuteilen. Eine ersatzweise abgelegte nicht bestandene Wahlpflicht-Modulprüfung gilt als nicht bestandene Wiederholungsprüfung; sie kann nur einmal wiederholt oder durch eine andere Wahlpflicht-Modulprüfung ersetzt werden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist ausgeschlossen.
- (2) Die erste und eine zweite Wiederholung einer Modulprüfung sind jeweils spätestens innerhalb des dem Modul zugeordneten Prüfungszeitraumes abzulegen, der auf den Prüfungszeitraum der nicht bestandenen Prüfung bzw. der nicht bestandenen ersten Wiederholungsprüfung folgt. In begründeten Fällen können für die erste und zweite Wiederholung längere Fristen vorgesehen werden, jedoch nicht mehr als ein Jahr und neun Monate. Über Fristverlängerungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Werden Fristen für die Wiederholung von Prüfungen versäumt, gelten die versäumten Prüfungen als nicht bestanden.

- (3) Für die Wiederholung der Bachelorarbeit gilt §12, Abs. 12. Die zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.
- (4) Hat der Kandidat einzelne Modulprüfungen in der zweiten Wiederholung nicht bestanden oder gelten sie als nicht bestanden, so hat der Kandidat seinen Prüfungsanspruch verloren. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses erteilt dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid mit einer Rechtsbehelfsbelehrung.

§ 17

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Ein Kandidat kann von einer Prüfung ohne Angabe von Gründen zurücktreten, wenn er seinen Rücktritt der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten persönlich oder schriftlich spätestens zwei Wochen vor deren Termin mitteilt. Bei schriftlicher Mitteilung ist das Datum des Poststempels maßgebend. Ein Rücktritt nach Satz 1 ist nicht möglich, wenn ihm Fristen nach der Prüfungsordnung entgegenstehen.
- (2) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden (5,0), wenn der Kandidat nicht fristgerecht zurückgetreten ist oder zu einer Prüfung ohne triftige Gründe nicht erscheint, oder wenn er nach Beginn der Prüfung zurücktritt oder wenn er wegen fehlender Prüfungsvorleistungen nicht zur Prüfung zugelassen wird und eine entsprechende rechtzeitige Abmeldung von der Prüfung aufgrund eigenen Verschuldens versäumt hat. Prüfungen gelten als nicht durchgeführt, wenn der Kandidat die erforderlichen Prüfungsvorleistungen nicht erbracht hat und eine rechtzeitige Abmeldung von der Prüfung ohne eigenes Verschulden nicht mehr möglich war. Prüfungen gelten auch dann als nicht bestanden, wenn sie der Kandidat nicht innerhalb der in der Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen ablegt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (3) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt gemäß Absatz 2 geltend gemachten triftigen Gründe müssen der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten unverzüglich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Erkennt die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten die Gründe an, so werden Versäumnis oder Rücktritt wie ein fristgerechter Rücktritt nach Absatz 1 gewertet. Bereits vorliegende Prüfungsergebnisse anderer Fächer sind in diesem Fall anzurechnen. Erfolgen Versäumnis oder Rücktritt wegen Krankheit des Kandidaten, so muss dies durch ein ärztliches Attest nachgewiesen werden; der im Attest genannte „Krankheitszeitraum“ muss den Prüfungstermin einschließen. Im Zweifelsfall kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes eines von der Hochschule benannten Arztes oder Amtsarztes in einer bestimmten Frist verlangt werden. Der Krankheit des Kandidaten steht die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.
- (4) Das Nichtbeibringen von Prüfungsvorleistungen nach der Fachprüfungsordnung entbindet nicht von der Verpflichtung, sich von den angemeldeten Prüfungen fristgerecht abzumelden.
- (5) Versucht der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als

„nicht ausreichend“ (5,0). Ein Kandidat, der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0). In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

- (6) Belastende Entscheidungen sind dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Kandidat soll auf seinen Wunsch zur Sache angehört werden.
- (7) Bei schriftlichen Studienleistungen (außer bei Klausuren) hat der Studierende bei der Abgabe der Arbeit eine schriftliche Erklärung vorzulegen, dass er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Erweist sich eine solche Erklärung als unwahr oder liegt ein sonstiger Täuschungsversuch oder ein Ordnungsverstoß bei der Erbringung von Studienleistungen vor, gilt Absatz 5 entsprechend.

§ 18

Bestehen, Nichtbestehen der Bachelorprüfung, Bescheinigung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen und die Bachelorarbeit bestanden wurden (mindestens „ausreichend“ 4,0), und die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen E2, E3, AP, FP, R und S nachgewiesen wurden.
- (2) Der Kandidat hat die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, wenn er
 1. eine Modulprüfung, die Bachelorarbeit oder die mündliche Abschlussprüfung nicht mehr wiederholen kann,
 2. sich nicht fristgerecht der zweiten Wiederholung einer Modulprüfung unterzogen hat,
 3. die zweite Wiederholung einer Modulprüfung nicht bestanden hat, oder
 4. die Frist zur Einreichung der Bachelorarbeit gemäß § 5 Abs. 4 nicht eingehalten hat.
- (3) Ist die Bachelorprüfung nicht bestanden oder gilt sie als nicht bestanden, so erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (4) Auf Antrag an die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise wird dem Kandidaten, der die Technische Universität Kaiserslautern ohne Abschluss verlässt, eine zusammenfassende Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen ausgestellt.

§ 19 Zeugnis, Diploma Supplement

- (1) Hat ein Kandidat die Bachelorprüfung bestanden, so erhält er über die Ergebnisse unverzüglich, möglichst innerhalb von acht Wochen nach bestandener Bachelorarbeit ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Noten der Modulprüfungen, und der Bachelorarbeit, die Gesamtnote sowie die erworbenen Leistungspunkte. Ferner enthält das Zeugnis das Thema der Bachelorarbeit und – auf Antrag des Kandidaten an die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten - die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiendauer sowie nicht verpflichtende Studien- und Prüfungsleistungen (§ 21) und deren Noten. Wird eine Modulprüfung an einer anderen Hochschule als der Technischen Universität Kaiserslautern abgelegt und anerkannt, wird der Name der Hochschule, an der die Modulprüfungen abgelegt wurden im Zeugnis genannt. Darüberhinaus werden die Namen der zugehörigen Prüfer im Zeugnis aufgeführt.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Das Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (3) Die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten stellt in deutscher und englischer Sprache ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.* Das Diploma Supplement enthält insbesondere Angaben über die Hochschule, die Art des Abschlusses, das Studienprogramm, die Zugangsvoraussetzungen, die Studienanforderungen und den Studienverlauf sowie über das deutsche Studiensystem. Auf Antrag des Kandidaten werden ihm vom Fachbereich zusätzlich zur Ausstellung des Diploma Supplements Übersetzungen der Bachelorurkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache aushändigt.

* Die jeweils geltende Fassung ergibt sich aus: <http://www.hrk.de> (Stichwort Diploma Supplement)

§ 20 Bachelorurkunde

- (1) Nach bestandener Bachelorprüfung wird dem Kandidaten gleichzeitig mit dem Zeugnis eine Bachelorurkunde ausgestellt. Darin wird die Verleihung des akademischen Bachelorgrades beurkundet.
- (2) Die Urkunde trägt das Datum des Zeugnisses; sie wird vom Dekan des Fachbereiches und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel des Landes Rheinland-Pfalz versehen.

§ 21 Nicht verpflichtende Studien- und Prüfungsleistungen

Das Erbringen von nicht verpflichtenden Studien- und Prüfungsleistungen ist nur mit Zustimmung des Prüfungsausschusses nach Absprache mit dem dafür zuständigen

Fachprüfer möglich. Die Ergebnisse dieser zusätzlichen Leistungsüberprüfungen werden auf Antrag des Kandidaten in das Zeugnis eingetragen. Sie werden jedoch nicht auf die Gesamtnote angerechnet.

§ 22 Ungültigkeit der Bachelorprüfung

- (1) Hat der Kandidat bei einer Studien- oder Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Studien- oder Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Bachelorprüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Kandidat hierüber hinwegtäuschen wollte und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Bachelorprüfung geheilt. Hat der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht bewirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes.
- (3) Dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis und das Diploma Supplement sind einzuziehen und gegebenenfalls berichtigt neu zu erteilen. Mit diesen Dokumenten ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund einer Täuschungshandlung für „nicht bestanden“ erklärt wird. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 23 Informationsrecht des Kandidaten

- (1) Der Kandidat kann sich vor Abschluss der Bachelorprüfung über Ergebnisse (Noten) seiner Studien- und Prüfungsleistungen in der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten informieren.
- (2) Innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Prüfungszeitraumes wird dem Kandidaten auf schriftlichen Antrag beim Prüfungsausschuss Einsicht in seine Prüfungsunterlagen und die darauf bezogenen Gutachten und Bemerkungen der Prüfer sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 24 In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland Pfalz in Kraft.

Kaiserslautern, den 2. August 2011

Der Dekan
des Fachbereiches Physik
Der Technischen Universität Kaiserslautern
Prof. Dr. Michael F l e i s c h h a u e r

Modulhandbuch zum Bachelorstudiengang Physik

Inhalt:

Studienplan Wintersemesterbeginner	2
Studienplan Sommersemesterbeginner	3
Module	
Grundlagenmodule	
G1 Grundlagen der klassischen Physik I	4
G2 Grundlagen der klassischen Physik II	5
G3 Grundlagen der Quantenphysik	6
Ergänzungsmodule	
E1 Physik der kondensierten Materie & statistische Physik	7
E2 Kern und Teilchenphysik	8
E3 Numerische Physik und Messtechnik	9
Mathematikmodule	
M1 Grundlagen der Mathematik	10
M2 Höhere Analysis	11
Wahlpflichtmodule	
WPfl Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	12
S Soft skills	13
R Ringvorlesung	14
Praktika	
AP Anfängerpraktikum	15
FP Fortgeschrittenenpraktikum	16
Bachelorarbeit	17
Lehrveranstaltungskatalog Höhere Analysis	18
Lehrveranstaltungsempfehlung Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	20

Wintersemesterbeginner

Semester	Experimental-physik	Theoret. Physik	Mathematik	Wahlpflicht	Praktika	Soft skills	CP	
			Vorkurs Mathematik					
1	WS	Mechanik und Wärme V: 4 SWS Ü: 2 SWS 8 CP	Mathem. Grundlagen der Physik V: 4 SWS T: 2 Ü: 2 SWS 10 CP	Grundlagen der Mathematik I V: 6 SWS Ü: 2 SWS T: 1 SWS 12 CP				
		Modulprüfung G1					30	
2	SS	Elektromagnetismus und Optik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 8 CP	Theoretische Grundlagen der klass. Physik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Grundlagen der Mathematik II V: 6 SWS Ü: 2 SWS T: 1 SWS 12 CP				
		Modulprüfung G2		Modulprüfung M1			29	
3	WS	Quantenphysik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Quantentheorie I V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Höhere Analysis V: 2 SWS Ü: 1 SWS 4.5 CP	Nichtphys. Wahlpflicht * 3.5-4 CP	Anfängerpraktikum I P: 3 SWS 3 CP	Ringvorlesung V: 1 SWS 0,5 CP	
		Modulprüfung G3					29.5 - 30.5	
4	SS	Molekül- und Festkörperph V: 5 SWS Ü: 2 SWS 11 CP	Thermodynamik & Statistik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Höhere Analysis V: 2 SWS Ü: 1 SWS 4.5 CP	Nichtphys. Wahlpflicht * 3.5-4 CP	Anfängerpraktikum II P: 3 SWS 4 CP	Ringvorlesung V: 1 SWS 0,5 CP	
		Modulprüfung E1		Modulprüfung M2			32.5 - 33	
5	WS	Kern- und Teilchenphys. V: 2 SWS 5 CP	Numerik & Comp.Phys. / Messtechnik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP		Nichtphys. Wahlpflicht * 7-8 CP	Anfängerpraktikum III P: 3 SWS 5 CP	Soft skill Exkursion 2 SWS 3 CP	
				Modulprüfung WPfl			29 - 30	
6	SS				F-Praktikum P: 12 SWS 18 CP			
		Bachelorarbeit					12 CP	30

* Insgesamt 9 – 11 SWS V, Ü und/oder P je nach Fach

Sommersemesterbeginner

Semester	Experimental-physik	Theoret. Physik	Mathematik	Wahlpflicht	Praktika	Soft skills	CP	
			Vorkurs Mathematik					
1	SS	Mechanik und Wärme V: 4 SWS Ü: 2 SWS 8 CP	Mathem. Grundlagen der Physik V: 4 SWS T: 2 Ü: 2 SWS 10 CP	Grundlagen der Mathematik I V: 6 SWS Ü: 2 SWS T: 1 SWS 12 CP				
		Modulprüfung G1					30	
2	WS			Grundlagen der Mathematik II V: 6 SWS Ü: 2 SWS T: 1 SWS 12 CP	Nichtphys. Wahlpflicht * 10-11 CP	Anfängerpraktikum I P: 3 SWS 3 CP	Soft skill Exkursion 2 SWS 3 CP	
			Modulprüfung M1				29 - 30	
3	SS	Elektromagnetismus und Optik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 8 CP	Theoretische Grundlagen der klass. Physik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Höhere Analysis V: 2 SWS Ü: 1 SWS 4,5 CP	Nichtphys. Wahlpflicht * 3-4 CP	Anfängerpraktikum II P: 3 SWS 4 CP	Ringvorlesung V: 1 SWS 0,5 CP	
		Modulprüfung G2			Modulprüfung WPfl		29 -30	
4	WS	Quantenphysik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Quantentheorie I V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP	Höhere Analysis V: 2 SWS Ü: 1 SWS 4,5 CP		Anfängerpraktikum III P: 3 SWS 5 CP	Ringvorlesung V: 1 SWS 0,5 CP	
		Modulprüfung G3		Modulprüfung M2			28	
5	SS	Molekül- und Festkörperph V: 5 SWS Ü: 2 SWS 11 CP	Thermodynamik & Statistik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP					
		Modulprüfung E1				F-Praktikum P: 8 SWS 12 CP	32	
6	WS	Kern- und Teilchenphys. V: 2 SWS 5 CP	Numerik & Comp.Phys. / Messtechnik V: 4 SWS Ü: 2 SWS 9 CP			F-Praktikum P: 4 SWS 6 CP		
		Bachelorarbeit					12 CP	32

* Insgesamt 9 – 11 SWS V, Ü und/oder P je nach Fach

G1		Grundlagen der klassischen Physik I		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
550 h	18 CP	1	Wintersemester Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Mechanik und Wärme (V)	4 SWS / 60 h	180 h	60 - 100
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
	Mathematische Grundlagen der Physik (V)	4 SWS / 60 h	160 h	60 - 100
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
	Tutorium dazu	2 SWS / 30 h		60 - 100
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierende erwerben Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik und Hydromechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen, sowie der Wärmelehre. Dies beinhaltet auch grundlegende Kenntnisse in der theoretischen Modellierung von Problemen der klassischen Mechanik und Elektrostatik. Sie eignen sich entsprechende mathematische Fertigkeiten an, die die für die weiteren Lehrveranstaltungen notwendigen Mathematikkenntnisse ergänzen. Sie erwerben die Kompetenz zur selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Themenbereichen.			
3	Inhalte: Mechanik und Wärme (Experimentalphysik): Einführung und Überblick zu Mechanik eines Massenpunktes, bewegte Bezugssysteme und spezielle Relativitätstheorie, Systeme von Massenpunkten, Stöße, Dynamik starrer Körper, reale feste und flüssige Körper, Gase, strömende Flüssigkeiten und Gase, Vakuum-Physik, mechanische Schwingungen und Wellen, Wärmelehre, nichtlineare Dynamik. Mathematische Grundlagen der Physik (Theoretische Physik): Einführung in mathematische Methoden der Physik: Vektoralgebra (Vektoren, Matrizen, Eigenwertprobleme), komplexe Zahlen, Integration und Differentiation, Reihenentwicklungen, lineare und partielle Differentialgleichungen, Vektoranalysis (Vektorfelder, Integralsätze), Fourierreihe und -transformation. Newton'sche Mechanik und Elektrostatik; Grundgleichungen und erste Einführung in Lösungsmethoden.			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: mathematischer Vorkurs			
6	Prüfungsform: wird von den verantwortlichen Dozenten festgelegt; in der Regel: Klausur			
7	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu Mechanik und Wärme und zu Mathematischen Grundlagen der Physik (2 Übungsscheine ohne Klausur)			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/8			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

G2		Grundlagen der klassischen Physik II		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
540 h	17 CP	2 (WS Beginner) 3 (SS Beginner)	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Elektromagnetismus und Optik (V)	4 SWS / 60 h	180 h	60 - 100
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
	Theoretische Grundlagen der klassischen Physik (V)	4 SWS / 60 h	180 h	60 - 100
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte, und Phänomene der Elektrodynamik und Optik. Dazu gehören grundlegende Kenntnisse in der theoretischen Modellierung von Problemen des Elektromagnetismus sowie vertiefende Kenntnisse in der theoretischen Beschreibung mechanischer Systeme im Rahmen der kanonischen Mechanik. Sie erwerben Kompetenz zur selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Themenbereichen.			
3	Inhalte: Elektromagnetismus und Optik (Experimentalphysik): Elektrostatik, Elektrischer Strom, Statische Magnetfelder, Zeitlich veränderliche Felder, Maxwell-Gleichungen, Elektrotechnische Anwendungen, Elektromagnetische Schwingungen, Elektromagnetische Wellen im Vakuum, Elektromagnetische Wellen in Materie, Geometrische Optik, Interferenz und Beugung, Streuung, Optische Instrumente, Neue Techniken der Optik Theoretische Grundlagen der klassischen Physik (Theoretische Physik): <i>kanonische Mechanik:</i> Konfigurationsraum und verallgemeinerte Koordinaten, Zwangsbedingungen, Lagrange Funktion und Hamilton'sches Variationsprinzip, Euler-Lagrange-Gleichungen, Phasenraum, Hamilton-Funktion, Hamilton'sche Bewegungsgleichungen, kanonische Transformationen, Satz von Liouville. <i>Starrer Körper; Elektromagnetismus:</i> Maxwell'sche Feldgleichungen im Vakuum, Erhaltungssätze für Ladung, Energie, Impuls und Drehimpuls; Skalares und Vektorpotential sowie Eichtransformationen; Lösungsmethoden: Spiegelladungen, Separation, Multipolentwicklung, Green'sche Funktionen; elektromagnetische Wellen; elementare Theorie der Dispersion und Signalausbreitung in Medien; avancierte und retardierte Potentiale, Erzeugung elektromagnetischer Wellen, Dipolstrahlung, speziell relativistische Formulierung.			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Modul G1			
6	Prüfungsform: wird von den verantwortlichen Dozenten festgelegt; in der Regel: mündliche Prüfung			
7	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu Elektrodynamik und Optik und Theoretischen Grundlagen der klassischen Physik (2 Übungsscheine, wahlweise einer davon mit Klausur)			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/8			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

G3		Grundlagen der Quantenphysik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
540 h	18 CP	3 (WS Beginner) 4 (SS Beginner)	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Experimentelle Quantenphysik (V)	4 SWS / 60 h	180 h	50 - 80
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
	Quantentheorie I (V)	4 SWS / 60 h	180 h	50 - 80
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Atom- und Quantenphysik. Die umfasst auch grundlegende Kenntnisse in der theoretischen Modellierung von quantenphysikalischen Problemen. Sie erwerben Kompetenz zur selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Themenbereichen.			
3	Inhalte: Experimentelle Quantenphysik (Experimentalphysik): <i>Eigenschaften von Atomen:</i> Größe, Ladung, Masse, innere Struktur. <i>Wechselwirkung Licht mit Materie:</i> Strahlungsgesetze, Photoeffekt, Compton-Effekt, Thomson- und Rayleigh-Streuung. <i>Materiewellen:</i> de Broglie Wellenlänge, Teilchenbeugung, Wellenpakete, Unschärfe-Beziehung, Interferometrie. <i>Atomphysik:</i> Spektrallinien, Bahndrehimpuls, magnetisches Moment, Spin-Bahn-Wechselwirkung, Einelektronensysteme, optische Übergänge, Absorption und Emission von Licht, Auswahlregeln, Mehrelektronensysteme. Quantentheorie I (Theoretische Physik): Hilbert-Raum, Operatoren, Eigenfunktionen, Zustand (Zustandsvektor und statistischer Operator), Observable und Korrespondenzprinzip, Unschärferelationen; Messung in der Quantenmechanik, Ortsdarstellung und Impulsdarstellung; verschränkte Zustände, Bell-Ungleichungen; Hamilton-Operator und Schrödingergleichung: Eindimensionale Probleme, harmonischer Oszillator, Potentialtopf, Bewegung im Zentralpotential, H-Atom. Drehimpulsalgebra, Bahndrehimpuls und Spin, Störungstheorie, Zeeman-Effekt, Stark-Effekt, identische Teilchen, He-Atom.			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Module G1 und G2			
6	Prüfungsform: wird von den verantwortlichen Dozenten festgelegt; in der Regel: mündliche Prüfung			
7	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu Quantenphysik und Quantentheorie (2 Übungsscheine, wahlweise einer davon mit Klausur)			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/8			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

E1		Physik der kondensierten Materie & statistische Physik			
Aufwand		Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
585 h		20 CP	4 (WS Beginner) 5 (SS Beginner)	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	Molekül und Festkörperphysik (V)	5 SWS / 75 h	210 h	50 - 80	
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25	
	Thermodynamik und Statistik (V)	4 SWS / 60 h	180 h	50 - 80	
	Übungen dazu	2 SWS / 30 h		15 - 25	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte, und Phänomene der Molekülphysik sowie der Physik der kondensierten Materie. Die umfasst auch grundlegende Kenntnisse in der theoretischen Modellierung von Problemen der phänomenologischen Thermodynamik und der Statistik. Sie erlangen Kompetenz zur selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Themenbereichen.				
3	Inhalte: Molekül- und Festkörperphysik (Experimentalphysik): <i>Molekülphysik:</i> Potentialkurven; Atom- und Molekülorbitale; Drehimpulse und Symmetrien in zweiatomigen Molekülen; Bindung in H ₂ : kovalente Bindung; Coulomb-, Austausch- und Überlappintegral; Typen der Molekülbindung; Rotation und Schwingung zweiatomiger Moleküle; Normalmoden mehratomiger Molekülen; IR- und Raman-Spektren; elektronische Übergänge; Franck-Condon-Prinzip; <i>Festkörperphysik:</i> Struktur des Kristallgitters, Beugung an periodischen Strukturen, chemische Bindung im Festkörper, Dynamik und thermische Eigenschaften von Kristallgittern (Phononen), freie Elektronen im Festkörper, Elektronen im periodischen Potential, Transportphänomene, Halbleiter (Leitfähigkeit, Dotierung, pn-Übergang, Schottky-Modell), Magnetismus (magn. Suszeptibilität, Para-, Diamagnetismus, Austausch-Wechselwirkung, Molekularfeldnäherung, Ferromagnetismus), Supraleitung (Cooper-Paare, Meißner-Ochsenfeld-Effekt, Supraleiter 1. und 2. Art, London'sche Gleichungen, Flussquantisierung, Josephson-Effekt), optische/dielektrische Eigenschaften von Festkörpern. Thermodynamik und Statistik (Theoretische Physik): <i>Phänomenologische Thermodynamik:</i> Gleichgewichtszustand, Temperatur, innere Energie, Entropie; thermodynamische Potentiale, Zustandsgleichungen, Zustandsänderungen, Stabilität der Materie. <i>Statistische Mechanik:</i> Entropiefunktionale und statistische Gesamtheiten; Thermodynamische Potentiale in der klassischen statistischen Mechanik und in der Quantenstatistik. <i>Anwendung auf ideale Systeme:</i> Bose- und Fermigas, Photonen, spezifische Wärme des Festkörpers, Dia- und Paramagnetismus. <i>Nichtgleichgewicht und Streben ins Gleichgewicht:</i> Boltzmann Gleichung, Mastergleichung. <i>Phasenübergänge.</i>				
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Module G1 – G3				
6	Prüfungsform: wird von den verantwortlichen Dozenten festgelegt; in der Regel: mündliche Prüfung				
7	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen in Molekül- und Festkörperphysik und in Thermodynamik und Statistik (2 Übungsscheine, in Molekül- und Festkörperphysik mit Klausur)				
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung				
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/8				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek				
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*				

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

E2		Kern- und Teilchenphysik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
130 h	5 CP	5 (WS Beginner) 6 (SS Beginner)	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Kern und Teilchenphysik (V)	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 100 h	Gruppengröße 50 – 80
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte, und Phänomene der Kern- und Teilchenphysik. Sie eignen sich Kenntnisse zu exemplarischen Anwendungen der Kernphysik an und erlangen Kompetenz zur selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Themenbereichen.			
3	Inhalte: <i>Kerne:</i> Allgemeine Eigenschaften von Kernen, Kernmodelle, Kernzerfall (α -Zerfall, β -Zerfall, Elektronen-einfang), γ -Strahlung, Spaltung und Fusion. <i>Teilchen:</i> Experimente zur Quarkstruktur des Nukleons, Aufbau der Hadronen aus Quarks, starke Wechselwirkung, schwache Wechselwirkung, Paritäts-verletzung, CP-Verletzung, Neutrinos, W- und Z-Bosonen. Standardmodell.			
4	Lehrformen: Vorlesung			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Module G1, G2, G3			
6	Prüfungsform: keine; erfolgreiche Teilnahme ist Voraussetzung zur Vergabe des Bachelorgrades			
7	Prüfungsvorleistung: Keine			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: erfolgreiche Teilnahme (Schein)			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassel			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

E3		Numerische Physik und Messtechnik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
270 h	9 CP	5 (WS Beginner) 6 (SS Beginner)	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	<i>in der 1. Hälfte des Semesters:</i>			
	Numerische Methoden für die Physik (V)	4 SWS / 30 h	90 h	50 - 80
	Übungen	2 SWS / 15 h		15 - 25
	<i>in der 2. Hälfte des Semesters wahlweise:</i>			
	Computational Physics (V)	4 SWS / 30 h	90 h	30 - 60
	Übungen dazu	2 SWS / 15 h		15 - 25
	<i>oder</i>			
	Messtechnik (V)	4 SWS / 30 h	90 h	30 - 60
	Übungen / Praktikum dazu	2 SWS / 15 h		15 - 25
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden eignen sich Kenntnisse über grundlegende numerische Verfahren und deren Anwendung in der Physik an. Sie werden befähigt physikalische Fragestellungen auf dem Computer zu modellieren und selbständig numerische Lösungsstrategien für entsprechende Probleme zu entwickeln. Sie eignen sich Wissen über grundlegende Aspekte der modernen Messtechnik, Kenntnis über wichtige Messwert-Erfassungssysteme und –verfahren an, und machen sich vertraut mit Methoden der Datenanalyse. Sie erwerben Kompetenzen um numerische und messtechnische Aufgabenstellungen praktisch anzugehen und Daten zu analysieren.			
3	Inhalte: Numerische Methoden für die Physik: Nullstellenbestimmung, lineare und nichtlineare fits, lineare Algebra, Integration, Fourier Analyse, gewöhnliche Differentialgleichungen Computational Physics: Klassische Mechanik, Quantenmechanik, Monte-Carlo-Verfahren, Statistische Physik Messtechnik: <i>Analyse von Messdaten:</i> Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Datenbehandlung, computergestützte Datenaufnahme und -analyse, <i>Messelektronik und Datenaufnahmesysteme:</i> Signalpulse, Kabelverbindungen, Verstärker, Diskriminatoren, AD-Wandler, Oszilloskope			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen bzw. Praktika			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Module AP, G1 – G3 sowie E1			
6	Prüfungsform: keine; erfolgreiche Teilnahme (Übungsscheine Num. Methoden für die Phys. sowie entweder Computational Physics oder Messtechnik) Voraussetzung für Vergabe des Bachelorgrades			
7	Prüfungsvorleistung: keine			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: erfolgreiche Teilnahme (Übungsscheine Num. Methoden für die Phys. sowie entweder Computational Physics oder Messtechnik)			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten und alle Theorie-Physik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der theoretischen Physik.

M1		Grundlagen der Mathematik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
710 h	24 CP	1 + 2	Wintersemester Sommersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Grundlagen der Mathematik I (V)	6 SWS / 90 h	220 h	150 - 250
	Übungen zu Grundlagen der Mathm. I	2 SWS / 30 h		20 - 25
	Tutorium zu Grundlagen der Mathm. I	1 SWS / 15 h		20 - 25
	Grundlagen der Mathematik II (V)	6 SWS / 90 h	220 h	150 - 250
	Übungen zu Grundlagen der Mathm. II	2 SWS / 30 h		20 - 25
	Tutorium zu Grundlagen der Mathm. II	1 SWS / 15 h		20 - 25
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Analysis und der Linearen Algebra. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Analysis und Linearer Algebra. Ihr Abstraktionsvermögen wurde gefördert. Sie sind im analytischen Denken geschult und ihre mathematische Phantasie wurde angeregt. In den Übungen haben sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den Begriffen, Aussagen und Methoden aus den Vorlesungen erarbeitet.			
3	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> · Reelle und komplexe Zahlen (axiomatisch) · Folgen, Grenzwerte und Reihen; Potenzreihen; elementare Funktionen · Stetigkeit · Differenziation (insbes.: Taylorentwicklung, Kurven, Satz über implizite Funktionen, Satz von der Umkehrfunktion, Extrema unter Nebenbedingungen) · Integration (ein- und mehrdimensional; insbesondere Satz von Fubini, Variablentransformation) · Topologische Grundbegriffe (metrische Räume, Zusammenhang, Kompaktheit) · Vektorräume; Lineare Abbildungen, Matrizen und lineare Gleichungssysteme; Dualraum; Determinanten · Geometrie des euklidischen Raumes (insbes.: orthogonale Transformationen, Projektionen) · Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit, Hauptachsentransformation, Berechnung der Jordan-Normalform Grundlagen der Mathematik I: Reelle und komplexe Zahlen; Folgen, Grenzwerte und Reihen; Potenzreihen; elementare Funktionen; Stetigkeit und Differenziation im eindimensionalen Fall; Integration im eindimensionalen Fall; Vektorräume; Lineare Abbildungen, Matrizen und lineare Gleichungssysteme. Grundlagen der Mathematik II: Metrische Räume; Differenziation und Integration im mehrdimensionalen Fall; Geometrie des euklidischen Raumes; Diagonalisierbarkeit, Hauptachsentransformation, Berechnung der Jordan-Normalform.			
4	Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Tutorien			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: keine			
6	Prüfungsform: Die Modulprüfung ist in der Regel eine mündliche Einzelprüfung (Dauer: 30 - 45 Minuten)			
7	Prüfungsvorleistung: Qualifizierter Übungsschein zu einer der Lehrveranstaltungen „Grundlagen der Mathematik I“ oder „Grundlagen der Mathematik II“ (durch erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und an der Abschlussklausur zu den Übungen. Die genauen Kriterien für den Erwerb des Übungsscheins werden spätestens zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/6			
10	Modulbeauftragte: Dozenten der Mathematik			

M2		Höhere Analysis		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
270 h	9 CP	3 + 4	Wintersemester Sommersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	wahlweise 2 Vorlesungen mit Übungen aus folgendem Katalog des FB Mathematik: <i>Einführung: Funktionentheorie, Einführung: gewöhnliche Differentialgleichungen, Einführung: Funktionsanalysis, Vektoranalysis</i>			
	Analysis Vorlesung 1 (V)	2 SWS / 30 h	90 h	70 - 150
	Übungen zur Analysis Vorlesung 1	1 SWS / 15 h		20 - 25
	Analysis Vorlesung 2 (V)	2 SWS / 30 h	90 h	70 - 150
	Übungen zur Analysis Vorlesung 2	1 SWS / 15 h		20 – 25
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden haben – aufbauend auf den in im Modul M1 vermittelten Kenntnissen – Grundkenntnisse in zwei weiteren Themengebieten der Analysis. Dabei wurde die Vertrautheit mit der axiomatischen Methodik der Mathematik verstärkt, sowie die Fähigkeit gefördert, allgemeine mathematische Strukturen zu erkennen, Aussagen darüber exakt zu formulieren und die abstrakten Strukturen in der Physik anzuwenden. In den Übungen haben sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den Begriffen, Aussagen und Methoden aus den Vorlesungen erarbeitet.			
3	Inhalte: siehe Lehrveranstaltungskatalog Höhere Mathematik			
4	Lehrformen: Vorlesungen und Übungen			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: Modul M1			
6	Prüfungsform: Die Modulprüfung ist in der Regel eine mündliche Einzelprüfung (20 – 30 Minuten).			
7	Prüfungsvorleistung: Je ein Übungsschein zu den beiden gewählten Lehrveranstaltungen. Die Kriterien für den Erwerb des Übungsscheins werden spätestens zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/12			
10	Modulbeauftragte: Dozenten der Mathematik			

WPfl		Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
390 - 465 h	14-16 CP	3-5 (WS Beginner) 2-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	3 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Kontaktzeit Selbststudium Gruppengröße wahlweise Vorlesungen, Übungen, Seminare und/oder Praktika zu grundlegenden nichtphysikalischen Themen aus dem Lehrveranstaltungsangebot anderer Fachbereiche der TU Kaiserslautern 9-11 SWS / 135 - 165 h 240 - 300 h Die Wahl der Lehrveranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.			
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über Phänomene und Begriffe in einem Feld außerhalb der Physik. Durch geeignete Kombination von Lehrveranstaltungen wird entweder eine kohärente grundständige Einführung in die Konzepte und Arbeitsmethoden oder eine breite Übersicht über das Feld erlangt. Sie eignen sich Fertigkeiten in der Vernetzung der erlernten Konzepte mit anderem physikalischen oder nichtphysikalischen Grundlagenwissen an, sowie in der Anwendung der erlernten Methoden und in der Kommunikation der Ergebnisse. Die Studierende erwerben Kompetenzen in der selbstständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den behandelten Themenbereichen in einem außerphysikalischen begrifflichen Umfeld.			
3	Inhalte: siehe Lehrveranstaltungskatalog Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit oder ohne Übungen, Seminare, Praktika			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhallich: keine			
6	Prüfungsform: wird von den verantwortlichen Dozenten festgelegt; in der Regel: mündliche Prüfung			
7	Prüfungsvorleistung: gemäß Prüfungsordnung der durchführenden Fachbereiche			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1/8			
10	Modulbeauftragte: Dozenten der durchführenden Fachbereiche			

S		Soft skills																		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer																
76 h	3 CP	6	Wintersemester Sommersemester	1 Semester																
1	Lehrveranstaltungen: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Kontaktzeit</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Selbststudium</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Gruppengröße</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>frei wählbare Veranstaltungen aus dem Angebot der TU Kaiserslautern</td> <td style="text-align: center;">2 SWS / 30 h</td> <td style="text-align: center;">40 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Die Wahl der Lehrveranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.</td> </tr> <tr> <td>Exkursion</td> <td style="text-align: center;">6 h</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">10 – 30</td> </tr> </tbody> </table>					Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	frei wählbare Veranstaltungen aus dem Angebot der TU Kaiserslautern	2 SWS / 30 h	40 h		Die Wahl der Lehrveranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.				Exkursion	6 h	-	10 – 30
	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße																	
frei wählbare Veranstaltungen aus dem Angebot der TU Kaiserslautern	2 SWS / 30 h	40 h																		
Die Wahl der Lehrveranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.																				
Exkursion	6 h	-	10 – 30																	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben fachübergreifender Schlüsselqualifikationen. Darüber hinaus erhalten sie Einblick in das Berufstätigkeitsfeld von Physikern verbunden mit einer Vertiefung, Veranschaulichung oder Erweiterung des Vorlesungsstoffes durch Besichtigung von Großforschungsanlagen.																			
3	Inhalte: gemäß Angebot entsprechender Lehrveranstaltungen zu fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen an der TU Kaiserslautern, z.B. Seminare zu wissenschaftlichem Schreiben, Präsentationstechniken, Rhetorik, unternehmerisches Denken und Handeln, Entrepreneurship, Verhandlungsstrategien, Unternehmens- und Personalmanagement, volkswirtschaftliches Grundlagenwissen, Wirtschafts- und Patentrecht Exkursion zu Industriebetrieben, Großforschungszentren oder anderen Forschungsinstitutionen																			
4	Lehrformen: Vorlesungen mit Übungen bzw. Praktika																			
5	Teilnahmevoraussetzungen: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">formal:</td> <td>keine</td> </tr> <tr> <td>inhaltlich:</td> <td>keine</td> </tr> </table>				formal:	keine	inhaltlich:	keine												
formal:	keine																			
inhaltlich:	keine																			
6	Prüfungsform: keine; Teilnahme an Exkursion (Exkursionsschein) Voraussetzung für Vergabe des Bachelorgrades																			
7	Prüfungsvorleistung: Keine																			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: Erfolgreiche Teilnahme an soft-skill Veranstaltungen (Teilnahmeschein), sowie Teilnahme an Exkursion																			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0																			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek																			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der TU Kaiserslautern																			

R		Ringvorlesung			
Aufwand 30 h		Credits 1 CP	Semester 3 - 4	Häufigkeit Wintersemester Sommersemester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Ringvorlesung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium	Gruppengröße 10 - 30	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Forschungsarbeit des Fachbereichs Physik. Darüber hinaus erhalten sie Einblick in das Berufstätigkeitsfeld von Physikern in Industrie und Wirtschaft.				
3	Inhalte: Forschungsgebiete des Fachbereichs, Erfahrungsberichte von Physikern im Berufsleben				
4	Lehrformen: Vorlesung				
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: keine inhaltlich: keine				
6	Prüfungsform: keine				
7	Prüfungsvorleistung: Keine				
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: Erfolgreiche Teilnahme an der Ringvorlesung (Teilnahmeschein).				
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek				
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik und Dozenten aus Industrie und Wirtschaft				

AP		Anfängerpraktikum										
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer								
360 h	12 CP	2-4 (WS Beginner) 3-5 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	3 Semester								
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße								
	Physikalisches Praktikum für Anfänger I	3 SWS / 45 h	70 h	2								
	Physikalisches Praktikum für Anfänger II	3 SWS / 45 h	75 h	2								
	Physikalisches Praktikum für Anfänger III	3 SWS / 45 h	80 h	2								
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierende erlernen hier das selbständige Experimentieren. Sie machen sich vertraut mit Messverfahren und Messgeräten, der Berechnung von Messfehlern und der sinnvollen Fehlerabschätzung. Sie sollen physikalische Phänomene und Zusammenhänge aus eigenen Versuchen erkennen lernen, unter Integration moderner Computertechnik. Die Praktika dienen auch der Vertiefung, Veranschaulichung und Anwendung von in den Lehrveranstaltungen der Module G1-G3 erworbenen Kenntnisse.											
3	Inhalte: Ergänzend und aufbauend auf den in den Grundmodulen erworbenen Kenntnissen werden selbständig kleinere Experimente durchgeführt, protokolliert und ausgewertet. Die Versuchsaufbauten sind dabei weitgehend vorbereitet und Umfang und Zielsetzung der Experimente vorgegeben. <i>AP I:</i> Einführung in das physikalische Experimentieren; grundlegende Experimente zu Mechanik von Massenpunkten, starrer Körper sowie Flüssigkeiten und Gase; Fehlerbetrachtungen und Fehlerrechnung. <i>AP II:</i> grundlegende Experimente zu Elektrodynamik, Elektrotechnik und Optik. <i>AP III:</i> grundlegende Experimente zu Thermodynamik, Optik sowie Atom- und Quantenphysik											
4	Lehrformen: Praktika entweder in der Lehrveranstaltungsphase des Semesters oder als Blockveranstaltung in den LV freien Zeiten am Ende des Semesters											
5	Teilnahmevoraussetzungen: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>formal:</td> <td>keine</td> </tr> <tr> <td>inhaltlich:</td> <td>für AP I: Modul G1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>für AP II: Modul G2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>für AP III: Modul G3</td> </tr> </table>				formal:	keine	inhaltlich:	für AP I: Modul G1		für AP II: Modul G2		für AP III: Modul G3
formal:	keine											
inhaltlich:	für AP I: Modul G1											
	für AP II: Modul G2											
	für AP III: Modul G3											
6	Prüfungsform: keine; erfolgreiche Teilnahme (Praktikumsscheine AP I, II und III) Voraussetzung für Vergabe des Bachelorgrades											
7	Prüfungsvorleistung: Keine											
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: erfolgreicher Abschluss aller Versuche in AP I, II und III, einschließlich Testate mit Rücksprache (Praktikumsscheine API, AP II, und AP III)											
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0											
10	Modulbeauftragter: Dr. Hans-Jochen Foth											
11	Hauptamtlich Lehrende: Dr. Hans-Jochen Foth											

FP		Fortgeschrittenenpraktikum		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
540 h	18 CP	5-6	Wintersemester Sommersemester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene mit integriertem Seminar	12 SWS / 180 h	360 h	2
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen fortgeschrittene Experimentiertechniken und beherrschen die wissenschaftliche Protokollführung sowie komplexere Verfahren der Datenanalyse. Aufbauend auf Kenntnissen aus Modulen G1-G3 und E1 erwerben sie vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Atom-, Molekül-, Festkörper-, Kernphysik und Optik, sowie messtechnischen Anwendungen in verschiedensten Bereichen. Sie erlangen Fertigkeiten in der Durchführung und der Konzeption von Experimenten und deren kritischer Auswertung. Sie erwerben methodisches Grundwissen zur Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten und die Fähigkeit zur Einarbeitung in ein begrenztes Themengebiet anhand von z.T. englisch-sprachiger ausgewählter Literatur. Schließlich erwerben sie Fähigkeiten zur mündlichen und schriftlichen Präsentation von Ergebnissen.			
3	Inhalte: fortgeschrittene Experimente aus Atom-, Molekül-, Festkörper-, Kernphysik und Optik			
4	Lehrformen: Praktika mit Seminar entweder in der Lehrveranstaltungsphase des Semesters oder als Blockveranstaltung in den LV freien Zeiten am Ende des Semesters			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: Modul AP inhaltlich: Module AP, G1, G2, G3 sowie E1			
6	Prüfungsform: keine; erfolgreiche Teilnahme (Praktikumsschein) Voraussetzung für Vergabe des Bachelorgrades			
7	Prüfungsvorleistung: Keine			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: erfolgreicher Abschluss aller Versuche einschließlich Testate mit Rücksprache, sowie eigener Seminarvortrag (Praktikumsschein)			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 0			
10	Modulbeauftragter: Dr. Christoph Döring			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik*			

* Im Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern werden alle Experimentalphysik-Veranstaltungen im Rotationsverfahren von den Dozenten der Experimental- und technischen Physik gehalten.

BA		Bachelorarbeit		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
360 h	12 CP	6	Wintersemester Sommersemester	2 Monate
1	Lehrveranstaltungen: Bachelorarbeit mit Vortrag	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
2	Lernergebnisse / Kompetenzen: Befähigung zur selbständigen Bearbeitung einer theoretischen oder experimentellen Aufgabenstellung auf thematisch eng definiertem Spezialgebiet der Physik unter Anleitung.			
3	Inhalte: Experimentelle oder theoretische Forschungsaufgabe im Themengebiet einer Arbeitsgruppe am Fachbereich Physik <ul style="list-style-type: none"> – Einarbeitung in die Thematik – Planung der Bearbeitung der Fragestellung – Experimentelle und/oder theoretische Bearbeitung des Themas – Dokumentation der Ergebnisse in einer schriftlichen Bachelor-Arbeit mit deutscher und englischer Zusammenfassung – Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag 			
4	Lehrformen: selbständige Projektarbeit unter Anleitung			
5	Teilnahmevoraussetzungen: formal: Module G1, G2, G3, E1, M1, M2, WPfl, AP inhaltlich: Module G1, G2, G3, E1, E2, E3, M1, M2, WPfl, AP, FP			
6	Prüfungsform: schriftliche Bachelorarbeit			
7	Prüfungsvorleistung: Keine			
8	Voraussetzungen für Vergabe von CP: bestandene Modulprüfung			
9	Stellenwert der Note für Endnote: 1 / 8			
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Herbert Urbassek			
11	Hauptamtlich Lehrende: Dozenten der Physik			

M2-1		Einführung: Gewöhnliche Differentialgleichungen		
Kontaktzeit	Selbststudium	Semester	Häufigkeit	Dauer
Vorl.: 2 SWS / 30 h Übung: 1 SWS / 15 h	90 h	3 + 4	Sommersemester	1 Semester
1	Spezielle Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, durch die Kombination von Resultaten aus der Analysis und Linearen Algebra fortgeschrittene Fragestellungen zu untersuchen und kleinere Anwendungsprobleme aus Wissenschaft und Technik mittels mathematischer Methoden zu bearbeiten.			
2	Inhalte: grundlegenden Konzepte zur Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen: <ul style="list-style-type: none"> · Differentialgleichungen erster Ordnung: Autonome Differentialgleichungen erster Ordnung, Variation der Konstanten, Explizit lösbare Fälle, Anfangswertprobleme · Existenz und Eindeutigkeit: Funktionalanalytische Grundlagen, Banachscher Fixpunktsatz, Satz von Picard-Lindelöf, Fortsetzbarkeit von Lösungen, Existenzsatz von Peano · Qualitatives Verhalten: Lemma von Gronwall, Stetige Abhängigkeit von den Daten, Ober- und Unterfunktionen · Lineare Differentialgleichungen: Homogene lineare Systeme, Matrix--Exponentialfunktion, Variation der Konstanten, Differentialgleichungen n-ter Ordnung · Stabilität: Dynamische Systeme, Phasenraum, Hamiltonsche Systeme, Asymptotisches Verhalten, Stabilitätstheorie nach Lyapunov 			

M2-2		Einführung: Funktionentheorie		
Kontaktzeit	Selbststudium	Semester	Häufigkeit	Dauer
Vorl.: 2 SWS / 30 h Übung: 1 SWS / 15 h	90 h	3 + 4	Wintersemester	1 Semester
1	Spezielle Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Funktionentheorie. Sie wissen und verstehen, wie sich die Konzepte der reellen Analysis ins Komplexe übertragen lassen, und haben insbesondere ein tieferes Verständnis für die elementaren Funktionen erworben. Sie haben gelernt, dass eine elegante mathematische Theorie Ergebnisse von großer Tragweite liefern kann.			
2	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> · Komplexe Differentialrechnung: Holomorphe Funktionen, Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen · Komplexe Integralrechnung: Kurvenintegrale, Cauchyscher Integralsatz und Anwendungen · Singularitäten holomorpher Funktionen: Laurentreihen, Hebbbarkeitssatz · Residuensatz und Anwendungen 			

M2-3		Einführung: Funktionalanalysis		
Kontaktzeit	Selbststudium	Semester	Häufigkeit	Dauer
Vorl.: 2 SWS / 30 h Übung: 1 SWS / 15 h	90 h	3 + 4	Wintersemester	1 Semester
1	Spezielle Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Funktionalanalysis; insbesondere wurden sie in die Theorie unendlich-dimensionaler Räume eingeführt und damit das fortgeschrittene Abstraktionsvermögen gefördert.			
2	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> · Hilberträume (insbes.: Vektorräume mit Skalarprodukt, Beispiele für Banachräume, Orthogonalität, orthogonale Reihen) · Beschränkte lineare Operatoren (insbes.: Zusammenhang mit Stetigkeit, schwache und starke Konvergenz, kompakte lineare Operatoren, Einführung in die Spektraltheorie, Dualraum, Riesz'scher Darstellungssatz, selbstadjungierte Operatoren, Ausblick: Singulärwertzerlegung) 			

M2-4		Vektoranalysis		
Kontaktzeit	Selbststudium	Semester	Häufigkeit	Dauer
Vorl.: 2 SWS / 30 h Übung: 1 SWS / 15 h	90 h	3 + 4	Sommersemester	1 Semester
1	Spezielle Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Vektoranalysis. In Ergänzung der Vorlesungen des 1. Studienjahres haben sie gelernt, Techniken und grundlegende Sätze der Integration skalarer und vektorieller Funktionen über Flächen und Kurven anzuwenden und ihre Richtigkeit zu beweisen.			
2	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> · Parametrisierung von Kurven und Flächen im \mathbb{R}^n · Berechnung von Oberflächen- und (skalaren und vektoriellen) Kurvenintegralen im \mathbb{R}^n · Tangentialräume und Differential differenzierbarer Abbildungen · Klassische Operatoren auf Vektorfeldern: div, rot, grad · Integralsätze von Gauß und Stokes, Green'sche Formeln, Anwendungen im \mathbb{R}^3 			

Lehrveranstaltungsempfehlungen Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Studierende können die Lehrveranstaltungen des Nichtphysikalischen Wahlpflichtfaches aus dem Lehrveranstaltungsangebot der Technischen Universität Kaiserslautern im Umfang von 14 – 16 CP selbst wählen. Die Auswahl an Lehrveranstaltungen muss eine kohärente grundständige Einführung in das Fach oder eine breite Übersicht gestatten und bedarf der Zustimmung des Bachelorprüfungsausschusses. Die folgende Zusammenstellung stellt eine Empfehlung für die entsprechenden Fächer dar.

I. Fachgebiet Biologie

WPfl-Bio-1		Allgemeine Biologie			
Aufwand		Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
410 h		14 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	Organisation von Zellen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 - 80	
	Funktionelle Organisation der Pflanzen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 - 80	
	Grundlagen der Genetik (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80	
	Praktikum Grundkurs Botanik (V)	3 SWS / 45 h	90 h		
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelor Biowissenschaften				
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Biologie				

WPfl-Bio-2		Zoologie und Tierphysiologie			
Aufwand		Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
450 h		15 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	Funktionelle Organisation der Tiere (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80	
	Zoologisches Anfängerpraktikum	3 SWS / 45 h	90 h		
	Tierphysiologie (V)	4 SWS / 60 h	120 h	50 – 80	
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelor Biowissenschaften				
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Biologie				

WPfl-Bio-3		Entwicklungs- und Neurobiologie / Tierphysiologie		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
450 h	15 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Entwicklungs- und Neurobiologie (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 - 80
	Tierphysiologie	4 SWS / 60 h	120 h	50 - 80
	Praktikum Tierphysiologie (V)	4 SWS / 60 h	120 h	
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelor Biowissenschaften			
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Biologie			

II. Fachgebiet Chemie

WPfl-Ch-1		Grundlagen der Chemie		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
450 h	15 CP	3-4 (WS Beginner) 1-2 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Allgemeine Chemie (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	1 SWS / 15 h		50 - 80
	Organische Chemie II/III (V)	2 SWS / 30 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	2 SWS / 30 h		50 - 80
	Physikalische Chemie I (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	1 SWS / 15 h		50 - 80
2	Inhalte: siehe Lehrmodule Diplomstudiengang Chemie			
3	Prüfungsform: wird vom verantwortlichen Dozenten festgelegt Die Modulprüfung besteht aus drei Teilprüfungen, die Gesamtnote errechnet sich aus dem Mittelwert der Teilprüfungen.			
4	Modulbeauftragte: Prof. Dr. Markus Gerhards			
5	Dozenten: Prof. Dr. Helmut Sitzmann, Prof. Dr. Lukas Gooßen, Prof. Dr. Markus Gerhards			

WPfl-Ch-2		Physikalische Chemie		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
450 h	15 CP	3-4 (WS Beginner) 1-2 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Physikalische Chemie I (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	1 SWS / 15 h		50 - 80
	Physikalische Chemie III (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	1 SWS / 15 h		50 - 80
	Physikalische Chemie IV (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 - 80
	Übung dazu	1 SWS / 15 h		50 - 80
2	Inhalte: siehe Lehrmodule Diplomstudiengang Chemie			
3	Prüfungsform: wird vom verantwortlichen Dozenten festgelegt Die Modulprüfung besteht aus drei Teilprüfungen, die Gesamtnote errechnet sich aus dem Mittelwert der Teilprüfungen.			
3	Modulbeauftragte:	Prof. Dr. Markus Gerhards		
4	Dozenten:	Prof. Dr. Gereon Niedner-Schatteburg, Prof. Dr. Markus Gerhards		

III. Fachgebiet Informatik

WPfl-Inf		Grundlagen der Informatik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
420 h	16 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Programmentwicklung I für Hörer anderer Fachrichtungen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 - 80
	Übungen zu Programmentwicklung I	2 SWS / 30 h	30 h	15 -20
	Programmentwicklung II für Hörer anderer Fachrichtungen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 - 80
	Übungen zu Programmentwicklung II	2 SWS / 30 h	30 h	15 -20
	Einführung in die Informatik für Hörer anderer Fachrichtungen (V)	2 SWS / 30 h	60h	50 - 80
	Übungen zu Einf. in die Informatik	1 SWS / 15 h	15 h	15 -20
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelorstudium Informatik			
3	Modulbeauftragte:	Dozenten des Fachbereichs Informatik		

IV. Fachgebiet Maschinenwesen

WPfl-Masch-1		Werkstoffkunde		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
390 h	15 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Werkstoffkunde I für Hörer anderer Fachrichtungen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80
	Übungen zu Werkstoffkunde für Hörer anderer Fachrichtungen I	1 SWS / 15 h		15 -20
	Werkstoffkunde II für Hörer anderer Fachrichtungen (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80
	Übungen zu Werkstoffkunde für Hörer anderer Fachrichtungen II	1 SWS / 15 h		15 -20
	<i>sowie wahlweise 2 der folgenden Lehrveranstaltungen:</i>			
	Konstruktionswerkstoffe I (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80
	Schwingfestigkeit (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80
	Hochleistungswerkstoffe (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelorstudium Maschinenbau			
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik			

WPfl-Masch-2		Technische Verfahrenstechnik		
Aufwand	Credits	Semester	Häufigkeit	Dauer
400 h	15 CP	3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Wintersemester Sommersemester	2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Thermodynamik I (V)	2 SWS / 30 h	80 h	50 – 80
	Übungen zu Thermodynamik I	1 SWS / 15 h		15 -20
	Thermodynamik II (V)	2 SWS / 30 h	80 h	50 – 80
	Übungen zu Thermodynamik II	1 SWS / 15 h		15 -20
	Wärmeübertragung (V)	3 SWS / 45 h	90 h	50 – 80
	Übungen zu Wärmeübertragung	1 SWS / 15 h		15 -20
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelorstudium Maschinenbau			
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik			

V. Fachgebiet Elektrotechnik und Informationstechnik

WPfl-ET		Informationsverarbeitung und elektrische Messtechnik			
Aufwand 360 h		Credits 14 CP	Semester 3-5 (WS Beginner) 1-3 (SS Beginner)	Häufigkeit Wintersemester Sommersemester	Dauer 2-3 Semester
1	Lehrveranstaltungen:	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	Grundlagen der Informationsverarbeitung (V)	3 SWS / 45 h	90 h	100 - 120	
	Übungen dazu	1 SWS / 15 h		100 - 120	
	Elektrische Messtechnik I (V)	2 SWS / 30 h	75 h	100 - 120	
	Übungen dazu	1 SWS / 15 h		100 - 120	
	Elektrische Messtechnik II (V)	2 SWS / 30 h	60 h	50 – 80	
2	Inhalte: siehe Modulhandbuch Bachelorstudium Elektrotechnik und Informationstechnik				
3	Modulbeauftragte: Dozenten des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik				