

**Fachspezifische Bestimmungen  
für das Studienfach  
Computational Mathematics  
mit dem Abschluss Master of Science  
(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)**

an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vom 12. Juli 2012

(Fundstelle: [http://www.uni-wuerzburg.de/amtl\\_veroeffentlichungen/2012-106](http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2012-106))

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBl. S. 245, BayRS 2210-1-1-WFK) in der jeweils geltenden Fassung erlässt die Julius-Maximilians-Universität Würzburg die folgende Satzung.

**Inhaltsübersicht**

<b>1. Teil: Allgemeine Vorschriften</b> .....	2
§ 1 Geltungsbereich .....	2
§ 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen .....	2
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit.....	2
§ 4 Zugangsvoraussetzungen, empfohlene Grundkenntnisse .....	3
§ 5 Modularisierung, ECTS .....	6
§ 6 Kontrollprüfungen.....	6
§ 7 Prüfungsausschuss.....	6
§ 8 Anrechnung von Modulen, Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen.....	6
§ 9 Studienfachbeschreibung, Studienverlaufsplan .....	6
§ 10 Unterrichtssprache .....	7
<b>2. Teil: Durchführung der Prüfungen</b> .....	7
§ 11 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren.....	7
§ 12 Anmeldung zu Prüfungen .....	7
§ 13 Bewertung von Prüfungen .....	8
§ 14 Wiederholung von Prüfungen .....	8
§ 15 Einsicht in Prüfungsunterlagen .....	8
§ 16 Abschlussarbeit und Abschlusskolloquium .....	9
§ 17 Bestehen der Master-Prüfung.....	9
§ 18 Bildung der Gesamtnote.....	9
§ 19 Übergabe der Master-Urkunde.....	10
<b>3. Teil: Schlussvorschriften</b> .....	10
§ 20 Inkrafttreten .....	10
<b>Anlage SFB</b> .....	

**Vorbemerkung**

Einzelne in dieser Satzung verwendete Begriffe werden auch ausführlich im Glossar definiert und können unter <http://www.uni-wuerzburg.de/fuer/studierende/schlagworte-a-z> nachgelesen werden.

## 1. Teil: Allgemeine Vorschriften

### § 1 Geltungsbereich

Diese fachspezifischen Bestimmungen (FSB) ergänzen die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) vom 5. August 2009 in der jeweils geltenden Fassung.

### § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen

(1) <sup>1</sup>Das Studienfach Computational Mathematics wird von der Fakultät für Mathematik und Informatik der JMU als konsekutiver Master-Studiengang mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) angeboten. <sup>2</sup>Der Grad des Master of Science stellt einen weiteren berufsqualifizierenden bzw. forschungsorientierten Abschluss dar, die im Rahmen des Master-Studiums erworbene Qualifikation entspricht der eines Diplom-Technomathematikers (Universität) bzw. der einer Diplom-Technomathematikerin (Universität).

(2) <sup>1</sup>Das Studium der Computational Mathematics vermittelt im Einzelnen:

- Abstraktionsvermögen,
- Präzision im analytischen Denken,
- ausgewiesene Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren,
- fundierte Fähigkeit, mathematische Methoden auf konkrete Fragestellungen, insbesondere in den Anwendungsfeldern der Mathematik, anzuwenden,
- Einsicht in innermathematische Zusammenhänge verschiedener Teilgebiete der Mathematik, insbesondere der Angewandten Mathematik, sowie Einsicht in interdisziplinäre Zusammenhänge in Informatik, Medizin, Natur- und Ingenieurwissenschaften,
- hohe Problemlösungskompetenz,
- Fähigkeit zur weitergehenden selbständigen wissenschaftlichen Arbeit,
- Fähigkeit, verantwortlich in interdisziplinär zusammengesetzten Teams im Bereich der Informatik, Medizin, Natur- und Ingenieurwissenschaften in Industrie und Wirtschaft mitzuwirken,
- Fähigkeit, komplexe lebens-, natur- und ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge zu strukturieren sowie Methoden und Algorithmen der Angewandten Mathematik, insbesondere der Modellierung, der Optimierung, der Simulation und des Wissenschaftlichen Rechnens, auf Problemstellungen anzuwenden,
- Einsicht und Überblick über die aktuelle Forschung in mindestens einem Teilgebiet der Mathematik,
- ggf. Promotionsreife, insbesondere in Mathematik (vgl. Abs. 4).

<sup>2</sup>Durch die Abschlussarbeit zeigen die Studierenden, dass sie in einem thematisch und zeitlich begrenzten Umfang in der Lage sind, eine Aufgabe aus der Angewandten Mathematik insbesondere nach bekannten Methoden oder unter Modifikation derselben unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten selbständig zu bearbeiten.

(3) <sup>1</sup>Durch die Master-Prüfung soll festgestellt werden, ob der Kandidat oder die Kandidatin die Zusammenhänge im Fach Computational Mathematics überblickt und die Fähigkeit besitzt, die verwendeten wissenschaftlichen Methoden selbständig anzuwenden. <sup>2</sup>Sie stellt einen weiteren berufsqualifizierenden und forschungsorientierten Abschluss dar.

(4) Die erfolgreich abgelegte Master-Prüfung berechtigt nach Maßgabe der einschlägigen Promotionsordnungen der JMU in ihren jeweils geltenden Fassungen zur Aufnahme eines Promotionsstudiums.

### § 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit

(1) <sup>1</sup>Der Master-Studiengang Computational Mathematics kann sowohl zum Sommersemester als auch zum Wintersemester begonnen werden.

(2) <sup>1</sup>Das Studium gliedert sich in folgende Bereiche:

<i>Bereich bzw. Unterbereich</i>	<i>ECTS-Punkte</i>	
Wahlpflichtbereich	90	
Mathematik		50–80
Angewandte Mathematik		mind. 30
Mathematik		mind. 10
Arbeitsgemeinschaften und Seminare		mind. 10
Integriertes Anwendungsfach		10-40
Abschlussarbeit	30	
<i>gesamt</i>	120	

<sup>2</sup>Die Zuordnung der Module zu den einzelnen Bereichen und Unterbereichen ergibt sich aus der Studienfachbeschreibung (SFB), die diesen FSB als Anlage beigefügt ist.

<sup>3</sup>Die Module im Unterbereich Integriertes Anwendungsfach sind dabei nach Maßgabe der SFB wiederum verschiedenen Anwendungsfächern zugeordnet. <sup>4</sup>Die im Rahmen des Unterbereichs Integriertes Anwendungsfach zu erbringenden ECTS-Punkte sind im Rahmen eines einzelnen Anwendungsfachs zu erbringen.

(3) <sup>1</sup>Die in der Studienfachbeschreibung und in den Modul- und Teilmodulbeschreibungen aufgeführten Module im Wahlpflichtbereich sind hierbei nicht abschließend. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss kann im Vorgriff auf eine später zu erfolgende Änderungssatzung zu diesen FSB weitere Module zulassen, insbesondere auf schriftlich begründeten Antrag des Kandidaten oder der Kandidatin. <sup>3</sup>Soweit die Module bzw. Teilmodule nicht von der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten werden, ist hierbei § 9 Abs. 1 Satz 4 der ASPO zu beachten.

(4) Der Master-Studiengang Computational Mathematics hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in der insgesamt 120 ECTS-Punkte erworben werden müssen.

#### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen, empfohlene Grundkenntnisse**

(1) Der Zugang zum Master-Studiengang Computational Mathematics erfordert

- a) einen Abschluss in einem Bachelor-Studiengang (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der JMU oder an einer anderen in- oder ausländischen Hochschule oder einen gleichwertigen in- oder ausländischen Abschluss (z.B. Staatsexamen),
- b) den Nachweis von
  - i. Kompetenzen im Umfang von insgesamt mindestens 60 ECTS-Punkten aus Modulen in den folgenden Teilgebieten der Mathematik: Analysis (Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Variablen), gewöhnliche Differentialgleichungen, partielle Differentialgleichungen, Nichtlineare Dynamik, Vektoranalysis, Funktionentheorie, Lineare Algebra, Geometrische Analysis, Funktionalanalysis, Geometrie, Algebra, Diskrete Mathematik, Stochastik,
  - ii. Kompetenzen im Umfang von insgesamt mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen in folgenden Teilgebieten der Angewandten Mathematik: Numerische Mathematik, Modellierung, Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Operations Research, Computerorientierte Mathematik, Programmierung für Studierende der Mathematik,
  - iii. Kompetenzen im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten aus weiteren Modulen in allen Teilgebieten der Mathematik,
  - iv. Kompetenzen im Umfang von mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen in Biologie, Chemie, Informatik, Luft- und Raumfahrt-Informatik oder Physik,

- v. einer Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten mit einem Thema aus einem Teilgebiet der Mathematik oder im Falle einer fächerübergreifenden Abschlussarbeit mit einem Thema, in dem Methoden der Mathematik wesentlich zum Einsatz kommen,

im Rahmen des Erwerbs eines der in Buchst. a) genannten Abschlüsse (entsprechend dem an der JMU für den Bachelor-Studiengang Computational Mathematics verwendeten ECTS-Punkte-Schema). Die benötigten Kompetenzen werden beispielsweise im Rahmen des Studienfachs Computational Mathematics mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten), im Rahmen des Studienfachs Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) bei Wahl des integrierten Anwendungsfachs Chemie, Informatik oder Physik, sowie im Rahmen des Studienfachs Mathematische Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der JMU vermittelt.

(2) <sup>1</sup>Der Antrag auf Zugang zum Master-Studium in Computational Mathematics für das jeweils folgende Semester ist in der durch den Prüfungsausschuss (vgl. Abs. 4) für den Master-Studiengang Computational Mathematics festgelegten Form bis zum 15. Juli (für das Wintersemester) bzw. bis zum 15. Januar (für das Sommersemester) an den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende des Prüfungsausschusses form- und fristgerecht zu stellen; es kann dabei insbesondere ein elektronisches Bewerbungsverfahren über die einschlägigen Webseiten der JMU vorgeesehen werden. <sup>2</sup>Unterlagen gemäß Abs. 3 Nr. 1 Buchst. a) können aus von dem Bewerber oder der Bewerberin nicht zu vertretenden Gründen noch bis spätestens 15. September (für das Wintersemester) bzw. 15. März (für das Sommersemester) nachgereicht werden, um einen endgültigen Zugang zum Master-Studium in Computational Mathematics erhalten zu können. <sup>3</sup>Für den Fall, dass diese Frist nicht eingehalten werden kann (z.B. weil das Abschlusszeugnis im Bachelor-Studiengang noch nicht ausgestellt wurde), steht lediglich der Weg über einen aufschiebend bedingten Zugang gemäß der Vorgaben des Abs. 7 offen.

(3) Dem Antrag sind beizufügen:

1. Leistungen aus dem in Abs.1 Buchst a) genannten Erst-Studium,
  - a) Nachweis eines Hochschulabschlusses oder gleichwertigen Abschlusses (im Falle eines beantragten endgültigen Master-Zugangs) oder
  - b) Nachweis des Erwerbs von 150 ECTS-Punkten oder – bei nicht im Sinne des ECTS modularisierten Studiengängen – Leistungen im entsprechenden Umfang (im Falle eines beantragten aufschiebend bedingten Master-Zugangs),
2. sowie eine Übersicht über zuvor erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen (Transcript of Records) mit Angabe der in Bezug auf das Studienfach Computational Mathematics bestandenen Module und den ihnen zugeordneten Prüfungsleistungen einschließlich der dafür vergebenen ECTS-Punkte und Prüfungsnoten sowie gegebenenfalls angerechneter Prüfungsleistungen bzw. im Falle eines beantragten aufschiebend bedingten Zugangs zum Master-Studium eine vorläufige Übersicht über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen mit den genannten Angaben. Aus der Übersicht muss insbesondere hervorgehen, dass der Bewerber oder die Bewerberin die für das Master-Studium in Computational Mathematics erforderlichen Kompetenzen gemäß Abs. 1 Buchst. b) (im Falle eines beantragten endgültigen Master-Zugangs) bzw. gemäß Abs. 7 Satz 1 Buchst. b) (im Falle eines beantragten aufschiebend bedingten Master-Zugangs) erworben hat.

(4) <sup>1</sup>Über die Erfüllung der Voraussetzungen nach Abs. 1 Buchst. a), sowie über das Vorliegen der erforderlichen Mindest-Kompetenzen (Abs. 1 Buchst. b)) entscheidet der Prüfungsausschuss für den Master-Studiengang Computational Mathematics. <sup>4</sup>Die Regelungen des § 14 ASPO finden entsprechende Anwendung. <sup>5</sup>Der Prüfungsausschuss kann sich bei der Erfüllung seiner Aufgaben weiterer Personen mit Hochschulprüferberechtigung bedienen. <sup>6</sup>Bei der Entscheidung über die Gleichwertigkeit der Erstabschlüsse mit dem genannten Referenzabschluss sowie für den Nachweis der erforderlichen Mindest-Kompetenzen und deren Umfang (insbesondere bei nicht-modularisierten Studiengängen) gilt nach Maßgabe des Art. 63 BayHSchG der Grundsatz der Beweislastumkehr sowie die Verpflichtung, Gleichwertigkeit festzustellen,

soweit keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen.

(5) <sup>1</sup>Im Falle des Nichtvorliegens der in Abs. 1 Buchst. a) und/oder b) genannten Voraussetzungen ist der Zugang zum Master-Studium in Computational Mathematics nicht gegeben, sofern nicht ein Zugang zum Master-Studium gemäß Abs. 7 in Frage kommt. <sup>2</sup>Der Bewerber oder die Bewerberin erhält in diesem Fall einen mit Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Bescheid.

(6) Liegen die Voraussetzungen gemäß Abs. 1 Buchst. a) und b) vor, wird der Bewerber oder die Bewerberin zum Master-Studiengang Computational Mathematics zugelassen.

(7) <sup>1</sup>Um einen ununterbrochenen Übergang vom Erst-, insbesondere Bachelor-, zum Master-Studium zu ermöglichen, kann ein Bewerber oder eine Bewerberin, der bzw. die zum Zeitpunkt der Bewerbung den nach Abs. 1 Buchst. a) erforderlichen Abschluss noch nicht nachweisen kann, einen mit aufschiebenden Bedingungen versehene Zugang zum Master-Studium zum sich unmittelbar anschließenden Semester unter folgenden Voraussetzungen erhalten:

- a) Nachweis von mindestens 150 ECTS-Punkten zum Zeitpunkt der Bewerbung im nach Abs. 1 Buchst. a) vorausgesetzten Erst-Studium,
- b) Nachweis von
  - i. Kompetenzen im Umfang von insgesamt mindestens 60 ECTS-Punkten aus Modulen in den folgenden Teilgebieten der Mathematik: Analysis (Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Variablen), gewöhnliche Differentialgleichungen, partielle Differentialgleichungen, Nichtlineare Dynamik, Vektoranalysis, Funktionentheorie, Lineare Algebra, Geometrische Analysis, Funktionalanalysis, Geometrie, Algebra, Diskrete Mathematik, Stochastik,
  - ii. Kompetenzen im Umfang von insgesamt mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen in folgenden Teilgebieten der Angewandten Mathematik: Numerische Mathematik, Modellierung, Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Operations Research, Computerorientierte Mathematik, Programmierung für Studierende der Mathematik,
  - iii. Kompetenzen im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten aus weiteren Modulen in allen Teilgebieten der Mathematik,
  - iv. Kompetenzen im Umfang von mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen in Biologie, Chemie, Informatik, Luft- und Raumfahrt-Informatik oder Physik,
  - v. der Vergabe eines Themas für eine Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten mit einem Thema aus einem Teilgebiet der Mathematik oder im Falle einer fächerübergreifenden Abschlussarbeit mit einem Thema, in dem Methoden der Mathematik wesentlich zum Einsatz kommen,

im Rahmen des Erwerbs des in Buchst. a) genannten Studiums (entsprechend dem an der JMU für den Bachelor-Studiengang Computational Mathematics verwendeten ECTS-Punkte-Schema).

<sup>2</sup>Die endgültige Zulassung hängt von der Erfüllung der aufschiebenden Bedingungen ab, dass der nach Abs. 1 Buchst. a) genannte Erst-Abschluss sowie die Abschlussarbeit gemäß Abs. 1 Buchst. b) iv. spätestens mit Ablauf der Rückmeldefrist für das dritte Fachsemester im Master-Studiengang Computational Mathematics nachgewiesen wird. <sup>3</sup>Im Falle der Nichterfüllung dieser aufschiebenden Bedingungen ist der Bewerber bzw. die Bewerberin zum Ablauf des zweiten Fachsemesters zu exmatrikulieren.

(8) <sup>1</sup>Für Bewerber bzw. Bewerberinnen, die den einschlägigen Erst-Abschluss nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, ist zusätzlich ein Nachweis über ausreichende Deutschkenntnisse erforderlich. <sup>2</sup>Dieser Nachweis ist entsprechend den Vorgaben der Immatrikulationssatzung der JMU in der jeweils geltenden Fassung zu führen.

## **§ 5 Modularisierung, ECTS**

(1) <sup>1</sup>Das Master-Studium ist modular aufgebaut. <sup>2</sup>Ein Modul umfasst eine oder mehrere inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen, deren Vor- und Nachbereitung sowie die zu erbringenden studienbegleitenden (benoteten oder unbenoteten) Prüfungsleistungen im Kontext dieser Lehrveranstaltungen.

(2) <sup>1</sup>Der für ein Modul zu erbringende Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden wird mit ECTS-Punkten beschrieben. <sup>2</sup>Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von 25 bis 30 Stunden eines oder einer durchschnittlichen Studierenden.

(3) Weitere Einzelheiten finden sich in den §§ 7 und 8 ASPO.

## **§ 6 Kontrollprüfungen**

<sup>1</sup>Es wird eine Kontrollprüfung gemäß § 12 Abs. 5 ASPO in der folgenden Form durchgeführt:  
<sup>2</sup>Der bzw. die Studierende hat bis zum Ende des ersten Fachsemesters 15 ECTS-Punkte aus Modulen und/oder Teilmodulen des Studienfachs zu erreichen und gegenüber dem Prüfungsamt nachzuweisen. <sup>3</sup>Im Falle des Nichterreichens dieser Vorgabe ist die Kontrollprüfung erstmalig nicht bestanden und kann einmal wiederholt werden, indem der Prüfling bis zum Ende des zweiten Fachsemesters 20 ECTS-Punkte aus Modulen und/oder Teilmodulen des Studienfachs erreicht und gegenüber dem Prüfungsamt nachweist. <sup>4</sup>Wird auch diese Vorgabe nicht erreicht, so ist die Kontrollprüfung endgültig nicht bestanden, was zu einem endgültigen Nichtbestehen des Master-Studiengangs Computational Mathematics (Erwerb von 120-ECTS-Punkten) führt. <sup>5</sup>Bezüglich Fristüberschreitungen gilt § 12 Abs. 4 Satz 2 ASPO.

## **§ 7 Prüfungsausschuss**

(1) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss besteht aus drei stimmberechtigten Mitgliedern, von denen in Abweichung von § 13 Abs. 2 Satz 10 ASPO mindestens zwei Professoren bzw. Professorinnen am Institut für Mathematik der JMU sein müssen. <sup>2</sup>Der Studienberater bzw. die Studienberaterin für den Master-Studiengang Computational Mathematics ist stets Mitglied des Prüfungsausschusses, sofern er bzw. sie nach der Hochschulprüferverordnung zur Abnahme von Hochschulprüfungen berechtigt ist. <sup>3</sup>Ist dies nicht der Fall, kann er bzw. sie mit beratender Stimme an den Sitzungen des Prüfungsausschusses teilnehmen. <sup>4</sup>Für jedes Mitglied ist ein Vertreter bzw. eine Vertreterin zu benennen.

(2) Der Prüfungsausschuss kann beschließen, zusätzliche beratende Mitglieder hinzuzuziehen.

## **§ 8 Anrechnung von Modulen, Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) <sup>1</sup>Module, Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen erworben wurden, werden vom Prüfungsausschuss in der Regel anerkannt, außer sie sind nicht gleichwertig. <sup>2</sup>Einzelheiten sind dem § 17 ASPO zu entnehmen. <sup>3</sup>In Abweichung von § 17 Abs. 4 ASPO können Module und Teilmodule bis zum Gesamtumfang der zu erreichenden ECTS-Punkte angerechnet werden.

(2) <sup>1</sup>Es besteht die Möglichkeit, einen Teil der in der SFB genannten Leistungen durch Belegung von Kursen der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB) zu erbringen. <sup>2</sup>Falls der Erwerb derartiger Leistungen beabsichtigt ist, wird vorab eine Beratung bei der Fachstudienberatung empfohlen.

## **§ 9 Studienfachbeschreibung, Studienverlaufsplan**

(1) Die Module des Master-Studiengangs Computational Mathematics sind in der Studienfachbeschreibung (Anlage SFB) genannt.

(2) <sup>1</sup>Das Institut für Mathematik gibt die aktuellen Modulbeschreibungen bekannt. <sup>2</sup>Sie geben durch einen Studienverlaufsplan (SVP) eine Empfehlung über einen idealtypischen Verlauf des Studiums.

(3) <sup>1</sup>Die in der Studienfachbeschreibung und in den Modul- und Teilmodulbeschreibungen aufgeführten Module im Wahlpflichtbereich sind hierbei nicht abschließend. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss kann im Vorgriff auf eine später zu erfolgende Änderungssatzung zu diesen FSB weitere Module zulassen, insbesondere auf schriftlich begründeten Antrag des Kandidaten oder der Kandidatin. <sup>3</sup>Soweit die Module bzw. Teilmodule nicht von der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten werden ist hierbei § 9 Abs. 1 Satz 4 der ASPO zu beachten.

## **§ 10 Unterrichtssprache**

<sup>1</sup>Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. <sup>2</sup>Sie können nach Entscheidung des Dozenten oder der Dozentin in Abstimmung mit dem oder der Modulverantwortlichen in englischer oder einer anderen Sprache abgehalten werden, sofern in der Modulbeschreibung diese Möglichkeit vorgesehen ist. <sup>2</sup>Ein Anspruch der Studierenden hierauf besteht aber nicht.

## **2. Teil: Durchführung der Prüfungen**

### **§ 11 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren**

(1) <sup>1</sup>Zu jedem Modul findet eine studienbegleitende Erfolgsüberprüfung statt, welche sich auf eine Lehrveranstaltung oder auf eine Gruppe von Lehrveranstaltungen bezieht. <sup>2</sup>Die Erfolgsüberprüfung erfolgt entweder in Form einer benoteten Prüfungsleistung oder durch eine nicht benotete Studienleistung oder in Ausnahmefällen durch eine Kombination beider Leistungsformen. <sup>3</sup>Art, Dauer und Umfang der Erfolgsüberprüfung werden für jedes Modul in der SFB aufgeführt, Details werden im Modulhandbuch geregelt. <sup>4</sup>Weitere Einzelheiten der studienbegleitenden Erfolgsüberprüfung sind in § 7 ASPO geregelt.

(2) <sup>1</sup>Wenn in einem Modul die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen besteht (z.B. aus einer Zwischenklausur, einer Klausur und einer Bewertung der Übungsaufgaben) oder wenn mehrere Prüfungsformen zur Wahl stehen, so ist dies in der SFB zu regeln und im Modulhandbuch zu konkretisieren. <sup>2</sup>Die Details sind nach Maßgabe der SFB vom Dozenten bzw. der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben.

(3) <sup>1</sup>Die Teilnahme an einer Erfolgsüberprüfung kann in begründeten Ausnahmefällen vom Erbringen einer oder mehrerer Vorleistungen abhängig gemacht werden. <sup>2</sup>Ob für die Erfolgsüberprüfung in einem Modul solche Vorleistungen erforderlich sind, ist in der SFB angegeben, die Details werden im Modulhandbuch geregelt.

(4) <sup>1</sup>Die Prüfungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. <sup>2</sup>Sie können nach Entscheidung des Dozenten oder der Dozentin in Abstimmung mit dem oder der Modulverantwortlichen in englischer oder einer anderen Sprache abgehalten werden, sofern in der SFB diese Möglichkeit vorgesehen ist. <sup>3</sup>Ein Anspruch des Prüflings hierauf besteht aber nicht.

(5) Das Bewertungsverfahren soll in der Regel vier Wochen nicht überschreiten.

### **§ 12 Anmeldung zu Prüfungen**

(1) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss legt für jede Prüfung Ort und Zeitpunkt fest und macht sie durch Aushang oder geeignete elektronische Systeme bekannt. <sup>2</sup>Er kann diese Aufgabe an die jeweiligen Modulverantwortlichen delegieren. <sup>3</sup>Die Studierenden haben die Aushänge und Veröffentlichungen in elektronischer Form selbständig zu beachten. <sup>4</sup>Termine für mündliche oder praktische Prüfungen können innerhalb des vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitraums auch in Absprache mit dem jeweiligen Prüfer oder der jeweiligen Prüferin in der durch die betroffene Lehrereinheit bestimmten Weise, beispielsweise unter Verwendung hierfür vorgesehener Form-

blätter, festgelegt werden. <sup>5</sup>Die entsprechenden Vorgaben werden den betroffenen Studierenden in geeigneter Weise bekannt gegeben. <sup>6</sup>Die Abgabetermine für häuslich anzufertigende Erfolgsüberprüfungen wie schriftliche Hausarbeiten, Forschungsberichte, Arbeitsberichte oder Protokolle werden von den jeweiligen Dozenten oder Dozentinnen spätestens zwei Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit, bekannt gegeben. <sup>7</sup>Halten Studierende diesen Termin ohne triftigen Grund (i.d.R. Krankheit, nachzuweisen durch ein ärztliches Attest) nicht ein, so haben sie die Prüfung nicht bestanden.

(2) <sup>1</sup>Wird die Zulassung zu einer Prüfung von Vorleistungen abhängig gemacht, so wird das Belegen der zugehörigen Lehrveranstaltungen durch den Studierenden oder die Studierende als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. <sup>2</sup>Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. <sup>3</sup>Die Anmeldung erfolgt grundsätzlich mittels der eingesetzten elektronischen Systeme, sofern nicht ausnahmsweise ein schriftliches Verfahren durchgeführt wird. <sup>4</sup>Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. <sup>5</sup>Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

### **§ 13 Bewertung von Prüfungen**

(1) <sup>1</sup>Abweichend von § 29 Absatz 4 ASPO gilt: sollte sich ein Modul aus mehreren Teilmodulen mit benoteten Prüfungen zusammensetzen, errechnet sich die Modulnote aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Noten der herangezogenen Teilmodule. <sup>2</sup>Die Berechnung der Noten erfolgt auf eine Dezimalstelle hinter dem Komma genau; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(2) <sup>1</sup>Gemäß § 29 Absatz 7 Satz 2 ASPO wird der Grade A+ für Prüfungsergebnisse besser als 1,2 vorgesehen. <sup>2</sup>Der Bereich des Grade A verringert sich dementsprechend auf den Notenbereich 1,2 bis 1,5.

### **§ 14 Wiederholung von Prüfungen**

(1) <sup>1</sup>Unbeschadet der Regelungen in § 32 ASPO können die jeweiligen Prüfer oder Prüferinnen im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten mit den Prüflingen zusätzliche Prüfungstermine in demselben Semester oder zu Beginn des folgenden Semesters vereinbaren. <sup>2</sup>Hierbei ist je Prüfung und Prüfling maximal ein zusätzlicher Prüfungstermin zulässig, wobei zwischen den beiden Prüfungsterminen mindestens zwei Wochen liegen sollen. <sup>3</sup>Ein Anspruch der Studierenden auf solche zusätzlichen Prüfungstermine besteht nicht. <sup>4</sup>Die Vorgaben gemäß § 12 sind auch im Rahmen etwaiger zusätzlicher Prüfungstermine einzuhalten.

(2) <sup>1</sup>Wird die Teilnahme an einer Erfolgsüberprüfung von Vorleistungen abhängig gemacht, so ermöglicht eine erfolgreich erbrachte Vorleistung die Teilnahme an Erfolgsüberprüfungen des entsprechenden Semesters sowie, sofern die Prüfung nicht bestanden wurde, auch an den Erfolgsüberprüfungen in späteren Semestern. <sup>2</sup>Abweichungen von dieser Regelung werden in der SFB angegeben.

### **§ 15 Einsicht in Prüfungsunterlagen**

(1) <sup>1</sup>Einsicht in Prüfungsunterlagen wird nach § 37 ASPO gewährt. <sup>2</sup>Der Antrag auf Einsichtnahme ist vom Prüfling bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses spätestens binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen.

(2) <sup>1</sup>Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt im Benehmen mit dem oder der Prüfenden Ort, Zeit und Modalitäten der Einsichtnahme. <sup>2</sup>Eine Einsichtnahme in Form eines Sammeltermins ist insbesondere bei schriftlichen Prüfungen möglich. <sup>3</sup>Das Ergebnis einer mündlichen Prüfung wird dem Prüfling unmittelbar nach der Prüfung bekanntgegeben. <sup>4</sup>Bei schriftlichen Hausarbeiten und vergleichbaren Prüfungsformen kann wie in Satz 2 vorgegangen werden oder eine besondere Absprache hinsichtlich der Einsichtnahme getroffen werden.

## § 16 Abschlussarbeit und Abschlusskolloquium

(1) <sup>1</sup>Für die Abschlussarbeit werden 30 ECTS-Punkte vergeben. <sup>2</sup>Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate. <sup>3</sup>Die Ausgabe erfolgt über den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. <sup>4</sup>Das Thema der Abschlussarbeit ist mit dem Betreuer oder der Betreuerin am Institut für Mathematik zu vereinbaren und mit einer entsprechend von dieser Seite unterzeichneten Bestätigung dem Prüfungsausschuss vorzulegen. <sup>5</sup>Die Themenstellung sowie der Zeitpunkt der Vergabe wird beim Prüfungsausschuss aktenkundig gemacht. <sup>6</sup>Das Thema kann nur einmal aus triftigen Gründen und mit Einverständnis des Prüfungsausschusses innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. <sup>7</sup>Der Prüfling hat die Abschlussarbeit so rechtzeitig beim Prüfungsausschuss abzugeben, dass dieser Zeitpunkt vor das Ende der Frist des § 12 Abs. 3 bzw. Abs. 6 ASPO betreffend die Fiktion des erstmaligen Nichtbestehens fällt. <sup>8</sup>Weitere Details werden in § 23 ASPO geregelt. <sup>9</sup>Bei der Abgabe ist zusätzlich zur schriftlichen Form eine Ausfertigung auf einem elektronischen Speichermedium in einem gängigen Format und einer lesbaren Form einzureichen.

(2) Es findet kein Abschlusskolloquium statt.

## § 17 Bestehen der Master-Prüfung

(1) Die Master-Prüfung im Master-Studiengang Computational Mathematics ist bestanden, sofern Module im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten gemäß der in § 3 Abs. 2 genannten Aufteilung in Bereiche und Unterbereiche bestanden wurden.

(2) <sup>1</sup>Die im integrierten Anwendungsfach zu erbringenden ECTS-Punkte müssen dabei aus einem einzelnen integrierten Anwendungsfach stammen; es ist nicht möglich, die vorgegebene Punktzahl aus Modulen unterschiedlicher Fächer zu erbringen. <sup>2</sup>Zudem müssen im Bereich „integriertes Anwendungsfach“ mit benoteten Prüfungen versehene Module im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten absolviert worden sein, wobei diese nicht zwingend aus einem einzelnen integrierten Anwendungsfach stammen müssen, solange die Maßgabe des Satzes 1 beachtet wurde.

## § 18 Bildung der Gesamtnote

<sup>1</sup>Die Gesamtnote wird gemäß § 34 Abs. 1 ASPO aus der Studienfachnote gebildet. <sup>2</sup>In die Studienfachnote gehen die Note aus dem in § 3 Abs. 2 Satz 1 sowie der Anlage SFB angegebenen Wahlpflichtbereich sowie die Note des Moduls der Abschlussarbeit ein. <sup>3</sup>Die Note des Wahlpflichtbereichs wird aus den nach Maßgabe der nachstehenden Tabelle gewichteten Noten der beiden Unterbereiche „Mathematik“ und „Integriertes Anwendungsfach“ ermittelt. <sup>4</sup>Die Note des Unterbereichs „Mathematik“ wird aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) aus Modulen mit benoteten Prüfungen im Umfang von 50 ECTS-Punkten ermittelt. <sup>5</sup>Die Note des Unterbereichs „Integriertes Anwendungsfach“ wird aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) aus Modulen mit benoteten Prüfungen im Umfang von 10 ECTS-Punkten ermittelt. <sup>6</sup>Für die Berechnung der Note der Unterbereiche ist es jeweils unerheblich, welchen weiteren Untergliederungen innerhalb der Unterbereiche die Module in der Anlage SFB zugewiesen sind. <sup>7</sup>Für den Fall, dass der oder die Studierende im Rahmen der vorbezeichneten Unterbereiche Module mit benoteten Prüfungen im Umfang von mehr als 50 ECTS-Punkten (Unterbereich Mathematik) bzw. 10 ECTS-Punkten (Unterbereich Integriertes Anwendungsfach) absolviert hat, finden die Regelungen des § 34 Abs. 3 Sätze 1 bis 4 ASPO entsprechende Anwendung. <sup>8</sup>Bei der Ermittlung der Gesamtnote werden die einzelnen Bereiche und Unterbereiche wie folgt gewichtet:

<i>Bereich bzw. Unterbereich</i>	<i>ECTS-Punkte</i>		<i>Gewichtungsfaktor für</i>	
			<i>Unterbereich</i>	<i>Bereich</i>
Wahlpflichtbereich	90			90/120
Mathematik		50-80	70/90	
Integriertes Anwendungsfach		10-40	20/90	
Abschlussarbeit	30			30/120
<i>gesamt</i>	120			

### **§ 19 Übergabe der Master-Urkunde**

Unbeschadet der Regelungen von § 35 ASPO erfolgt die Übergabe der Master-Urkunden im Rahmen der jährlich stattfindenden Akademischen Feier der Fakultät für Mathematik und Informatik.

### **3. Teil: Schlussvorschriften**

#### **§ 20 Inkrafttreten**

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Mai 2012 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden des Master-Studiengangs Computational Mathematics, die ihr Fachstudium an der JMU nach den Bestimmungen der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der JMU vom 5. August 2009 in der jeweils geltenden Fassung ab dem Wintersemester 2012/2013 aufnehmen oder fortsetzen.

# Anlage SFB: Studienfachbeschreibung für das Studienfach Computational Mathematics mit dem Abschluss „Master of Science“ (Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

(Verantwortlich: Institut für Mathematik)

Stand: 2012-05-30

- Legende:** V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, K= Kolloquium, T = Tutorium, P = Praktikum, R = Projekt, O = Konversatorium, E = Exkursion, A = Abschlussarbeit; TM = Teilmodul, PF = Pflicht, WPF = Wahlpflicht, NUM = numerische Notenvergabe, B/NB = bestanden/nicht bestanden, VL = Vorleistungen
- Prüfungssprache:** D=Deutsch, D/E=Deutsch oder Englisch, E=Englisch, D/mpE=Deutsch, mit Einverständnis des bzw. der Prüfenden auch Englisch, E/mpD=Englisch, mit Einverständnis des bzw. der Prüfenden auch Deutsch

## Anmerkungen:

Sofern nicht anders angegeben, ist der Prüfungsturnus der Teilmodule dieser SFB semesterweise.

Bei Modulen, die nur aus einem Teilmodul mit gleichem Namen bestehen, sind nur Module angegeben; der Kurzbezeichnung ist dann /-1 zur Kennzeichnung der Prüfungsebene beigelegt.

Besteht die Teilmodulprüfung aus **mehreren Einzelleistungen**, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Veranstaltungsanmeldung zu Vorlesungsbeginn via SB@Home oder wie vom Dozenten bzw. der Dozentin angekündigt zu den angegebenen Anmeldefristen erforderlich.

- (1) Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden zu Veranstaltungsbeginn vom Dozenten bzw. von der Dozentin bekanntgegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.

### Für Module des Instituts für Mathematik gelten die folgenden Arten der Erfolgsüberprüfung:

- (M-VÜ1): Der Dozent bzw. die Dozentin wählt zu Beginn der Veranstaltung eine der folgenden drei Prüfungsformen aus:
- Klausur (Regelfall) (ca. 90-120 Min.)
  - Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.)
  - Mündliche Gruppenprüfung zu zweit (ca. 30 Min. insgesamt)
- (M-VÜ2): Der Dozent bzw. die Dozentin wählt zu Beginn der Veranstaltung eine der folgenden drei Prüfungsformen aus:
- Klausur (Regelfall) (ca. 60-90 Min.)
  - Mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.)
  - Mündliche Gruppenprüfung zu zweit (ca. 20 Min. insgesamt)
- (M-VS): Der Dozent bzw. die Dozentin wählt zu Beginn der Veranstaltung eine oder zwei der folgenden Prüfungsformen aus:

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
-----------------	---------	------------------------	------------	------	--------------	----------------	-----------	---------------------------------------	-----------------	--	--

- a) Seminarvortrag (ca. 60-120 Min.)
- b) Schriftliche Ausarbeitung zu Inhalten, die einem Seminarvortrag (ca. 60-120 Min.) entsprechen
- c) Klausur (ca. 90-120 Min.)
- d) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.)
- e) mündliche Gruppenprüfung zu zweit (ca. 30 Min.)

Bei **mehreren benoteten Prüfungsleistungen** innerhalb eines Teilmoduls werden diese jeweils gleich gewichtet, sofern nicht für das jeweilige Teilmodul in dieser Studienfachbeschreibung gesonderte Regelungen angegeben sind oder vom Dozenten bzw. der Dozentin spätestens zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn eine andere Gewichtung vorgenommen und in geeigneter Weise an die Studierenden bekannt gegeben wird.

(M-S): Der Dozent bzw. die Dozentin wählt zu Beginn der Veranstaltung eine oder zwei der folgenden Prüfungsformen aus:

- a) Seminarvortrag (ca. 60-120 Min.)
- b) Schriftliche Ausarbeitung zu Inhalten, die einem Seminarvortrag (ca. 60-90 Min.) entsprechen

Bei **mehreren benoteten Prüfungsleistungen** innerhalb eines Teilmoduls werden diese jeweils gleich gewichtet, sofern nicht für das jeweilige Teilmodul in dieser Studienfachbeschreibung gesonderte Regelungen angegeben sind oder vom Dozenten bzw. der Dozentin spätestens zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn eine andere Gewichtung vorgenommen und in geeigneter Weise an die Studierenden bekannt gegeben wird.

- (2) Seminaranmeldung zu Vorlesungsbeginn via SB@Home oder wie vom Dozenten bzw. der Dozentin angekündigt zu den angegebenen Anmeldefristen erforderlich. Für Seminare und Arbeitsgemeinschaften können Vorkenntnisse verlangt werden. Diese werden ggf. im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.
- (3) Die Prüfung findet jeweils im Semester der zugehörigen Lehrveranstaltung und im Folgesemester statt, die Lehrveranstaltungen finden bei Bedarf oder alle vier Semester statt.
- (4) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist das korrekte Lösen von Aufgaben in den Übungen wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt (in der Regel 70% der gestellten Aufgaben) sowie die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (in der Regel maximal zweimaliges unentschuldigtes Fehlen).
- (5) Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.) oder Gruppenprüfung (zu zweit ca. 20 Min. und zu dritt ca. 25 Min.) ersetzt werden.
- (6) Ggf. Vorleistungen wie vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn angekündigt (z.B. Lösen von Übungsaufgaben).
- (7) Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min. und zu dritt ca. 40 Min.) ersetzt werden.
- (8) Der Prüfungsturnus der Teilmodule hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des § 32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben.
- (9) Für Module der Fakultät für Physik und Astronomie gelten die folgenden Arten der Erfolgsüberprüfungen
  - a) Für Klausur (Prüfungsdauer ca. 120 Min., für Module mit weniger als 4 ECTS-Punkten ca. 90 Min; sofern kein anderer Umfang angegeben)
  - b) Mündliche Einzelprüfung oder Mündliche Gruppenprüfung (Dauer ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.)
  - c) Projektbericht (Bearbeitungsdauer 1 - 4 Wochen, Umfang ca. 8-10 Seiten)

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
-----------------	---------	------------------------	------------	------	--------------	----------------	-----------	---------------------------------------	-----------------	--	--

- d) Die erfolgreiche Vorbereitung des Versuchs wird durch einen mündlichen Test (ca. 30 min) vor dem Versuch testiert. Die erfolgreiche Versuchsdurchführung und Auswertung wird testiert. Es ist ein Versuchsprotokoll (ca. 8 Seiten) anzufertigen. Beide Prüfungsbestandteile (Test und Versuchsprotokoll) können je einmalig im jeweiligen Semester wiederholt werden. Bestanden ist die Teilmodulprüfung erst, wenn beide Prüfungsbestandteile in einem Semester erfolgreich abgelegt worden sind.
- e) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)
- f) Abgabe und Diskussion von Übungsaufgaben (Bearbeitungsdauer bis zu 1 Woche, Prüfungsdauer 30 - 90 Min.)
- g) Praktische Prüfung (Prüfungsdauer 30 - 90 Min.)
- (10) Für Module der Fakultät für Biologie gelten die folgenden Arten der Erfolgsüberprüfungen: Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben und sind in der Regel
- a) Klausur (30-60 Min; auch Multiple Choice) oder
- b) Protokoll (ca.10-30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ( ca. 30-60 Min) oder
- e) Referat (20-45 Min)

Wahlpflichtbereich Mathematik (50-80 ECTS-Punkte)											
Angewandte Mathematik (mindestens 30 ECTS-Punkte)											
10-M=AAAN/-1	2010-WS	Angewandte Analysis	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Applied Analysis</i>									
10-M=VOPT/-1	2010-WS	Ausgewählte Themen der Optimierung	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Selected Topics in Optimization</i>									
10-M=VMPPH/-1	2010-WS	Ausgewählte Themen der mathematischen Physik	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Selected Topics in Mathematical Physics</i>									
10-M=AOPT/-1	2010-WS	Grundlagen der Optimierung	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Basics in Optimization</i>									
10-M=VKOM/-1	2012-WS	Mathematische Kontinuumsmechanik	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
		<i>Mathematical Continuum Mechanics</i>									
10-M=ANGG/-1	2010-WS	Numerik großer Gleichungssysteme	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Numeric of Large Systems of Equations</i>									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
10-M=VNPE/-1	2010-WS	Numerik partieller Differentialgleichungen	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Numeric of Partial Differential Equations</i>									
10-M=VOST/-1	2010-WS	Optimale Steuerung	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Optimal Control</i>									
<b>Mathematik (mindestens 10 ECTS-Punkte)</b>											
10-M=AALG/-1	2010-WS	Aspekte der Algebra	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Topics in Algebra</i>									
10-M=VANA/-1	2012-WS	Ausgewählte Themen der Analysis	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Selected Topics in Analysis</i>									
10-M=ADGM/-1	2010-WS	Differentialgeometrie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Differential Geometry</i>									
10-M=VGDS/-1	2010-WS	Gruppen und ihre Darstellungen	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Groups and their Representations</i>									
10-M=AGMS/-1	2010-WS	Geometrische Strukturen	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Geometric Structures</i>									
10-M=AFTH/-1	2010-WS	Funktionentheorie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Complex Analysis</i>									
10-M=VDSR/-1	2010-WS	Dynamische Systeme und Regelung	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Dynamical Systems and Control</i>									
10-M=VMBV/-1	2010-WS	Mathematische Bildverarbeitung	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Mathematical Imaging</i>									
10-M=ALTH/-1	2010-WS	Lie-Theorie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		<i>Lie Theory</i>									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
10-M=VGPC/-1	2012-WS	Giovanni-Prodi Lecture Selected Topics (Master)	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	E/mpD		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Giovanni-Prodi Lecture Selected Topics (Master)									
10-M=AGPC/-1	2010-WS	Giovanni-Prodi Lecture (Master)	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	E/mpD		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Giovanni-Prodi Lecture (Master)									
10-M=VNAN/-1	2010-WS	Nichtlineare Analysis	V+Ü	5	1		NUM	(M-VÜ2)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Non-Linear Analysis									
10-M=ARTH/-1	2010-WS	Regelungstheorie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Control Theory									
10-M=ASTP/-1	2010-WS	Stochastische Prozesse	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Stochastical Processes									
10-M=ATOP/-1	2010-WS	Topologie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Topology									
10-M=ELTCM/-1	2012-WS	Learning by Teaching Computational Mathematics	Ü	5	1		NUM	Praktische Prüfung (ca. 90 Min.)	D/E		
		Learning by Teaching Computational Mathematics									
10-M=AZTH/-1	2010-WS	Zahlentheorie	V+Ü	10	1		NUM	(M-VÜ1)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (3)
		Number Theory									
<b>Arbeitsgemeinschaften und Seminare (mindestens 10 ECTS-Punkte)</b>											
10-M=GMNW/-1	2012-WS	Arbeitsgemeinschaft Mathematik in den Naturwissenschaften	V+S	10	1		NUM	(M-VS)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		Study Group Mathematics in the Sciences									
10-M=GNMA/-1	2010-WS	Arbeitsgemeinschaft Numerische Mathematik und Angewandte Analysis	V+S	10	1		NUM	(M-VS)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		Study Group Numerical Mathematics and Applied Analysis									
10-M=GROK/-1	2010-WS	Arbeitsgemeinschaft Robotik, Optimierung und Kontrolltheorie	V+S	10	1		NUM	(M-VS)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		Study Group Robotic, Optimization and Control Theory									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
10-M=SGPC/-1	2010-WS	Giovanni-Prodi Seminar (Master)	S	5	1		NUM	(M-S)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		<i>Giovanni-Prodi Seminar (Master)</i>									
10-M=SIDZ/-1	2010-WS	Interdisziplinäres Seminar	S	5	1		NUM	(M-S)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		<i>Interdisciplinary Seminar</i>									
10-M=SMNW/-1	2012-WS	Seminar Mathematik in den Naturwissenschaften	S	5	1		NUM	(M-S)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		<i>Seminar in Mathematics in the Sciences</i>									
10-M=SNMA/-1	2010-WS	Seminar Numerische Mathematik und Angewandte Analysis	S	5	1		NUM	(M-S)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		<i>Seminar in Numerical Mathematics and Applied Analysis</i>									
10-M=SOPT/-1	2010-WS	Seminar Optimierung	S	5	1		NUM	(M-S)	D/E		siehe Anmerkungen (2) und (3)
		<i>Seminar in Optimization</i>									
<b>Integriertes Anwendungsfach (10 - 40 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Anwendungsfach Biologie</b>											
Empfohlen wird im jeweiligen Thema zunächst ein Modul mit Vorlesung, danach die Module mit Praktikum zu belegen. Es darf nur eines der Module 07-MBI-B / 07-MS2BI und nur eines der Module 07-MS3S / 07-MS-B belegt werden											
<b>Thema: Bioinformatik</b>											
07-MS2BI/-1	2010-WS	Bioinformatik	V+S	10	1		NUM	a), c), oder d) siehe Anmerkung (10)			
		<i>Bioinformatics</i>									
07-MS2BIF1/-1	2010-WS	Bioinformatik F1	P+S	10	1		NUM	a), b), c), d) oder e) siehe Anmerkung (10)			
		<i>Bioinformatics (Practical Course and Seminar 1)</i>									
07-MS2BIF2/-1	2010-WS	Bioinformatik F2	P+S	15	1		B/NB	a), b), c), d) oder e) siehe Anmerkung (10)			VL: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt
		<i>Bioinformatics (Practical Course and Seminar 2)</i>									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
07-MBI-B/-1	2012-SS	Bioinformatik B	V	5	1		B/NB	a), c), oder d) siehe Anmerkung (10)			
		<i>Bioinformatics B</i>									
<b>Thema: Systembiologie</b>											
07-MS3S/-1	2010-WS	Systembiologie	V+S	10	1		NUM	a), c), oder d) siehe Anmerkung (10)			
		<i>System Biology</i>									
07-MS3SYF1/-1	2010-WS	Systembiologie F1	P+S	10	1		NUM	a), b), c), d) oder e) siehe Anmerkung (10)			
		<i>System Biology (Practical Course and Seminar 1)</i>									
07-MS3SYF2/-1	2010-WS	Systembiologie F2	P+S	15	1		B/NB	a), b), c), d) oder e) siehe Anmerkung (10)			VL: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt
		<i>System Biology (Practical Course and Seminar 2)</i>									
07-MS-B/-1	2012-SS	Systembiologie B	V	5	1		B/NB	a), c), oder d) siehe Anmerkung (10)			
		<i>Systems Biology B</i>									
<b>Anwendungsfach Chemie</b>											
Es wird vor Belegung dieses Anwendungsfaches dringend empfohlen, die Fachstudienberatung aufzusuchen.											
<b>Theoretische Chemie</b>											
Empfohlen wird folgende Präferenzbildung: erst 08-TCM2, dann 08-TCM1, dann 08-TCM3 und/oder 08-TCAP.											
08-TCM2/-1	2010-WS	Computational Chemistry	S+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 90 min)	D/E		Siehe Anmerkung (4)
		<i>Computational Chemistry</i>									
08-TCM1	2010-WS	Theoretische Chemie		5	1						
		<i>Theoretical Chemistry</i>									
08-TCM-1	2010-WS	Grundlagen der Theoretischen Chemie	S+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 90 min)	D/E		Siehe Anmerkung (4)
		<i>Theoretical Chemistry (Basics)</i>									
08-TCM3/-1	2010-WS	Programmieren in Theoretischer Chemie	S+Ü	5	1		NUM	PL: Abgabe und Diskussion der Programmieraufgaben (ca. 5 Stück) und Vortrag (ca. 45 Min.)	D/E		
		<i>Programming in Theoretical Chemistry</i>									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
<b>08-TCAP</b>	<b>2010-WS</b>	<b>Theoretische Chemie Arbeitsgruppenpraktikum</b> <i>Theoretical Chemistry - Project course</i>		10	1						Zwei der drei Teilmodule müssen absolviert werden.
08-TCAP-1	2010-WS	Theoretische Chemie Arbeitsgruppenpraktikum Wellenpaketdynamik <i>Theoretical Chemistry - Project course</i>	P	5	4 Wo		B/NB	Referat (ca. 30 min)	D/E		
08-TCAP-2	2010-WS	Theoretische Chemie Arbeitsgruppenpraktikum Wellenfunktionsmethoden <i>Theoretical Chemistry - Project course wave function based methods</i>	P	5	4 Wo		B/NB	Referat (ca. 30 min)	D/E		
08-TCAP-3	2010-WS	Theoretische Chemie Arbeitsgruppenpraktikum Dichtefunktionaltheorie <i>Theoretical Chemistry - Project course density -</i>	P	5	4 Wo		B/NB	Referat (ca. 30 min)	D/E		
<b>Physikalische Chemie</b> Empfohlen wird als erstes Modul 08-PCM1.											
<b>08-PCM1</b>	<b>2010-WS</b>	<b>Fortgeschrittene Physikalische Chemie</b> <i>Advanced Physical Chemistry</i>		10	2						
08-PCM1-1	2010-WS	Laserspektroskopie <i>Laser Spectroscopy</i>	S+Ü	5	1		NUM	PL: Klausur (90 min) oder Mündliche Prüfung (20 min)	D/E		
08-PCM1-2	2010-WS	Master-Praktikum Physikalische Chemie <i>Advanced Physical Chemistry (Lab)</i>	P	5	1		B/NB	PL: Vor- und Nachtestate (ca. 15 min), Protokoll (ca. 15 Seiten)	D/E		
<b>08-PCM2/-1</b>	<b>2010-WS</b>	<b>Chemische Dynamik</b> <i>Chemical Dynamics</i>	S+Ü	5	1		NUM	PL: Klausur (90 min) oder Mündliche Einzelprüfung (20 min) oder Vortrag (30 min)	D/E		

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
08-PCM3/-1	2010-WS	Nanoskalige Materialien	S+Ü	5	1		NUM	PL: Klausur (90 min) oder Mündliche Einzelprüfung (20 min) oder Vortrag (30 min)	D/E		
		<i>Nanoscale Materials</i>									
08-PCM4/-1	2010-WS	Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle	S+Ü	5	1		NUM	PL: Klausur (90 min) oder Mündliche Einzelprüfung (20 min) oder Vortrag (30 min)	D/E	08-PCM1	
		<i>Ultrafast spectroscopy and quantum-control</i>									
08-PCM5/-1	2010-WS	Physikalische Chemie Supramolekularer Strukturen	S+Ü	5	1		NUM	PL: Klausur (90 min) und/ oder Mündliche Einzelprüfung (20 min) und/oder Vortrag (30 min)	D/E		
		<i>Physical chemistry of supramolecular assemblies</i>									
08-PCM6/-1	2010-WS	Forschungspraktikum Physikalische Chemie	P	5	1		B/NB	PL: Referat (20 min)	D/E	08-PCM1	
		<i>Physical Chemistry (Advanced Lab)</i>									
<b>Anwendungsfach Medizin</b>											
03-MaMed1/-1	2012-WS	Angewandte Mathematik und Medizin	V+S	10	1		NUM	Vortrag (ca. 60-120 Min)	D/E		
		Applied Mathematics and Medicine									
03-MaMed2/-1	2012-WS	Forschungspraktikum Medizin und Computational Mathematics	R	15	1		NUM	Vortrag (ca. 60-120 min) und Projektbericht (ca. 10-20 Seiten)	D/E		
		Practical Research Course Medicine and Computational Mathematics									
<b>Anwendungsfach Informatik</b>											
10-I-DB/-1	2010-WS	Datenbanken	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Databases									
10-I-DM/-1	2010-WS	Data Mining	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Data Mining									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
10-I-AGT/-1	2012-WS	Algorithmische Graphentheorie	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Algorithmic Graph Theory									
10-I-KT/-1	2010-WS	Komplexitätstheorie	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computational Complexity									
10-I-WBS/-1	2010-WS	Wissensbasierte Systeme	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Knowledge-Based Systems									
10-I=AG/-1	2010-WS	Algorithmische Geometrie	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computational Geometry									
10-I=AGIS/-1	2010-WS	Algorithmen für Geographische Informationssysteme	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Algorithms for Geographic Information Systems									
10-I=APA/-1	2010-WS	Approximationsalgorithmen	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Approximation Algorithms									
10-I=AUT/-1	2010-WS	Automatentheorie	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Automata Theory									
10-I=BER/-1	2010-WS	Berechenbarkeitstheorie	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computability Theory									
10-I=DB2/-1	2010-WS	Datenbanken 2	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Databases 2									
10-I=EL/-1	2010-WS	E-Learning	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		E-Learning									
10-I=KD/-1	2010-WS	Kryptographie und Datensicherheit	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Cryptography and Data Security									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
10-I=MI/-1	2010-WS	Medizinische Informatik	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Medical Informatics									
10-I=ML/-1	2010-WS	Mathematische Logik	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Mathematical Logic									
10-I=PA/-1	2010-WS	Entwurf und Analyse von Programmen	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Program Design and Analysis									
10-I=RAM/-1	2010-WS	Rechnerarithmetik	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computer Arithmetic									
10-I=AR/-1	2010-WS	Automatisierungs- und Regelungstechnik	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Automation and Control Technology									
10-I=CB/-1	2010-WS	Compilerbau	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Compiler Construction									
10-I=DDB/-1	2010-WS	Deduktive Datenbanken	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Deductive Databases									
10-I=KI/-1	2010-WS	Künstliche Intelligenz	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Artificial Intelligence									
10-I=KT2/-1	2012-WS	Komplexitätstheorie II	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min) siehe Anmerkung (5)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Advanced Topics in Computational Complexity									
10-I=RK/-1	2010-WS	Rechnernetze und Kommunikationssysteme	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computer Networks and Communication Systems									
10-I=ST/-1	2010-WS	Simulationstechnik zur Systemanalyse	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min) siehe Anmerkung (7)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Simulation Techniques for Performance Evaluation									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
-----------------	---------	------------------------	------------	------	--------------	----------------	-----------	---------------------------------------	-----------------	--	--

Anwendungsfach Luft- und Raumfahrtinformatik											
10-I-RAK/-1	2010-WS	Rechnerarchitektur	V+Ü	5	1		NUM	Klausur (ca. 50 - 60 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computer Architecture						siehe Anmerkung (5)			
10-I-AR/-1	2010-WS	Automatisierungs- und Regelungstechnik	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Automation and Control Technology						siehe Anmerkung (7)			
10-I-RK/-1	2010-WS	Rechnernetze und Kommunikationssysteme	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Computer Networks and Communication Systems						siehe Anmerkung (7)			
10-I=AA/-1	2010-WS	Advanced Automation	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Advanced Automation						siehe Anmerkung (7)			
10-I=ES/-1	2010-WS	Eingebettete Systeme	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Embedded Systems						siehe Anmerkung (7)			
10-I=RO/-1	2010-WS	Robotik	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Robotics						siehe Anmerkung (7)			
10-I=RO2/-1	2010-WS	Robotik 2: Networked Robots	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Robotics 2: Networked Robots						siehe Anmerkung (7)			
10-I=SSD/-1	2010-WS	Spacecraft Systems Design	V+Ü	8	1		NUM	Klausur (ca. 80 – 90 Min)	D/mpE		siehe Anmerkung (6)
		Spacecraft Systems Design						siehe Anmerkung (7)			
Anwendungsfach Physik											
Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)											
11-SPD/-1	2010-WS	Halbleiterphysik und Bauelemente	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (ca. 90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8) 11-SPD ersetzt 11-AHL
		Semiconductor Physics and Devices									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
11-FK2/-1	2009-WS	Festkörperphysik 2 Solid State Physics 2	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-FKS/-1	2009-WS	Festkörper-Spektroskopie Solid State Spectroscopy	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-HLF/-1	2009-WS	Halbleiterlaser - Grundlagen und aktuelle Forschung Semiconductor Lasers - Principles and Current Research	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-HLP/-1	2009-WS	Halbleiterphysik Semiconductor Physics	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-HNS/-1	2009-WS	Halbleiternanostrukturen Semiconductor Nanostructures	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
<b>Astro- und Teilchenphysik (Experiment)</b>											
11-TPE/-1	2009-WS	Experimentelle Teilchenphysik Experimental Particle Physics	V+R	4	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-A4/-1	2007-WS	Astrophysik Astrophysics	V+S	6	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	D		VL: erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50 Prozent der Übungsarbeiten siehe Anmerkung (1)
11-AWP/-1	2009-WS	Atmosphären- und Weltraum- physik Atmosphere and Space Physics	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
11-TPS/-1	2009-WS	Teilchenphysik (Standardmodell) Particle Physics (Standard Model)	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
<b>Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)</b>											
11-SDC/-1	2009-WS	Statistik, Datenanalyse und Computerphysik Statistics, Data Analysis and Computer Physics	V+R	4	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
-----------------	---------	------------------------	------------	------	--------------	----------------	-----------	---------------------------------------	-----------------	--	--

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)											
11-QM2/-1	2009-WS	Quantenmechanik II	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Quantum Mechanics II									
11-TFK/-1	2009-WS	Theoretische Festkörperphysik	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Theoretical Solid State Physics									
11-TSL/-1	2009-WS	Theorie der Supraleitung	V+R	5	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Theory of Superconduction									
Astro- und Teilchenphysik (Theorie)											
11-AKM/-1	2009-WS	Kosmologie	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Cosmology									
11-APL/-1	2009-WS	Plasma-Astrophysik	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Plasma-Astrophysics									
11-ASP/-1	2009-WS	Einführung in die Weltraumphysik	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Introduction to Space Physics									
11-EPP/-1	2009-WS	Einführung in die Plasmaphysik	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Introduction to Plasma Physics									
11-GRT/-1	2009-WS	Gruppentheorie	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Group Theory									
11-NMA/-1	2011-SS	Computational Astrophysics	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Computational Astrophysics									
11-SUS/-1	2009-WS	Supersymmetrie I und II	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Supersymmetry I and II									
11-RNT/-1	2009-WS	Renormierungstheorie	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Renormalization Theory									

Kurzbezeichnung	Version	Modul und Teilmodul(e)	Art der LV	ECTS	Dauer (Sem.)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module und Teilmodule	Vorleistungen, Prüfungsorganisation, Bemerkungen
11-RQFT/-1	2009-WS	Relativistische Quantenfeldtheorie	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Relativistic Quantum Field Theory									
11-RTT/-1	2009-WS	Relativitätstheorie	V+R	6	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Theory of Relativity									
11-TEP/-1	2009-WS	Theoretische Elementarteilchenphysik	V+R	8	1		NUM	Siehe Anmerkung (9) a) (90 Min.) oder b) oder c) oder e)	D/E		siehe Anmerkungen (1) und (8)
		Theoretical Elementary Particle Physics									
<b>Abschlussarbeit (30 ECTS-Punkte)</b>											
10-M=MACM/-1	2010-WS	Abschlussarbeit Computational Mathematics )	A	30	1		NUM	Schriftliche wissenschaftliche Arbeit	D/E		Prüfungsanmeldung und Themenvergabe in Absprache mit dem betreuenden Dozenten bzw. der betreuenden Dozentin. Die Zuteilung des Themas kann durch den Betreuer bzw. die Betreuerin vom Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an bestimmten, für das jeweilige Thema einschlägigen Modulen abhängig gemacht werden.
		Master Thesis Computational Mathematics									

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Würzburg vom 19.06.2012.

Würzburg, den 12. Juli 2012

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel

Die Fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (Erwerb von 120 ECTS-Punkten) wurden am 12. Juli 2012 in der Universität niedergelegt; die Niederlegung wurde am 13. Juli 2012 durch Anschlag in der Universität bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist daher der 13. Juli 2012.

Würzburg, den 13. Juli 2012

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel