

# Amtliche Bekanntmachungen

## Inhalt:

Prüfungsordnung  
für den  
Bachelorstudiengang Mathematik  
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 31. August 2012

**Prüfungsordnung  
für den  
Bachelorstudiengang Mathematik  
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn**

**vom 31. August 2012**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen - Hochschulgesetz (HG) - in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes (HFG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes, des Kunsthochschulgesetzes und weiterer Vorschriften vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S. 90), hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsverzeichnis

§ 1	Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung	4
§ 2	Akademischer Grad	4
§ 3	Zugangsvoraussetzungen	4
§ 4	Regelstudienzeit, Studienaufbau, Umfang des Lehrangebots	5
§ 5	Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen	6
§ 6	Prüfungsausschuss	6
§ 7	Prüfer und Beisitzer	7
§ 8	Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen	8
§ 9	Umfang der Bachelorprüfung und Prüfungstermine	9
§ 10	Anmeldung und Zulassung, Fristen	9
§ 11	Durchführung der studienbegleitenden Prüfungen	11
§ 12	Wiederholung von Prüfungen	12
§ 13	Schutzvorschriften, Versäumnis, Rüge, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	12
§ 14	Klausurarbeiten	14
§ 15	Mündliche Prüfungen	14
§ 16	Projektarbeiten, Präsentationen und Seminarvorträge	15
§ 17	Bachelorarbeit	16
§ 18	Annahme, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit	17
§ 19	Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Bachelorprüfung	17
§ 20	Zeugnis	19
§ 21	Diploma Supplement	19
§ 22	Bachelorurkunde	20
§ 23	Einsichtnahme in die Prüfungsakten	20
§ 24	Ungültigkeit der Bachelorprüfung, Aberkennung des Bachelorgrades	20
§ 25	Zusätzliche Prüfungsleistungen	20
§ 26	Übergangsregelungen	21
§ 27	Inkrafttreten und Veröffentlichung	22
Anlage 1: Modulplan		
Anlage 2: Zugangsregelungen gemäß § 5 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik		

### **Vorbemerkung zum Sprachgebrauch:**

Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

## **§ 1**

### **Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung**

- (1) Der Bachelorstudiengang Mathematik wird von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn angeboten, ist konsekutiv ausgerichtet und hat ein forschungsorientiertes Profil.
- (2) Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss einer wissenschaftlichen Ausbildung im Studiengang Mathematik. Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis oder die Fortsetzung des Studiums in einem Master-Studiengang notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die Zusammenhänge des Studiengebietes überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden.
- (3) Die Studierenden sollen lernen, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.
- (4) Das Studium im Rahmen dieses Bachelorstudiengangs soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden sowie fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit, zur kritischen Einordnung und Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln in den entsprechenden Berufsfeldern befähigt werden.
- (5) Für einen sachgerechten Aufbau des Studiums wird ein Studienplan als Empfehlung für die Studierenden aufgestellt.
- (6) Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Ein Teil der Lehrveranstaltungen kann auch in englischer Sprache abgehalten werden.

## **§ 2**

### **Akademischer Grad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, verleiht die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn den akademischen Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ im Studiengang Mathematik.

## **§ 3**

### **Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Qualifikation für das Studium an der Universität Bonn wird gemäß § 49 HG durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife) nachgewiesen, das in der Regel durch den erfolgreichen Abschluss einer auf das Studium vorbereitenden Schulbildung oder einer als gleichwertig anerkannten Vorbildung erworben wird.
- (2) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.

#### § 4

### **Regelstudienzeit, Studienaufbau, Umfang des Lehrangebots**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Bachelorarbeit sechs Semester.
- (2) Die Studieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, dass die Bachelorprüfung in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Sie werden in Form von Modulen vermittelt, die in der Regel aus thematisch, methodisch oder systematisch aufeinander bezogenen Unterrichtseinheiten eines Semesters bestehen. Module, die sich über zwei aufeinander folgende Semester erstrecken, sind zulässig.
- (3) Jedes Modul wird in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen und mit Leistungspunkten (LP) nach ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*) bewertet. Ein ECTS-LP entspricht einer kalkulierten studentischen Arbeitsbelastung (Workload) im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis maximal 30 Stunden.
- (4) Das Studium umfasst insgesamt Module im Umfang von 180 LP. Davon werden 72 LP in Modulen des Pflichtbereiches erworben. Dieser besteht aus den Modulen Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II, Algorithmische Mathematik I, Algorithmische Mathematik II (mit je 9 LP), der Bachelorarbeit (mit 12 LP) und dem Begleitseminar zur Bachelorarbeit (mit 6 LP). Der Wahlpflichtbereich umfasst 108 LP. Ein Teil der Module des Wahlpflichtbereichs ist den sechs mathematischen Bereichen A (Algebra, Zahlentheorie und Logik), B (Analysis und Differentialgleichungen), C (Diskrete Mathematik), D (Geometrie und Topologie), E (Numerik und Wissenschaftliches Rechnen) und F (Stochastik) zugeordnet. Im Wahlpflichtbereich müssen mindestens 54 LP in Vorlesungsmodulen der Bereiche A, B, C, D, E, F erworben werden, wobei aus mindestens zwei dieser Bereiche jeweils mindestens 18 LP und aus mindestens zwei weiteren Bereichen jeweils mindestens 9 LP stammen müssen. Weiter müssen mindestens 6 LP in Hauptseminarmodulen aus Anlage 1 erworben werden. Mindestens 9 LP müssen in einem Praktikumsmodul erworben werden, und mindestens 24 LP in Modulen eines Nebenfachs gemäß Absatz 5. Von den verbleibenden 15 LP (freier Wahlpflichtbereich) müssen mindestens 9 LP in beliebigen Modulen aus Anlage 1 und können bis zu 6 LP aus dem Modulangebot des freien Wahlpflichtbereiches der Universität Bonn oder anderen Studiengängen der Universität Bonn erworben werden, soweit sie keine erhebliche Überschneidung mit Modulen aus Anlage 1 aufweisen. Die Entscheidung über die Zulässigkeit von Modulen trifft der Prüfungsausschuss. Die Einzelheiten zu den Modulen, ihren Zugangsvoraussetzungen und der Anzahl der Leistungspunkte je Modul werden in Anlage 1 geregelt.
- (5) Jeder Studierende wählt ein Nebenfach. Zulässige Nebenfächer sind Physik, Informatik und Ökonomie; die zulässigen Nebenfachmodule dieser Fächer sind in Anlage 1 enthalten. Weitere an der Universität Bonn vertretene modularisierte Bachelorstudiengänge kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden als Nebenfach zulassen; hierbei wird auch festgelegt, welche Module dabei absolviert werden können. Die Wahl des Nebenfachs erfolgt durch die Anmeldung zur ersten Modulprüfung des Nebenfachs bzw. im Falle von S. 3 durch die Genehmigungsentscheidung. Ein Wechsel des Nebenfachs ist einmalig möglich; hierbei können Leistungspunkte aus Modulen, die nicht dem neuen Nebenfach zugeordnet sind, nicht für das neue Nebenfach angerechnet werden, sondern nur im freien Wahlpflichtbereich. Für die Abwicklung der Modulprüfungen im jeweiligen Nebenfach gilt die Prüfungsordnung des zugehörigen Bachelorstudiengangs.
- (6) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

## **§ 5**

### **Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen**

(1) Ist bei einer Lehrveranstaltung im Einzelfall wegen deren Art oder Zweck oder aus sonstigen Gründen von Forschung oder Lehre eine Begrenzung der Teilnehmerzahl erforderlich und übersteigt die Zahl der Bewerber die Aufnahmefähigkeit, so regelt auf Antrag des Lehrenden der Dekan der Fakultät, der das zugehörige Modul zugeordnet ist, die Teilnahme unter Berücksichtigung von § 59 HG.

(2) Lehrveranstaltungen, deren Teilnehmerzahl begrenzt werden können, werden im Modulplan festgelegt. Der Fakultätsrat gibt zu Beginn eines Semesters die Zahl der Teilnehmer bekannt. Die Kriterien für die Prioritäten werden in Anlage 2 zu dieser Prüfungsordnung geregelt.

## **§ 6**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen sowie die Erledigung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät einen gemeinsamen Prüfungsausschuss für den Bachelor- und Masterstudiengang der Lehreinheit Mathematik. Der Dekan der Fakultät trägt dafür Sorge, dass der Prüfungsausschuss seine Aufgaben ordnungsgemäß erfüllt und erfüllen kann. Der Dekan gibt die hierfür erforderlichen Weisungen und sorgt für die notwendige administrative Unterstützung.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus einem Vorsitzenden, dem stellvertretenden Vorsitzenden und sieben weiteren Mitgliedern. Der Vorsitzende, der stellvertretende Vorsitzende und vier weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Hochschullehrer gewählt. Ein weiteres Mitglied wird aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiter und je ein Mitglied wird aus der Gruppe der Studierenden des Bachelorstudiengangs Mathematik und des Masterstudiengangs Mathematics nach Gruppen getrennt vom Fakultätsrat gewählt.

(3) Wählbar für den Prüfungsausschuss sind diejenigen Hochschullehrer, die zu einem Teil ihres Lehrdeputats im Bachelor- bzw. Masterstudiengang tätig sind, sowie diejenigen Hochschullehrer, die im Laufe des Studienjahres tatsächlich Lehre im Umfang von mindestens 2 SWS anbieten. Aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiter sind diejenigen wählbar, die dem Bachelor- bzw. Masterstudiengang zugeordnet sind. Aus der Gruppe der Studierenden sind diejenigen wählbar, die für den Bachelor- bzw. Masterstudiengang eingeschrieben sind. Pro Mitglied wird je ein Stellvertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrer und aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiter beträgt drei Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

Das Amt des Dekans und das eines Prodekanes der Fakultät ist mit der Mitgliedschaft im Prüfungsausschuss sowie mit dessen Vorsitz und der Stellvertretung im Vorsitz vereinbar, sofern die Fakultätsordnung dies zulässt.

(4) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und Verwaltungsprozessrechtes.

(5) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen die in Prüfungsverfahren getroffenen Entscheidungen.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der Dauer der Bachelor- bzw. Masterarbeiten sowie über die Verteilung der Gesamtnoten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes. Er kann die Erledigung von Aufgaben per Beschluss auf den Vorsitzenden übertragen. Die Übertragung der Entscheidung über Widersprüche und des Berichts an den Fakultätsrat ist ausgeschlossen.

(7) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Über die Beratungen und Beschlüsse des Prüfungsausschusses wird ein Ergebnisprotokoll angefertigt.

(8) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben dem Vorsitzenden oder stellvertretenden Vorsitzenden mindestens zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrer bzw. deren Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung und Anrechnung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen, der Festlegung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüfenden und Beisitzenden nicht mit. Die nichtstudentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. § 15 Abs. 4 bleibt unberührt.

(9) Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Mitteilungen des Prüfungsausschusses, die nicht nur einzelne Personen betreffen, werden durch Aushang oder in elektronischer Form unter Beachtung des Datenschutzes mit rechtlich verbindlicher Wirkung bekannt gemacht. Zusätzliche anderweitige Bekanntmachungen sind zulässig, aber nicht rechtsverbindlich.

## **§ 7 Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und die Beisitzer für die einzelnen Prüfungen. Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind die an der Universität Bonn Lehrenden und in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen, soweit dies zur Erreichung des Prüfungszweckes erforderlich oder sachgerecht ist, befugt. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Bachelorprüfung oder eine gleichwertige Prüfung abgelegt hat.-

(2) Modulprüfungen werden jeweils von den für das Modul verantwortlichen Lehrenden abgehalten. Ist ein Lehrender wegen Krankheit oder aus anderen wichtigen Gründen daran gehindert, Modulprüfungen fristgerecht abzuhalten, sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass ein anderer Prüfer für die Abhaltung der Modulprüfung bestimmt wird. Dieser Prüfer soll bereits selbständig Lehrveranstaltungen des betreffenden Moduls angeboten haben.

(3) Die Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig von Weisungen. Die Prüfer und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(4) Der Prüfling kann die Prüfer für die Bachelorarbeit vorschlagen. Auf den Vorschlag soll

nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden; er begründet jedoch keinen Anspruch.

(5) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer rechtzeitig, mindestens zwei Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekanntgegeben werden.

## **§ 8**

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem Studiengang erbracht worden sind, werden in dem gleichen Studiengang von Amts wegen ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind bei Gleichwertigkeit anzurechnen; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes. Bei der Feststellung der Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen den geforderten im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Leistungen, die in einem weiterbildenden Studium erbracht worden sind, gelten die vorstehenden Bestimmungen entsprechend.

(3) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen auf diesen Studiengang angerechnet werden.

(4) Studienbewerbern, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 49 Abs. 12 HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf Prüfungsleistungen der Bachelorprüfung angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(5) Der akademische Grad „Bachelor of Science“ wird von der Fakultät nur vergeben, wenn sowohl die 12 LP der Bachelorarbeit und die 6 LP für das Begleitseminar zur Bachelorarbeit als auch mindestens 42 weitere der gemäß § 4 Abs. 4 zu erzielenden Leistungspunkte an der Universität Bonn erworben wurden.

(6) Zuständig für Anrechnungen nach den Abs. 1 bis 4 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind zuständige Fachvertreter zu hören. Weiterhin kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit im Ausland erbrachter Studien- und Prüfungsleistungen die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden. Die Entscheidung über die Anrechnung oder Versagung der Anrechnung ist dem Studierenden innerhalb einer Frist von zehn Wochen mitzuteilen. Sofern Leistungen nicht angerechnet werden können, ist dies vom Prüfungsausschuss zu begründen.

(7) Werden Leistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gewichtet mit den zugehörigen Leistungspunkten in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Werden Studienleistungen angerechnet, werden sie ohne Benotung mit dem Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Leistungen, die in Studiengängen ohne



Leistungspunktesystem erbracht wurden, werden durch den Prüfungsausschuss in Leistungspunkte umgerechnet, sofern die entsprechende Prüfung Modulen dieser Prüfungsordnung entspricht. Hierbei ist der von der Kultusministerkonferenz für den Vergleich mit dem ECTS gebilligte Maßstab zugrunde zu legen. Demzufolge ist die Anerkennung von Modulen zu erteilen, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen. Soweit Teilprüfungsleistungen anerkannt werden können, erfolgt die Vergabe der Leistungspunkte nach erfolgreichem Abschluss des Moduls.

(8) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Abs. 1 und 2 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen und entsprechende Auskünfte zu erteilen. Der Prüfungsausschuss kann eine Erklärung des Studierenden verlangen, dass alle anzurechnenden Leistungen mitgeteilt wurden. Eine Anrechnung und die Abnahme weiterer Prüfungen kann solange versagt werden, wie der antragstellende Studierende seiner Mitwirkungspflicht nicht nachkommt.

## **§ 9**

### **Umfang der Bachelorprüfung und Prüfungstermine**

(1) Durch die Bachelorprüfung soll der Nachweis einer ersten berufsqualifizierenden wissenschaftlichen Qualifikation erbracht werden.

(2) Die Bachelorprüfung besteht aus

- den studienbegleitenden Modulprüfungen, die sich auf die Lehrinhalte der in Anlage 1 spezifizierten Module beziehen, und
- der Bachelorarbeit.

Alle Prüfungsleistungen sollen innerhalb der in § 4 Abs. 1 festgelegten Regelstudienzeit erbracht werden.

(3) Die zu erbringenden Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgelegt. Jedem Modul, auch wenn es aus mehreren Veranstaltungen besteht, ist in der Regel eine Modulprüfung zugeordnet, deren Ergebnis in das Abschlusszeugnis eingeht. Die Vergabe der Leistungspunkte setzt den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus. Ein Modul gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn die zugehörige Modulprüfung bzw. alle dem Modul zugehörigen Teilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet sind.

(4) Besteht ein Modul aus mehreren Veranstaltungen, zu denen Modulteilprüfungen gehören, so werden die Leistungspunkte nach Bestehen der letzten Modulteilprüfung gutgeschrieben.

(5) Die Prüfungen werden grundsätzlich in der Unterrichtssprache abgenommen. Prüfungen oder Teile der Prüfungen können auf Antrag der Studierenden und nach Absprache mit dem jeweiligen Prüfer bzw. den jeweiligen Prüfern auch in englischer Sprache abgenommen werden. Es besteht jedoch kein Anspruch, Prüfungen oder Teile der Prüfung in der gewählten Sprache abzulegen.

## **§ 10**

### **Anmeldung und Zulassung, Fristen**

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung im Studiengang Mathematik ist zusammen mit der Anmeldung zur ersten Modulprüfung schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:

- a) ein Nachweis über die in § 3 bezeichneten allgemeinen Zugangsvoraussetzungen;
- b) ein Nachweis über die Einschreibung als ordentlicher Student in diesen Studiengang

an der Universität Bonn bzw. über die Einschreibung als ordentlicher Student in einen Studiengang der Universität Bonn, der gemäß eigener Prüfungsordnung Module dieses Studiengangs importiert, bzw. ein Nachweis über die Zulassung als Zweithörer gemäß

§ 52 HG;

- c) eine Erklärung darüber, ob der Prüfling in diesem Studiengang oder in einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang eine Prüfungsleistung oder die Bachelorprüfung nicht oder endgültig nicht bestanden hat oder sich gleichzeitig in einem anderen Prüfungsverfahren eines solchen Studiengangs befindet;
- d) ein Nachweis darüber, ob und gegebenenfalls welche Modulprüfungen oder vergleichbare Studien- und Prüfungsleistungen bereits an einer anderen Hochschule erbracht wurden;
- e) ein mit Lichtbild versehener Lebenslauf des Prüflings.

(2) Zu Modulprüfungen kann nur zugelassen werden, wer

- a) die Zulassungsvoraussetzungen nach Abs. 1 Buchstabe a) bis d) erfüllt und nachweist;
- b) die gegebenenfalls für das Modul und die Modulprüfung vorgesehenen speziellen Zulassungsvoraussetzungen, auch in Bezug auf zahlenmäßige Begrenzungen, erfüllt;

(3) Zu jeder Modulprüfung ist eine gesonderte elektronische Anmeldung beim Prüfungsausschuss erforderlich. Die Möglichkeit einer Anmeldung auf schriftlichem Wege in begründeten Fällen bleibt vorbehalten. Die Anmeldung kann jeweils nur erfolgen, soweit und solange die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind. Die Prüfungstermine sowie die Meldetermine werden vom Prüfungsausschuss durch Aushang bzw. elektronisch bekannt gegeben; dabei handelt es sich um Ausschlussfristen. Die Studierenden können sich ohne Angabe von Gründen spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin der Modulprüfung schriftlich bzw. elektronisch von der Modulprüfung abmelden. Maßgebend ist das Eingangsdatum beim Prüfungsausschuss. Eine Abmeldung ist bei Modulen, deren Prüfungen sich auf das Semester verteilen und im Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung stehen (Seminare und Praktika), nach Vergabe der Themen bzw. Plätze nicht möglich.

Die Anmeldung zum Erstversuch einer Modulprüfung in einem Vorlesungspflichtmodul hat spätestens im dritten Semester nach dem Semester, in dem der Besuch der Lehrveranstaltung, der die Modulprüfung laut Modulplan/Studienplan zugeordnet ist, vorgesehen war, zu erfolgen. Versäumt der Prüfling diese Frist, verliert er den Prüfungsanspruch, es sei denn, er weist nach, dass er das Fristversäumnis nicht zu vertreten hat. Der Verlust des Prüfungsanspruchs führt zur Exmatrikulation in diesem Studiengang.

(4) Bei der Meldung zur Bachelorarbeit hat der Prüfling den Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der erforderlichen Module (gemäß dem Modulplan in Anlage 1) zu erbringen sowie zu erklären, in welchem der Bereiche A, B, C, D, E oder F und bei welchen Fachvertretern er die Arbeit anfertigen möchte.

(5) Kann der Prüfling eine nach Abs. 1 S. 2 erforderliche Unterlage nicht in der vorgeschriebenen Weise beibringen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, statt durch Vorlage der Unterlagen den Beweis auf andere Art zu führen.

(6) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(7) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

- a) die Unterlagen gemäß Abs. 1 unvollständig sind und/oder trotz Aufforderung nicht vorgelegt werden,
- b) die in Abs. 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind,

- c) der Studierende eine Prüfungsleistung oder die Bachelorprüfung in diesem Studiengang oder einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder
- d) der Studierende sich in einem anderen Prüfungsverfahren in diesem Studiengang oder einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang befindet.

(8) Schüler, die nach dem einvernehmlichen Urteil von Schule und Hochschule besondere Begabungen aufweisen, können im Einzelfall als Jungstudierende außerhalb der Einschreibungsordnung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen zugelassen werden. Ihre Studien- und Prüfungsleistungen werden auf Antrag bei einem späteren Studium angerechnet. Die Entscheidung über die Zulassung trifft der Prüfungsausschuss.

## **§ 11**

### **Durchführung der studienbegleitenden Prüfungen**

- (1) Modulprüfungen beziehen sich auf die Lehrinhalte der in Anlage 1 genannten Module.
- (2) Während der Modulprüfungen müssen die Studierenden als ordentlicher Student in diesen Studiengang an der Universität Bonn bzw. in einen Studiengang der Universität Bonn, der gemäß eigener Prüfungsordnung Module dieses Studiengangs importiert, eingeschrieben oder gemäß § 52 HG als Zweithörer zugelassen sein.
- (3) In den Modulprüfungen werden die im Rahmen des jeweiligen Moduls erworbenen theoretischen Kenntnisse der gelehrten Fachgebiete und die Fähigkeit, übergreifende Zusammenhänge zu verstehen, überprüft. Modulprüfungen können durch bewertete Teilprüfungen abgelegt werden. Die Modulprüfungen und Teilmodulprüfungen erfolgen in Form einer Klausurarbeit, einer Mündlichen Prüfung, einer Projektarbeit, einer Präsentation oder eines Seminarvortrags. Die jeweilige Prüfungsform sowie die Zulassungsvoraussetzungen werden im Modulplan (Anlage 1) festgelegt. Abweichungen von den Festlegungen im Modulplan sind gemäß § 14 Abs. 5 und § 15 Abs. 5 möglich. Die konkrete Prüfungsform wird dann in Abstimmung mit den Prüfern vom Prüfungsausschuss festgelegt und rechtzeitig zu Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 9 bekanntgegeben.
- (4) Der Modulplan kann bestimmen, dass zur Teilnahme an einer Modulprüfung Vorleistungen (Studienleistungen) zu erbringen sind. Werden diese nicht erbracht, kann die Zulassung zur Modulprüfung nicht erfolgen. Die konkreten Anforderungen an die Vorleistungen (Studienleistungen) gibt der Prüfungsausschuss auf Antrag des Lehrenden jeweils zu Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 9 bekannt.
- (5) Für alle Modulprüfungen, die in Form von Klausurarbeiten oder Mündlichen Prüfungen stattfinden, werden in dem Semester, in dem das Modul abgeschlossen wird, zwei Prüfungstermine angesetzt. In der Regel findet der erste Prüfungstermin kurz vor oder kurz nach dem Ende der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt. Der zweite Prüfungstermin liegt in der Regel am Ende des entsprechenden Semesters. Die Prüfungsform kann beim ersten und zweiten Termin verschieden sein (s. § 14 Abs. 5 und § 15 Abs. 5). Die Anmeldung für eine Modulprüfung gilt im Falle des Nichtbestehens beim ersten Prüfungstermin automatisch für den zweiten Prüfungstermin, eine Abmeldung ist dann nicht möglich. Wurde bei keinem der Termine die für das Bestehen erforderliche Prüfungsleistung erbracht, so gilt die Modulprüfung als nicht bestanden.
- (6) In Lehrveranstaltungen (mit Ausnahme von Vorlesungen), in denen das Qualifikationsziel nicht anders erreicht werden kann, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag eines Lehrenden oder Modulbeauftragten die regelmäßige/ aktive/ erfolgreiche Teilnahme als Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung festlegen. Dabei ist zu

definieren, wann eine regelmäßige/ aktive/ erfolgreiche Teilnahme vorliegt. Die Entscheidung ist vom Prüfungsausschuss gemäß § 6 Abs. 9 bekanntzugeben.

Da das Verständnis für mathematische Sachverhalte nur durch gemeinsames Lernen und aktives Lösen von Aufgaben im Austausch mit anderen Studierenden und dem Dozenten optimal erreicht werden kann, wird bei allen Übungen, die zu Vorlesungen gehören, eine erfolgreiche Übungsteilnahme als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur oder Mündliche Prüfung verlangt.

(7) Macht der Prüfling durch einen geeigneten Nachweis gegenüber dem Prüfungsausschuss glaubhaft, dass er wegen ständiger oder mehr als ein Semester andauernder Behinderung oder einer chronischen Krankheit nicht in der Lage ist, seine vorhandenen intellektuellen Fähigkeiten im Rahmen der Leistungserbringung technisch umzusetzen und daher die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss die Erbringung gleichwertiger Studien- und/oder Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form, ggf. auch innerhalb einer entsprechend verlängerten Bearbeitungszeit gestatten.

## **§ 12**

### **Wiederholung von Prüfungen**

(1) Jede Modul- bzw. Teilmodulprüfung, die nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, darf höchstens einmal wiederholt werden. Fehlversuche in dem gleichen oder verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang an Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden angerechnet. Der Prüfungsausschuss stellt ggf. fest, welche Studiengänge als gleich anzusehen sind. Die Wiederholung einer Modulprüfung eines Moduls des Pflichtbereichs hat beim nächstmöglichen Termin zu erfolgen. Das zweimalige Nichtbestehen eines Moduls des Pflichtbereichs hat den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt zur Exmatrikulation in diesem Studiengang.

(2) Hat ein Studierender insgesamt fünf Modulprüfungen nicht bestanden, und besteht er danach eine weitere Modulprüfung nicht, die bereits einmal nicht bestanden ist, so hat dies den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt zur Exmatrikulation in diesem Studiengang.

(3) Eine bestandene, also mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete, Modulprüfung kann nicht wiederholt werden. Zum zweiten Prüfungstermin der Module Analysis I, Lineare Algebra I und Algorithmische Mathematik I können jedoch ausnahmsweise auch Studierende im ersten Fachsemester zugelassen werden, die diese Prüfung beim ersten Termin bestanden haben; in diesem Fall gilt die bessere der beiden Noten.

(4) Eine nicht bestandene Modulprüfung in Seminaren und Praktika kann aufgrund des besonderen Charakters der Leistungen nur durch Wiederholung des Moduls abgelegt werden.

(5) Für Nebenfachmodule gelten die Regelungen der Prüfungsordnung des Studiengangs, aus dem das Modul stammt. Abs. 1 bis 4 finden insoweit auf Nebenfachmodule keine Anwendung.

## **§ 13**

### **Schutzvorschriften, Versäumnis, Rüge, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen Prüfungstermin ohne triftige Gründe versäumt, nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder wenn er die Bachelorarbeit nicht fristgerecht

einreicht. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Der Prüfling kann sich bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin elektronisch oder schriftlich beim Prüfungsausschuss von Modulprüfungen abmelden. Maßgebend ist das Eingangsdatum beim Prüfungsausschuss.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden, das die Befundangaben enthält, die der Prüfungsausschuss zur Feststellung der Prüfungsunfähigkeit benötigt. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes eines von ihm benannten Vertrauensarztes oder des Amtsarztes verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, gilt der Prüfungsversuch als nicht unternommen. Mängel bei der Prüfung müssen vom Prüfling unverzüglich beim jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtführenden gerügt werden. Die Rüge muss protokolliert und beim Prüfungsausschuss geltend gemacht werden. S. 4 gilt entsprechend.

(3) Wird versucht, das Ergebnis der Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet; die Feststellung wird von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden getroffen, aktenkundig gemacht und an den Prüfungsausschuss weitergeleitet. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden erklärt und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(4) Prüflinge können innerhalb einer Frist von zwei Wochen verlangen, dass Entscheidungen nach Abs. 3 S. 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

(5) Auf Antrag des Prüflings sind Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Mutterschutzgesetz (MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung; die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(6) Gleichfalls sind auf Antrag die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes zum Elterngeld und zur Elternzeit (BEEG) zu berücksichtigen. Prüflinge müssen spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem ab sie die Elternzeit antreten wollen, dem Prüfungsausschuss unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, für welchen Zeitraum oder für welche Zeiträume sie Elternzeit in Anspruch nehmen wollen. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einem Arbeitnehmer einen Anspruch auf Elternzeit nach dem BEEG auslösen würden und teilt das Ergebnis sowie gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen dem Prüfling unverzüglich mit. Die Bearbeitungsfrist einer Bachelorarbeit kann nicht durch die Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der Prüfling ein neues Thema.

(7) Auf Antrag zu berücksichtigen sind Ausfallzeiten aufgrund der Pflege oder Versorgung von Ehegatten, eingetragenen Lebenspartnern, in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese pflege- oder versorgungsbedürftig sind. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die Voraussetzungen von S. 1 vorliegen. Der Antrag ist unverzüglich nach Eintreten der Voraussetzungen zu stellen. Dem Antrag sind aussagekräftige Nachweise beizufügen. Der Prüfungsausschuss teilt das Ergebnis sowie

gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen dem Prüfling unverzüglich mit. Die Bearbeitungsfrist einer Bachelorarbeit kann durch solche Ausfallzeiten nicht verlängert werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Ausfallzeit erhält der Prüfling ein neues Thema.

(8) Im Falle eines mehrfachen oder sonst schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling exmatrikuliert werden. Die Entscheidung hierüber trifft der Prüfungsausschuss.

(9) Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung dieser Prüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 Euro geahndet werden. Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten nach S. 1 ist der Kanzler der Universität Bonn.

## **§ 14 Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem aus dem Stoffgebiet des Moduls mit den in diesem Gebiet geläufigen Methoden erkennen und Wege zu dessen Lösung finden können. Die Prüfer geben die zugelassenen Hilfsmittel rechtzeitig bekannt.

(2) Klausuren können als handschriftliche Aufsichtsarbeiten oder auch in multimedial gestützter Form durchgeführt werden. Multimedial gestützte Klausuren bestehen insbesondere aus Freitextaufgaben oder Lückentexten.

(3) Jede Klausurarbeit dauert mindestens 30 Minuten und höchstens 180 Minuten und ist von einem bestellten Prüfer zu bewerten. Bei Prüfungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird und bei Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, muss die Klausurarbeit von zwei Prüfern bewertet werden. Die Note der Klausurarbeit ergibt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Der konkrete Termin wird zu Beginn des Semesters durch den Prüfungsausschuss bekanntgegeben.

(4) Dem Prüfling ist auf Antrag Einsicht in seine benoteten schriftlichen Arbeiten zu gewähren; der Antrag muss spätestens drei Monate nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. Der Prüfungsausschuss gibt dem Prüfling den Zeitraum der Einsichtnahme rechtzeitig bekannt. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG.NRW) bleibt hiervon unberührt.

(5) Der Prüfungsausschuss kann im Einvernehmen mit dem Prüfer anstelle einer vorgesehenen Klausurarbeit eine Mündliche Prüfung ansetzen, die sich auf das Stoffgebiet des Moduls erstreckt. Dies wird rechtzeitig zu Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 9 bekannt gegeben.

## **§ 15 Mündliche Prüfungen**

(1) In Mündlichen Prüfungen soll der Prüfling nachweisen, dass er über ein breites Wissen im Prüfungsfach verfügt, dessen Zusammenhänge erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen vermag.

(2) Mündliche Prüfungen werden entweder vor mehreren Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers als Einzel- oder

Gruppenprüfungen abgelegt. Eine Abweichung ist möglich, wenn die Nachvollziehbarkeit der Prüfung gesichert ist. Prüfungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird, und Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note setzt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen zusammen. Findet die Prüfung vor mehreren Prüfern statt, wird der Prüfling in einem Prüfungsgebiet nur von einem Prüfer geprüft. Findet die Prüfung vor einem Prüfer in Gegenwart eines Beisitzers statt, hat der Prüfer vor der Festsetzung der Note den Beisitzer unter Ausschluss der Studierenden zu hören. Pro Prüfling und Modulprüfung beträgt die Prüfungszeit mindestens 15 und höchstens 45 Minuten. Bei Gruppenprüfungen ist zu gewährleisten, dass auf alle Prüflinge innerhalb einer Gruppe dieselbe Prüfungszeit entfällt.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und das Ergebnis der einzelnen Prüfungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Prüfling im Anschluss an die Mündliche Prüfung bekanntzugeben.

(4) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Mündlichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen, sofern kein Prüfling widerspricht. Die Entscheidung trifft der Prüfer, bei Prüfung durch eine Kommission deren Vorsitzender. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse. Den Zuhörern ist es untersagt, während der Prüfung Aufzeichnungen anzufertigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann im Einvernehmen mit dem Prüfer anstelle einer vorgesehenen Mündlichen Prüfung eine Klausurarbeit ansetzen, die sich auf das Stoffgebiet des Moduls erstreckt. Dies wird rechtzeitig zu Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 9 bekanntgegeben.

## **§ 16**

### **Projektarbeiten, Präsentationen und Seminarvorträge**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit muss der Beitrag des einzelnen Prüflings deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach S. 1 erfüllen. Für die Präsentation von Projektarbeiten gilt § 15 Abs. 2 und 3 entsprechend. Die Dauer der Präsentation soll für jeden Prüfling mindestens 10 Minuten und höchstens 60 Minuten betragen. Projektarbeiten müssen bis zum Ende des jeweiligen Semesters, in welchem die Veranstaltung stattfindet, abgeschlossen sein.

(2) Präsentationen sind mündliche Vorträge von mindestens 10 und höchstens 60 Minuten Dauer. Sie dokumentieren die Fähigkeit, eigene, mit wissenschaftlichen Methoden erarbeitete Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen und in der Diskussion zu erläutern. Präsentationen müssen bis zum Ende des Semesters, in welchem die Veranstaltung stattfindet, gehalten werden. Ansonsten gilt § 15 Abs. 2 und 3 entsprechend.

(3) Seminarvorträge sind mündliche Vorträge mit Diskussion und haben eine Dauer von mindestens 30 und höchstens 90 Minuten. Die Vorträge stützen sich auf wissenschaftliche Originalliteratur und eigene Recherche. Seminarvorträge dokumentieren die Fähigkeit, wissenschaftliche Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen und in der Diskussion zu erläutern. Die Bewertung wird dem Prüfling direkt im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekanntgegeben. Seminarvorträge müssen bis zum Ende des Semesters,

in welchem die Veranstaltung stattfindet, gehalten werden. § 15 Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

## **§ 17 Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet des Studiengangs selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, einer Lösung zuzuführen und diese angemessen darzustellen. Dem Prüfling ist Gelegenheit zu geben, mit der Anmeldung zur Bachelorarbeit Vorschläge für das Gebiet, aus dem das Thema der Bachelorarbeit gewählt wird, zu machen; der Prüfungsausschuss ist jedoch nicht daran gebunden.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit kann von jedem nach § 7 Abs. 1 bestellten Prüfer gestellt werden. Wer das Thema gestellt hat, betreut in der Regel auch diese Bachelorarbeit. Soll die Bachelorarbeit von einem anderen Hochschullehrer, der in Forschung und Lehre tätig ist, gestellt und betreut oder in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses, die nur erteilt werden darf, wenn eine angemessene Betreuung durch einen Prüfer gemäß § 7 Abs. 1 gesichert ist.

(3) Auf Antrag des Prüflings sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass der Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhält.

(4) Das Thema der Bachelorarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn der Prüfling mindestens 90 LP erworben hat. Der Modulplan kann weitere Voraussetzungen, z. B. das Bestehen bestimmter Module, vorschreiben. Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema der Arbeit und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig zu machen. Das Thema der Bachelorarbeit wird in der Regel am Ende der Vorlesungszeit des fünften Semesters vergeben.

(5) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt sind. Der Textteil der Bachelorarbeit soll mindestens 5 und höchstens 50 DIN-A4-Seiten umfassen; bei Gruppenarbeiten erhöht sich der Gesamtumfang entsprechend, der Anteil eines jeden Prüflings an der Gruppenarbeit soll dabei mindestens 5 und höchstens 50 DIN-A4-Seiten betragen.

(6) Die Bachelorarbeit umfasst einen Arbeitszeitaufwand von 12 LP. Der Bearbeitungszeitraum beträgt höchstens fünf Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind so zu begrenzen, dass die Bachelorarbeit unter zumutbaren Anforderungen innerhalb dieser Frist abgeschlossen werden kann. Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem Betreuer eine Nachfrist von bis zu sechs Wochen gewähren. Das Thema der Bachelorarbeit kann vom Prüfling nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe zählt unter diesen Voraussetzungen nicht als Fehlversuch.

(7) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat. Eine Bachelorarbeit ist insbesondere dann



nicht selbst verfasst, wenn Inhalt oder Struktur und Aufbau der Auseinandersetzung mit dem Thema der Arbeit von Dritten vorgegeben werden. Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfling eine eidesstattliche Versicherung hierüber sowie eine zum elektronischen Abgleich geeignete digitale Fassung der abgegebenen Bachelorarbeit abverlangen.

### **§ 18**

#### **Annahme, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss in dreifacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Der Prüfling kann eine eingereichte Bachelorarbeit nicht zurückziehen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, wird sie mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Bachelorarbeit ist von zwei nach § 7 Abs. 1 bestellten Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Einer der Prüfer ist derjenige, der das Thema der Bachelorarbeit gestellt hat; den zweiten Prüfer bestimmt der Prüfungsausschuss aus dem Kreis der nach § 7 Abs. 1 benannten Prüfer. Hierbei muss gewährleistet sein, dass mindestens einer der Prüfer ein Mitglied der Gruppe der Hochschullehrer an der Universität Bonn ist. Der Prüfling hat ein Vorschlagsrecht, ein Anspruch auf Zuweisung eines bestimmten Prüfers besteht aber nicht.

(3) Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 19 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Bachelorarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss ein dritter Prüfer zur Bewertung der Bachelorarbeit bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Bei der Mittelwertbildung wird entsprechend § 19 Abs. 6 verfahren. Die Bachelorarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(4) Wurde die Bachelorarbeit von mehreren Studierenden als Gruppenarbeit durchgeführt, ist der selbständige Anteil jedes einzelnen Studierenden innerhalb der Gesamtarbeit zu bewerten.

(5) Für die mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Bachelorarbeit erwirbt der Prüfling 12 LP.

(6) Ist die Bachelorarbeit „nicht bestanden“ oder gilt sie als „nicht bestanden“, kann der Prüfling sie einmal wiederholen. Fehlversuche im selben Fach an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden angerechnet. Das Thema der zweiten Bachelorarbeit muss nicht aus demselben Gebiet ausgewählt werden, aus dem die erste Bachelorarbeit stammt. Eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit im Wiederholungsversuch in der in § 17 Abs. 6 S. 5 genannten Weise ist jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Wird auch die zweite Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden. Dies hat den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge und führt zur Exmatrikulation im Bachelorstudiengang Mathematik.

### **§ 19**

#### **Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Bachelorprüfung**

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Sind mehrere Prüfer an einer Prüfung beteiligt, so ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bewertung sind folgende Noten zu

verwenden:

1	sehr gut	eine hervorragende Leistung
2	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
3	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
4	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7 und 4,3 sowie 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Die Prüfung in einem Modul ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Setzt sich die Modulnote aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, errechnet sie sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Gewichte sind in Anlage 1 angegeben.

(3) Die Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistungen ist dem Prüfling spätestens vier Wochen, die Bewertung der Bachelorarbeit spätestens sechs Wochen nach dem Abgabetermin mitzuteilen. Die Bekanntmachung erfolgt durch Aushang oder in elektronischer Form durch Einstellung im Prüfungsverwaltungsprogramm entsprechend den datenschutzrechtlichen Vorgaben. Sie soll vor Ablauf der Regelstudienzeit erfolgen.

(4) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen sowie die Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, 180 LP erworben wurden und die in den §§ 4 Abs. 4 und 8 Abs. 5 genannten Bedingungen erfüllt sind.

(5) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem mit den Leistungspunkten des jeweiligen Moduls gewichteten Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der einzelnen Modulnoten. Die im Zeugnis auszuweisende Modulnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	= sehr gut
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend
bei einem Durchschnitt ab 4,1	= nicht ausreichend.

Abweichend hiervon lautet die Gesamtnote „ausgezeichnet“, wenn die Durchschnittsnote „sehr gut“ (1,1) oder besser ist und die Bachelorarbeit mit „sehr gut“ (1,0) benotet worden ist. Module, die mangels Vergleichbarkeit als „bestanden“ anerkannt wurden, gehen in die Berechnung der Gesamtnote nicht ein.

(6) Bei der Bildung der Modulnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle nach dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(7) Zur Erleichterung der internationalen Vergleichbarkeit ist der Gesamtnote die entsprechende Stufe des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) zuzuordnen.

- (8) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
- die Anmeldung zum Erstversuch der Modulprüfung eines Vorlesungspflichtmoduls gemäß § 10 Abs. 3 nicht rechtzeitig erfolgt, oder
  - bei einem Modul des Pflichtbereichs zwei Modulprüfungen gemäß § 12 Abs. 1 nicht bestanden wurden, oder
  - der Prüfungsanspruch gemäß § 12 Abs. 2 verloren geht, oder
  - die wiederholte Bachelorarbeit gemäß § 18 Abs. 6 mit „nicht ausreichend“ (5,0) benotet worden ist.

## **§ 20 Zeugnis**

(1) Über die Ergebnisse der bestandenen Bachelorprüfung wird dem Prüfling unmittelbar nach endgültigem Vorliegen aller Noten eine vorläufige Bescheinigung über das Bestehen der Bachelorprüfung ausgestellt. Sodann wird unverzüglich ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgestellt, dem eine vom Prüfungsausschuss beglaubigte englische Übersetzung beigelegt wird. Das Zeugnis enthält

- sämtliche Module, aus denen Leistungspunkte erworben worden sind,
- das Semester des Erwerbs der Leistungspunkte,
- die dabei erzielten Noten der einzelnen Prüfungsleistungen,
- das Thema und die Note der Bachelorarbeit,
- das Datum der letzten Prüfungsleistung sowie
- die Gesamtnote der Bachelorprüfung und die entsprechende ECTS-Note.

(2) Auf Antrag des Prüflings werden in das Zeugnis auch die Ergebnisse der Prüfungen in den Zusatzfächern oder -modulen gemäß § 25 mit dem entsprechenden Studienumfang aufgenommen. Das Zeugnis soll den aktuellen Vorgaben zur internationalen Vergleichbarkeit (ECTS) genügen.

(3) Das Zeugnis trägt das Ausstellungsdatum. Es wird mit dem Siegel des Prüfungsausschusses versehen und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

(4) Ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, erteilt der Prüfungsausschuss dem Prüfling hierüber einen schriftlichen Bescheid mit Rechtsbehelfsbelehrung.

(5) Verlässt ein Studierender die Hochschule ohne Studienabschluss, wird ihm auf Antrag nach der Exmatrikulation ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ausgestellt. Dieses Leistungszeugnis beschränkt sich auf die erfolgreich absolvierten Teile des Studiengangs. Darüber hinaus kann auf Antrag des Studierenden eine Bescheinigung ausgestellt werden, die zudem erkennen lässt, welche Prüfungsleistungen nicht bestanden sind oder zum Bestehen der Bachelorprüfung noch fehlen.

## **§ 21 Diploma Supplement**

Das Bachelorzeugnis wird durch ein Diploma Supplement ergänzt. Das Diploma Supplement gibt in einer standardisierten englischsprachigen Fassung ergänzende Informationen über Studieninhalte, Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen und über die verleihende Hochschule.

## **§ 22 Bachelorurkunde**

Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung wird dem Prüfling eine mit dem Datum des Zeugnisses versehene Bachelorurkunde in deutscher Sprache über die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 2 ausgehändigt. Auf Antrag des Prüflings kann auch eine englische Übersetzung der Bachelorurkunde ausgestellt werden. Die Urkunde wird vom Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät versehen.

## **§ 23 Einsichtnahme in die Prüfungsakten**

(1) Innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses wird dem Prüfling auf schriftlichen Antrag durch den Prüfungsausschuss Einsichtnahme in seine Prüfungsakten gewährt. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG.NRW) bleibt hiervon unberührt.

(2) Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

## **§ 24 Ungültigkeit der Bachelorprüfung, Aberkennung des Bachelorgrades**

(1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, sowie die Gesamtnote entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat ein Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG.NRW) über die Rechtsfolgen.

(3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen, und gegebenenfalls ist ein neues Prüfungszeugnis zu erteilen. Wenn eine oder mehrere Prüfungen aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt worden sind, sind mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis auch die Bachelorurkunde sowie alle übrigen Unterlagen, die den Studienabschluss dokumentieren, einzuziehen. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 S. 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

(5) Wird die Bachelorprüfung insgesamt für "nicht bestanden" erklärt, ist der Bachelorgrad abzuerkennen, das Bachelorzeugnis, die Bachelorurkunde sowie alle übrigen Unterlagen, die den Studienabschluss dokumentieren, sind einzuziehen.

## **§ 25 Zusätzliche Prüfungsleistungen**

Die Studierenden können, solange noch nicht alle in § 9 Abs. 2 genannten

Prüfungsleistungen erbracht sind, auf Antrag Prüfungsleistungen in zusätzlichen Modulen dieses Studiengangs wie auch in Modulen erbringen, die nicht zum Lehrangebot dieses Studiengangs gehören oder nicht angerechnet werden können, aber in einem Studiengang der Universität Bonn anerkannt sind (Zusatzfächer oder –module). Das Ergebnis der Prüfungsleistungen in diesen Zusatzfächern oder –modulen wird auf Antrag des Studierenden in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

## **§ 26 Übergangsregelungen**

- (1) Studierende im Diplomstudiengang Mathematik der Universität Bonn oder einer anderen Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland, die die Diplomprüfung noch nicht abgeschlossen haben, können auf schriftlichen Antrag, der unwiderrufbar ist, in den Bachelorstudiengang Mathematik wechseln. Bisher erbrachte Prüfungsleistungen werden dabei gemäß § 8 angerechnet. Näheres gibt der Prüfungsausschuss gemäß § 6 Abs. 9 bekannt. Insbesondere werden im Falle eines bestandenen Vordiploms 120 LP angerechnet. In diesem Fall errechnet sich die Gesamtnote des Bachelorabschlusses abweichend von § 19 Abs. 5 als Mittelwert aus der Note des Vordiploms und dem gewichteten arithmetischen Mittel der übrigen Module. Gemäß der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Mathematik vom 15. Mai 1998 (ABl. NRW 2 Nr. 9/98, S. 680) in der Fassung der ersten Satzung zur Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Mathematik der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn vom 2. Juli 2007 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 37. Jg., Nr. 14 vom 05. Juli 2007), treten sämtliche Diplom-Prüfungsordnungen und Diplom-Studienordnungen für den Studiengang Mathematik mit Ablauf des 30. September 2014 außer Kraft.
- (2) Studierende, die sich nach Inkrafttreten dieser Ordnung in den Bachelorstudiengang Mathematik einschreiben, studieren nach dieser Ordnung.
- (3) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang Mathematik vom 06. Juni 2007 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 37. Jg., Nr. 13 vom 21. Juni 2007) in der Fassung der zweiten Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 05. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 40. Jg., Nr. 14 vom 11. August 2010) eingeschrieben sind und ihre Bachelorprüfung noch nicht abgeschlossen haben, können
- a) auf schriftlichen Antrag, der unwiderrufbar ist, in diese Prüfungsordnung wechseln. Bisher erbrachte Prüfungsleistungen werden in Anlehnung an § 8 angerechnet; Näheres gibt der Prüfungsausschuss gemäß § 6 Abs. 9 bekannt.
  - b) ihr Studium nach der bisherigen Prüfungsordnung fortsetzen. Die gemäß Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 06. Juni 2007 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 37. Jg., Nr. 13 vom 21. Juni 2007) in der Fassung der zweiten Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 05. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 40. Jg., Nr. 14 vom 11. August 2010) vom Prüfungsamt und Prüfungsausschuss wahrzunehmenden Aufgaben werden von dem nach § 6 dieser Ordnung gebildeten Prüfungsausschuss wahrgenommen.

**§ 27**

**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn - Verkündungsblatt - in Kraft.

(2) Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 06. Juni 2007 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 37. Jg., Nr. 13 vom 21. Juni 2007) in der Fassung der zweiten Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 05. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 40. Jg., Nr. 14 vom 11. August 2010) tritt zum 31. März 2017 außer Kraft.

Ulf-G. Meißner

Der Dekan  
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Universitätsprofessor Dr. Ulf-G. Meißner

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates vom 27. Juni 2012 sowie der EntschlieÙung des Rektorats vom 21. August 2012.

Bonn, den 31. August 2012

J. Fohrmann

Der Rektor  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Universitätsprofessor Dr. Jürgen Fohrmann

## Anlage 1: Modulplan für den Bachelorstudiengang Mathematik

V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum

\*Der Prüfungsausschuss kann gemäß § 11 Abs. 6 als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung die regelmäßige/erfolgreiche/aktive Teilnahme für Lehrveranstaltungen (mit Ausnahme von Vorlesungen) festlegen. Die Pflicht zur Teilnahme besteht dann zusätzlich zu etwaigen sonstigen, in der Spalte aufgeführten Studienleistungen.

\*\*Vorlesungspflichtmodule

### Pflichtmodule

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungs- formen im Modul	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer und vorgesehe- nes Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungs- form	LP
V1G1**	Analysis I V,Ü	keine	1 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis elementarer Konzepte und Methoden aus der Analysis, z.B. Umgang mit reellen und komplexen Zahlen, Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen, elementare Funktionen. Fähigkeit, mathematische Argumentationen durchzuführen.	*	Klausur	9
V1G2**	Analysis II V,Ü	keine	2 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis von Konzepten und Methoden aus der mehrdimensionalen Analysis, z.B. Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer reeller Variablen, Umgang mit partiellen Ableitungen und speziellen Integralen, Vektorkalkül (Divergenz, Rotation etc.), gewöhnliche Differentialgleichungen und deren Anwendungsgebiete. Fähigkeit, Anwendungsprobleme mathematisch zu formulieren.	*	Klausur	9
1G3**	Lineare Algebra I V,Ü	keine	1 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis elementarer Konzepte und Methoden aus der Linearen Algebra, z.B. Lineare Gleichungssysteme, Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume, Lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren. Fähigkeit, die Methoden zur Lösung konkreter Fragestellungen anzuwenden.	*	Klausur	9
V1G4**	Lineare Algebra II V,Ü	keine	2 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis von Konzepten und Methoden aus der Linearen Algebra und der Analytischen Geometrie, z.B. Jordansche Normalform, quadratische Formen, Hauptachsentransformation, multilineare Algebra. Fähigkeit, die Methoden zur Lösung konkreter Fragestellungen anzuwenden.	*	Klausur	9
V1G5**	Algorithmische Mathematik I V,Ü	keine	1 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis elementarer Begriffe, Methoden und algorithmischer Konzepte der diskreten Mathematik sowie der numerischen linearen Algebra. Fähigkeit zum algorithmischen Denken sowie zur Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen.	*	Klausur	9

V1G6**	Algorithmische Mathematik II V,Ü	keine	2 / 1	Kenntnis und grundlegendes Verständnis von Begriffen, Methoden und algorithmischen Konzepten aus der elementaren Stochastik und der numerischen Mathematik. Fähigkeit zum algorithmischen Denken sowie zur Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen.	*	Klausur	9
T3G1	Bachelorarbeit	Mindestens 90 LP	5-6 / 1	Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit	keine	Bachelorarbeit	12
S3G1	Begleitseminar zur Bachelorarbeit S	Die Anmeldung muss gemeinsam mit der Anmeldung zur Bachelorarbeit erfolgen.	5-6 / 1	Fähigkeit zur Präsentation selbst erarbeiteter Ergebnisse, Fähigkeit zur kritischen Diskussion über eigene und fremde Ergebnisse.	*Erfolgreiche Teilnahme an einer Schulungsveranstaltung zum Thema Informationskompetenz und Kompetenz in wissenschaftlicher Recherche in Kooperation mit der Universitäts- und Landesbibliothek Bonn. Es müssen zwei weitere Vorträge vor dem abschließenden Seminarvortrag gehalten werden.	Seminarvortrag	6

**Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich A: Algebra, Zahlentheorie und Logik (Vorlesungsmodule)**

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
V2A1	Einführung in die Algebra V,Ü	keine	3 / 1	Grundlegende Kenntnisse über Gruppen, Ringe, Körper und Moduln über Ringen, Einführung in die Galoistheorie. Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge zwischen dem Lösen algebraischer Gleichungen, der Theorie algebraischer Körpererweiterungen und der Gruppentheorie. Fähigkeit zur Umsetzung der Theorie zur Lösung konkreter Fragestellungen.	*	Klausur	9
V2A2	Einführung in die Mathematische Logik V,Ü	keine	4 oder 6 / 1	Kenntnis und Verständnis grundlegender Konzepte der Mathematischen Logik bis zum Gödelschen Vollständigkeitssatz mit Anwendungen, Grundlegung der Mathematik mit Hilfe von Prädikatenlogik und Zermelo-Fraenkelscher Mengenlehre. Fähigkeit zum Formalisieren von mathematischen Begriffen und Beweisen. Wissen um Möglichkeiten und Grenzen der formalen Methode.	*	Klausur	9
V3A1	Algebra I V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und Verständnis elementarer Konzepte und Methoden aus dem Bereich Algebra. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Algebra zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9



V3A2	Algebra II V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis weiterführender Konzepte und Methoden aus dem Bereich Algebra. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Algebra zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9
V3A3	Grundzüge der Darstellungstheorie V,Ü	keine	5 oder 6 / 1	Kenntnis elementarer Konzepte und Methoden aus dem Bereich Darstellungstheorie algebraischer Strukturen (z.B. Gruppen, Ringe, Algebren, Lie-Algebren, Lie-Gruppen, Köcher). Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Darstellungstheorie zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9
V3A4	Mengenlehre V,Ü	keine	3 oder 5 / 1	Kenntnis und Verständnis der Mengenlehre bis zu infinitärer Kombinatorik, deskriptiver Mengenlehre und mengentheoretische Grundlegung von Zahlssystemen. Fähigkeit zur Reduktion mathematischer Strukturen auf den Mengenbegriff und zur mathematischen Behandlung unendlicher Mengen.	*	Mündliche Prüfung	9

**Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich B: Analysis und Differentialgleichungen (Vorlesungsmodule)**

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
V2B1	Analysis III V,Ü	keine	3 / 1	Kenntnis und Verständnis des Lebesgue-Integrals und dessen Süssersätze. Fähigkeit zum Umgang mit speziellen Volumen- und Flächenintegralen und Kenntnis von deren Bedeutung in Anwendungen. Fähigkeit zur analytischen und maßtheoretischen Formulierung von Problemen in Anwendungen und zu deren mathematischer Umsetzung.	*	Klausur	9
V2B2	Einführung in die Partiiellen Differentialgleichungen V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und Verständnis der fundamentalen Typen von Differentialgleichungen (Laplacegleichung, Wärmeleitungsgleichung, Wellengleichung) und der Herkunft dieser partiellen Differentialgleichungen. Fähigkeit zur Anwendung elementarer analytischer Lösungsmethoden und zur mathematischen Formulierung von Problemen mit Hilfe partieller Differentialgleichungen.	*	Klausur	9
V2B3	Einführung in die Komplexe Analysis V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und Verständnis der Theorie der holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Kenntnis der klassischen komplexen Funktionentheorie und die Fähigkeit, deren Anwendung auf andere Gebiete der Mathematik und der mathematischen Physik zu verstehen.	*	Klausur	9
V3B1	Partielle Differentialgleichungen und Funktionalanalysis V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis funktionalanalytischer Grundlagen und Methoden sowie von Anwendungsbereichen der Funktionalanalysis. Fähigkeit, Randwertprobleme mathematisch zu formulieren und funktionalanalytische Methoden auf partielle Differentialgleichungen anzuwenden.	*	Mündliche Prüfung	9

V3B2	Partielle Differentialgleichungen und Modellierung V,Ü	keine	6 / 1	Kenntnis und Verständnis von mathematischen Modellierungsansätzen und Lösungsmethoden in einem wichtigen Anwendungsbereich. Fähigkeit zur Formulierung von Problemen der Mathematischen Physik und zur Anwendung analytischer Lösungsverfahren.	*	Mündliche Prüfung	9
V3B3	Globale Analysis I V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Methoden der Analysis auf differenzierbaren Mannigfaltigkeiten. Fähigkeit, die erlernten Methoden auf Problemstellungen der Globalen Analysis anzuwenden. Verständnis für die Wechselwirkung zwischen dem Lösungsverhalten geometrischer partieller Differentialgleichungen und der unterliegenden Geometrie, insbesondere Verständnis für die prinzipiellen Unterschiede zwischen lokalem und globalem Lösungsverhalten.	*	Mündliche Prüfung	9
V3B4	Globale Analysis II V,Ü	keine	6 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Methoden der mikrolokalen Analysis und daraus resultierend ein vertieftes Verständnis elliptischer partieller Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten. Fähigkeit, die erlernten Methoden auf Problemstellungen der Globalen Analysis anzuwenden. Verständnis für die Wechselwirkung zwischen dem Lösungsverhalten geometrischer partieller Differentialgleichungen und der unterliegenden Geometrie, insbesondere Verständnis für die prinzipiellen Unterschiede zwischen lokalem und globalem Lösungsverhalten.	*	Mündliche Prüfung	9

**Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich C: Diskrete Mathematik (Vorlesungsmodule)**

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
V2C1	Einführung in die Diskrete Mathematik V,Ü	keine	3 oder 5 / 1	Kenntnis und vertieftes Verständnis diskreter Strukturen und Algorithmen sowie der wichtigsten Algorithmen für grundlegende kombinatorische Optimierungsprobleme. Fähigkeit zur Bewertung verschiedener algorithmischer Lösungen und zur geeigneten Modellierung praktischer Probleme, wie sie etwa in Chipdesign, Verkehrsplanung, Logistik, Telekommunikation und Internet alltäglich auftreten.	*	Klausur	9
V3C1	Lineare und Ganzzahlige Optimierung V,Ü	keine	3 oder 5 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge der Polyedertheorie und der Theorie der linearen und ganzzahligen Optimierung, Kenntnis der wichtigsten Algorithmen. Fähigkeit zur geeigneten Modellierung praktischer Probleme als mathematische Optimierungsprobleme und zu deren Lösung sowie Computerimplementierung.	*	Mündliche Prüfung	9

V3C2	Kombinatorik, Graphen, Matroide V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und tieferes Verständnis für diskrete Strukturen, grundlegende Fragestellungen und Lösungsansätze der Kombinatorik, Kenntnis der Grundlagen von Graphen- und Matroidtheorie. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Kombinatorik und der Graphentheorie zu bearbeiten.	*	Klausur	9
------	--	-------	-------	---	---	---------	---

**Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich D: Geometrie und Topologie (Vorlesungsmodule)**

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme* und Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
V2D1	Einführung in die Geometrie und Topologie V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und Verständnis der Grundbegriffe der Geometrie und Topologie. Fähigkeit zur Übertragung der Begriffe der Analysis (Stetigkeit, Differentiation, Integration) von lokalen (z.B. offenen Teilmengen des $\mathbb{R}^n$ ) auf globale Objekte (z.B. Mannigfaltigkeiten).	*	Klausur	9
V3D1	Topologie I V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis der singulären Homologietheorie sowie der Homologie eines Raumes als globale topologische Invariante. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Topologie zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9
V3D2	Topologie II V,Ü	keine	6 / 1	Kenntnis und Verständnis der singulären Kohomologietheorie sowie der Homologie und der Kohomologie eines Raumes als globale topologische Invariante. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Topologie zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9
V3D3	Geometrie I V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis elementarer Konzepte und Methoden der Differentialgeometrie. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Geometrie zu bearbeiten. Anwendung von Methoden aus Analysis und Algebra zur Beschreibung geometrischer Strukturen.	*	Mündliche Prüfung	9
V3D4	Geometrie II V,Ü	keine	6 / 1	Vertiefung des Verständnisses geometrischer Objekte und Strukturen mit komplexeren Methoden. Einbindung geometrischer Objekte in einen übergreifenden mathematischen Kontext. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Problemstellungen aus der Geometrie zu bearbeiten.	*	Mündliche Prüfung	9

### Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich E: Numerik und wissenschaftliches Rechnen (Vorlesungsmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
V2E1	Einführung in die Grundlagen der Numerik V,Ü	keine	3 / 1	Kenntnis und Verständnis grundlegender Konzepte, Algorithmen und Methoden der numerischen Mathematik. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig numerische Methoden problemorientiert zu entwickeln, zu analysieren und umzusetzen.	*	Klausur	9
V2E2	Einführung in die Numerische Mathematik V,Ü	keine	4 / 1	Kenntnis und Verständnis weiterführender Konzepte, Algorithmen und Methoden der numerischen Mathematik. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig numerische Methoden problemorientiert zu entwickeln, zu analysieren und umzusetzen.	*	Klausur	9
V3E1	Wissenschaftliches Rechnen I V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis grundlegender Konzepte, Algorithmen und Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Methoden zu entwickeln, zu analysieren und umzusetzen, mit denen anwendungsorientierte Probleme effizient und genau gelöst werden können.	*	Mündliche Prüfung	9
V3E2	Wissenschaftliches Rechnen II V,Ü	keine	6 / 1	Kenntnis und Verständnis weiterführender Konzepte, Algorithmen und Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens. Fähigkeit, mit den erlernten Kenntnissen selbständig Methoden zu entwickeln, zu analysieren und umzusetzen, mit denen anwendungsorientierte Probleme effizient und genau gelöst werden können.	*	Mündliche Prüfung	9

### Wahlpflichtmodule — Vorlesungen Bereich F: Stochastik (Vorlesungsmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
V2F1	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie V,Ü	keine	3 oder 5 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Aussagen und Modelle der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung und Analyse einfacher Zufallsphänomene („Denken in Wahrscheinlichkeiten“), sicherer Umgang mit den fundamentalen Grenzwertsätzen für unabhängige Zufallsvariablen.	*	Klausur	9
V2F2	Einführung in die Statistik V,Ü	keine	4 oder 6 / 1	Kenntnis und vertieftes Verständnis der grundlegenden Verfahren und Modelle der mathematischen Statistik. Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Modellierungsansätze bei statistischen Problemstellungen, zur statistischen Datenanalyse sowie zur Anwendung mathematischer Zusammenhänge auf praktische Problemstellungen.	*	Klausur	9

V3F1	Stochastische Prozesse V,Ü	keine	4 oder 6 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Modelle und Methoden zur Beschreibung zufälliger zeitlicher Abläufe. Fähigkeit zur mathematischen Modellierung und Analyse von Zufallsvorgängen	*	Mündliche Prüfung	9
V3F2	Grundzüge der stochastischen Analysis V,Ü	keine	5 / 1	Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Begriffe, Techniken und Aussagen der Martingaltheorie und des Itôkalküls. Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung von Zufallsvorgängen in stetiger Zeit.	*	Mündliche Prüfung	9

### Wahlpflichtmodule — Seminare (Seminarmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
S1G1	Seminar S	keine	2 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines mathematischen Themas.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6

### Wahlpflichtmodule — Hauptseminare (Hauptseminarmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
S2A1	Hauptseminar Algebra S	keine	5 oder 6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Algebra.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6
S2A2	Hauptseminar Mathematische Logik S	keine	5 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Mathematische Logik.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6

S2B1	Hauptseminar Funktional- analysis S	keine	3-6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Funktionalanalysis.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2B2	Hauptseminar Partielle Differentialgleichungen S	keine	3-6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Partielle Differentialgleichungen.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2B3	Hauptseminar Globale Analysis S	keine	6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Globale Analysis.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2C1	Hauptseminar Diskrete Optimierung S	keine	5 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Diskrete Optimierung.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2D1	Hauptseminar Geometrie S	keine	5 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Geometrie.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2D2	Hauptseminar Topologie S	keine	5 oder 6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Topologie.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6
S2E1	Hauptseminar Numerik S	keine	4-6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Numerik.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminar- vortrag	6

S2E2	Hauptseminar Wissenschaftliches Rechnen S	keine	4-6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Wissenschaftliches Rechnen.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6
S2F1	Hauptseminar Stochastik S	keine	4/ 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Stochastik.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6
S2F2	Hauptseminar Stochastische Prozesse und Stochastische Analysis S	keine	5 oder 6 / 1	Fähigkeit zur Literaturrecherche, zum Lesen, Verstehen, Einordnen und Bewerten von Originalliteratur, zur didaktischen Aufbereitung und Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages und einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie zur Reaktion auf Fragen zum Vortrag, Kommunikationsfähigkeit. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich Stochastische Analysis und Stochastische Prozesse.	* Es wird eine schriftliche Ausarbeitung verlangt.	Seminarvortrag	6

### Wahlpflichtmodule — Praktika (Praktikumsmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
P2G1	Tutorenpraktikum P	Der Studierende muss mindestens vier der sechs Module Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II, Algorithmische Mathematik I und Algorithmische Mathematik II bestanden haben.	3-6 / 1	Fähigkeit, mathematische Sachverhalte verständlich und zielgruppengerecht (evtl. für Studienanfänger oder für Nichtmathematiker (etwa Mathematik in der Biologie)) darzustellen. Fähigkeit, mathematische Argumentationen zu beurteilen und zu bewerten. Fähigkeit, in einer Hierarchie mit Vorgesetzten und Kollegen (Dozent, Assistent, andere Übungsleiter) zu arbeiten. Kompetenzen in der Kommunikation auf verschiedenen hierarchischen Stufen innerhalb des Lehrbetriebs (Dozent, Assistenten, Studenten in der Übungsgruppe, andere Übungsleiter).	*	Projektarbeit und Präsentation (Gewichtung 1:1)	9

P2G2	Industrie- praktikum	P	Der Studie- rende muss mindestens vier der sechs Module Analy- sis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Alge- bra II, Algo- rithmische Mathematik I und Algorith- mische Mathematik II bestanden haben.	3-6 / 1	Fähigkeit, mathematische Sachverhalte verständlich und zielgruppengerecht (evtl. auch für Nichtmathematiker) darzustellen. Fähigkeit, mathematisches Fachwissen auf praktische Fragestellungen in der Industrie anzuwenden. Fähigkeit, in einer Hierarchie mit Vorgesetzten zu arbeiten. Kompetenzen in der Kommunikation auf den verschiedenen hierarchischen Stufen innerhalb eines Unternehmens.	keine	Projektarbeit und Präsentation (Gewichtung 1:1)	9
P2A1	Praktikum Mathematische Logik	P	Einführung in die Mathe- matische Logik	4 / 1	Durchführung einer praktischen Programmieraufgabe aus den Gebieten: Logisches Programmieren im Kontext der mathematischen Logik, automatische Beweisprüfung und automatisches Beweisen.	keine	Projektarbeit und Präsentation (Gewichtung 1:1)	9
P2C1	Programmier- praktikum Diskrete Optimierung	P	Algorithmi- sche Mathe- matik I, Einführung in die Diskrete Mathematik	4 / 1	Fähigkeit zur Implementierung eines Algorithmus der Diskreten Optimierung, inklusive Wahl der Datenstrukturen, Test und Dokumentation. Erlernen bzw. \ Vertiefen von Softwaretechniken.	keine	Projektarbeit und Präsentation (Gewichtung 1:1)	9
P2E1	Programmier- praktikum Numerische Algorithmen	P	Algorithmi- sche Mathe- matik I und II	3-6 / 1	Fähigkeit zur Implementierung numerischer Methoden und Entwicklung und Umsetzung geeigneter Datenstrukturen.	keine	Projektarbeit und Präsentation (Gewichtung 1:1)	9



**Wahlpflichtmodule — Nebenfach Physik (Nebenfachmodule)**

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungs- formen im Modul	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer und vorgese- henes Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme und Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungs- form	LP
NP111	Physik I Mechanik, Wärmelehre) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					7
NP112	Praktikum Physik I (Mechanik, Wärmelehre) P	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					3
NP211	Physik II (Elektro- magnetismus) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					7
NP212	Praktikum Physik II (Elektromagnetis- mus) P	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					3
NP220	Theoretische Physik I (Mechanik) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					9
NP311	Physik III (Optik und Wellen- mechanik) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					7
NP312	Praktikum Physik III (Optik und Wellenmechanik) P	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					3
NP320	Theoretische Physik II (Elek- trodynamik) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					9
NP411	Physik IV (Atome, Moleküle, Kondensierte Materie) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					7
NP412	Praktikum Physik IV (Atome, Mole- küle, Kondensierte Materie) P	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					5
NP420	Theoretische Physik III (Quan- tenmechanik) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					11
NP511	Physik V (Kerne und Teilchen) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik					7

NP512	Praktikum Physik V (Kerne und Teilchen) P	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik	5
NP520	Theoretische Physik IV (Statische Physik) V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik	9

### Wahlpflichtmodule — Nebenfach Informatik (Nebenfachmodule)

Modulnummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungsformen im Modul	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer und vorgesehene Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme und Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
NI012	Informationssysteme V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI013	Technische Informatik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					9
NI014	Algorithmisches Denken und imperative Programmierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI023	Systemnahe Informatik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI024	Objektorientierte Softwareentwicklung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI032	Algorithmen und Berechnungskomplexität I V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					9
NI033	Softwaretechnologie V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					9
NI034	Systemnahe Programmierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI041	Algorithmen und Berechnungskomplexität II V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI101	Kommunikation in verteilten Systemen V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					6
NI102	Deskriptive Programmierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik					9

NI103	Algorithmische Lerntheorie V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	6
NI104	Randomisierte und approximative Algorithmen V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI105	Einführung in die Computergraphik und Visualisierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI108	Geschichte des maschinellen Rechnens V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	6
NI109	Relationale Datenbanken V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI110	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI111	Web-Technologien und Information Retrieval V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI112	Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI113	Grundlagen des Multimedia-retrievals V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI114	Grundlagen der Algorithmischen Geometrie V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	6
NI115	Bildverarbeitung und Computer Vision V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI116	Algorithmen auf Strings V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI117	Introduction to Shape Acquisition and Analysis V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	6
NI118	Einführung in die Informations- und Lerntheorie V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9
NI119	Online- Algorithmen V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	9

NI120	Rechner- organisation V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik	6
-------	------------------------------	--	---

### Wahlpflichtmodule — Nebenfach Ökonomie (Nebenfachmodule)

Modul- nummer/ Kürzel	Modul und Veranstaltungs- formen im Modul	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer und vorgese- henes Semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme und Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungs- form	LP
NÖ 01	Grundzüge der VWL: Einführung in die Mikroökonomik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 02	Grundzüge der BWL: Einführung in die Theorie der Unternehmung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 03	Grundzüge der VWL: Einführung in die Makroökonomik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 04	Grundzüge der BWL: Investition und Finanzierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 05	Mikroökonomik A V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 06	Makroökonomik A V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 07	Kostenmanage- ment und Kosten- rechnung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 08	Wirtschafts- und Finanzpolitik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 09	Internationale Bankleistungen V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 10	Bankmanagement V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 11	Mikroökonomik B V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5
NÖ 12	Makroökonomik B V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre					7,5

NÖ 13	Finanzierung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5
NÖ 14	Arbeitsmärkte und Bevölkerungs- ökonomik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5
NÖ 15	Unternehmens- planung V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5
NÖ 16	Personalökonomik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5
NÖ 17	Europäische Wirt- schaftspolitik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5
NÖ 18	Umweltökonomik V,Ü	siehe Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre	7,5

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflicht- und Nebenfachmodule genehmigen. Der Prüfungsausschuss gibt die genehmigten Wahlpflicht- bzw. Nebenfachmodule zu Beginn des Semesters durch Aushang oder elektronisch bekannt.

## **Anlage 2**

### **Zugangsregelungen gemäß § 5 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik**

Ist bei einer Lehrveranstaltung im Einzelfall wegen deren Art oder Zweck oder aus sonstigen Gründen von Forschung und Lehre eine Begrenzung der Teilnehmerzahl erforderlich und übersteigt die Zahl der Bewerber die Aufnahmefähigkeit, wird der Zugang folgendermaßen geregelt:

Bewerberinnen und Bewerber sind in nachstehender Reihenfolge zu berücksichtigen:

- Gruppe 1:  
Studierende, die als ordentliche Studierende an der Universität Bonn eingeschrieben und gemäß Studienplan auf den Besuch dieser Lehrveranstaltung angewiesen sind und sich im gleichen oder in einem höheren Semester befinden, als laut Studienplan für den Besuch dieser Veranstaltung vorgesehen ist, wenn sie
  - a) zu spät für eine Anmeldung zur Veranstaltung im ersten Semester zugelassen wurden, oder
  - b) durch Losentscheid mindestens einmal nicht berücksichtigt wurden;
- Gruppe 2:  
Studierende, die als ordentliche Studierende an der Universität Bonn in dem oder einem höheren Semester eingeschrieben sind, in dem sie gemäß Studienplan auf den Besuch dieser Lehrveranstaltung angewiesen sind, und nicht zu Gruppe 1 gehören;
- Gruppe 3:  
alle übrigen Studierenden, die als ordentliche Studierende an der Universität Bonn eingeschrieben sind und gemäß Studienplan an dieser Lehrveranstaltung teilnehmen können;
- Gruppe 4:  
alle übrigen Studierenden.

Die übrigen Zugangsvoraussetzungen bleiben unberührt. Innerhalb der Gruppen - mit Ausnahme der Gruppe 4 - haben diejenigen Studierenden den Vorrang, die die größte Anzahl von Leistungspunkten für diesen Studiengang oder für einen anderen Studiengang der Universität Bonn, der Module aus diesem Studiengang importiert, nachweisen. Danach entscheidet das Los.