

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen I Nr. 14 vom 28.03.2013 S. 313, Änd. Nr. I/16 vom 14.05.2014 S. 442, Änd. Nr. I/44 vom 04.11.2014 S. 1488, Änd. AM I 51/19.10.2015 S. 1560, Änd. AM I/16 v. 07.04.2017 S. 271, Änd. AM I/51 v. 18.10.2017 S. 1327, Änd. AM I/46 v. 07.09.2018 S. 1050, Änd. AM I/21 v. 12.04.2019 S. 350, Änd. AM I/48 v. 10.10.2019 S. 1057, Änd. AM I/5 v. 27.01.2020 S. 92

### **Fakultät für Mathematik und Informatik:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 08.01.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 21.01.2020 die neunte Änderung der Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Mathematik“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.03.2013 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 14/2013 S. 313), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 10.10.2019 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 48/2019 S. 1057), genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.09.2019 (Nds. GVBl. S. 258); §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b); 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

## **Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen**

### **Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
  - § 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfungen
  - § 3 Akademischer Grad
  - § 4 Gliederung des Studiums; Regelstudienzeit, Studienverlauf, Profile
  - § 5 Zertifizierung von Studienprofilen und Studienschwerpunkten
  - § 6 Studium im Ausland
  - § 7 Modulprüfungen: An- und Abmeldung
  - § 8 Zulassungsvoraussetzungen für Module und Lehrveranstaltungen
  - § 9 Zulassung zur Masterarbeit
  - § 10 Masterarbeit
  - § 11 Prüfungssprache
  - § 12 Wiederholbarkeit von Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung
  - § 13 Prüfungskommission
  - § 14 Gesamtergebnis; Endgültiges Nichtbestehen
  - § 15 Studien- und Prüfungsberatung
  - § 16 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen
- Anlage I: Modulübersicht
- Anlage II: Exemplarische Studienverlaufspläne

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Für den Master-Studiengang „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen gelten die Bestimmungen der „Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen“ (APO) in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Die vorliegende Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des konsekutiven Master-Studiengangs „Mathematik“.

## **§ 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfungen**

(1) <sup>1</sup>Neben einer soliden und umfassenden Kenntnis mathematischen Wissens sollen Studierende im Master-Studiengang „Mathematik“ vertiefte Fachkenntnisse auf einem selbst gewählten Fachgebiet innerhalb der Mathematik durch eine geeignete Schwerpunktbildung erwerben können, um

- a) sich eine sehr gute allgemeine und fachspezifische Berufsfähigkeit anzueignen,
- b) die Grundlagen dafür zu schaffen, einen weiteren Abschluss in Form eines Promotionsstudiums absolvieren zu können.

<sup>2</sup>Insbesondere sind folgende Studienziele zu nennen:

- a) Kenntnis der mathematischen Hauptdisziplinen, ihrer methodischen Ansätze und ihrer wechselseitigen Beziehungen zu erwerben,
- b) Studium aktueller mathematischer Forschungsliteratur sowie
- c) in einer Masterarbeit die Befähigung zur wissenschaftlichen Bearbeitung und Darstellung mathematischer Probleme zu erwerben.

(2) Um diese Ziele zu erreichen, werden fundierte Theorien mit mathematischen Anwendungsproblemen und Entwicklungen der Praxis verknüpft, so dass den Studierenden sowohl wissenschaftliche Qualifikation als auch berufliche Handlungskompetenz an die Hand gegeben werden.

(3) <sup>1</sup>Das Studium bietet darüber hinaus Möglichkeiten zur Spezialisierung nach fachspezifischen Neigungen, individuellen Vorstellungen und Berufsplanungen. <sup>2</sup>Zusätzlich dient es der Aneignung berufsqualifizierender Fähigkeiten und grundlegender Schlüsselqualifikationen.

(4) <sup>1</sup>Durch die im Rahmen des Master-Studienganges vorgesehenen Prüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat grundlegende Kenntnisse der mathematischen Hauptdisziplinen sowie ihrer methodischen Ansätze und ihrer wechselseitigen Beziehungen erworben, aktuelle mathematische Forschungsliteratur studiert und in einer Masterarbeit die Befähigung zur wissenschaftlichen Bearbeitung und Darstellung mathematischer Probleme bewiesen hat. <sup>2</sup>Die Master-Prüfung bildet einen berufs- und forschungsqualifizierenden Abschluss.

### **§ 3 Akademischer Grad**

Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Georg-August-Universität Göttingen den Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: „M.Sc.“).

### **§ 4 Gliederung des Studiums; Regelstudienzeit; Studienverlauf, Profile**

(1) Das Studium beginnt zum Winter- und zum Sommersemester.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.

(3) Der konsekutive Master-Studiengang „Mathematik“ ist teilzeitgeeignet.

(4) <sup>1</sup>Das Studium umfasst 120 Anrechnungspunkte (ECTS-Credits; abgekürzt: C), die sich in der Regel folgendermaßen verteilen:

- a) auf das Fachstudium Mathematik 60 C,
- b) auf den Professionalisierungsbereich 30 C, bestehend aus 18 C Nebenfach und 12 C Schlüsselkompetenzen,
- c) auf die Masterarbeit 30 C.

<sup>2</sup>Für einzelne Studienprofile können durch Anlage I (Modulübersicht) von den Bestimmungen in Satz 1 abweichende Verteilungen der 120 C auf die Bereiche Fachstudium, Nebenfach und Schlüsselkompetenzen festgelegt werden. <sup>3</sup>Als Nebenfach sind die Fächer Astrophysik, Betriebswirtschaftslehre, Chemie, Informatik, Philosophie, Physik und Volkswirtschaftslehre wählbar. <sup>4</sup>Andere Fächer oder von den in der Anlage I angegebenen Regelungen abweichende Nebenfachstudienpläne für die vorgesehenen Nebenfächer können jeweils auf begründeten Antrag an die Prüfungskommission als Nebenfach zugelassen werden. <sup>5</sup>Dem Antrag ist eine Empfehlung der exportierenden Fakultät über die erfolgreich zu absolvierenden Studien- und Prüfungsleistungen (im Umfang von 18 C) sowie die Bestätigung der Studiendekanin oder des Studiendekans der exportierenden Fakultät beizufügen, dass der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller der Besuch der entsprechenden Module ermöglicht werden kann. <sup>6</sup>Ein Antrag nach Satz 4 begründet keinen Rechtsanspruch.

(5) <sup>1</sup>In der Modulübersicht (Anlage I) sind die Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule verbindlich festgelegt. <sup>2</sup>Die zeitliche Abfolge der Modulbelegung kann von den Studierenden unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Modulen bzw. Lehrveranstaltungen individuell gestaltet werden. <sup>3</sup>Eine Anregung für den sachgerechten Aufbau des Studiums ist den in Anlage II beigefügten exemplarischen Studienverlaufsplänen zu entnehmen. <sup>4</sup>Das Modulverzeichnis wird gesondert veröffentlicht; es ist Bestandteil dieser Ordnung, soweit die Module in der Modulübersicht (Anlage I) aufgeführt sind.

(6) <sup>1</sup>Den vier Forschungsschwerpunkten der Lehrinheit Mathematik der Fakultät für Mathematik und Informatik entsprechend gibt es vier Schwerpunkte in der Lehre:

- SP 1: Analysis, Geometrie, Topologie
- SP 2: Algebra, Geometrie, Zahlentheorie

- SP 3: Numerische und Angewandte Mathematik
- SP 4: Mathematische Stochastik.

<sup>2</sup>Der Master-Studiengang „Mathematik“ kann mit einem der Studienschwerpunkte nach Satz 1 oder ohne Studienschwerpunkt absolviert werden.

(7) <sup>1</sup>Es ist eines der vier folgenden forschungsorientierten Studienprofile erfolgreich zu absolvieren:

- Studienprofil F “Forschungsorientiert – allgemein“
- Studienprofil W “Wirtschaftsmathematik“
- Studienprofil Phy “Physik“
- Studienprofil MDS “Mathematical Data Science“.

<sup>2</sup>Das Nähere ist in Anlage I “Modulübersicht“ geregelt.

### **§ 5 Zertifizierung von Studienprofilen und Studienschwerpunkten**

(1) <sup>1</sup>Studienprofile werden im Masterzeugnis zertifiziert. <sup>2</sup>Aus ihnen ergeben sich die in Anlage I beschriebenen Nebenbedingungen, die die freie Kombinierbarkeit für Module über die im Modulkatalog festgelegten Zugangsvoraussetzungen hinaus weiter einschränken können.

(2) <sup>1</sup>Ein Studienschwerpunkt ist erfolgreich absolviert, wenn Module im Umfang von wenigstens 27 C aus Modulen dieses Schwerpunkts erworben sowie die Masterarbeit mit einem dem gewählten Studienschwerpunkt zuzuordnenden Thema erfolgreich absolviert wurden. <sup>2</sup>Sind die Bedingungen nach Satz 1 erfüllt, wird der Studienschwerpunkt gemäß § 8 Abs. 1 APO zertifiziert. <sup>3</sup>Die Note des Studienschwerpunktes ergibt sich aus dem nach Anrechnungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Masterarbeit und der dem Studienschwerpunkt zugeordneten Module; werden Module im Umfang von mehr als 27 C aus dem Studienschwerpunkt absolviert, so werden bei der Notenbildung nur die am besten bewerteten Module, jedoch im Umfang von insgesamt wenigstens 27 C, berücksichtigt. <sup>4</sup>Modulprüfungen, die dem gewählten Studienschwerpunkt zuzuordnen sind und nach § 15 Abs 4 bei Bildung der Gesamtnote der Bachelorprüfung unberücksichtigt bleiben sollen, bleiben auch bei der Bildung der Note für den Schwerpunkt unberücksichtigt.

### **§ 6 Studium im Ausland**

<sup>1</sup>Es ist möglich, einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren. <sup>2</sup>Vereinbarungen über einen Studienaustausch bestehen mit verschiedenen ausländischen Hochschulen. <sup>3</sup>Im Ausland erworbene Leistungen werden im Rahmen der Regelungen der APO angerechnet. <sup>4</sup>Hierzu soll vor Beginn des geplanten Auslandsaufenthaltes ein Lernvertrag („learning agreement“) abgeschlossen werden. <sup>5</sup>Dieser darf nur solche Studienangebote der ausländischen Hochschule beinhalten,

- a) welche mit dem Anforderungsniveau dieses Master-Studiengangs im Wesentlichen vergleichbar sind,

- b) welche den Ausbildungszielen des Master Studiengangs „Mathematik“ entsprechen und
- c) deren Inhalte nicht Gegenstand einer bereits erfolgreich abgelegten oder vor Beginn des Auslandsaufenthalts noch zu absolvierenden Modulprüfung waren bzw. sein werden.

<sup>6</sup>Studienangebote, die die Bedingungen der Buchstaben a) und c) erfüllen, jedoch nicht die Bedingung nach Buchstabe b), können nur als freiwillige Zusatzprüfungen (Zusatzmodule) angerechnet und als solche in das Masterzeugnis aufgenommen werden. <sup>7</sup>Die Entscheidung über den Lernvertrag obliegt der Prüfungskommission. <sup>8</sup>Es wird dringend empfohlen, vor Aufnahme eines Auslandsstudiums und zur Vorbereitung des Lernvertrags eine Studienberatung im Studienbüro der Lehrereinheit Mathematik der Fakultät für Mathematik und Informatik wahrzunehmen. <sup>9</sup>Insbesondere wenn das Auslandsstudium während des ersten oder letzten Semesters geplant wird, soll das Studienbüro frühzeitig informiert werden.

### **§ 7 Modulprüfungen: An- und Abmeldung**

(1) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu schriftlichen Modulprüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu 24 Stunden vor dem Prüfungstermin möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als einem Tag liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu mündlichen Modulprüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu sieben Tage vor dem Prüfungstermin möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als sieben Tagen liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(3) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu lehrveranstaltungsbegleitenden, praktischen Prüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu zwei Wochen vor Beginn des Prüfungszeitraums – dies ist in der Regel der Beginn des Praktikums – möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Beginn des Prüfungszeitraums mehr als zwei Wochen liegen. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(4) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu anderen lehrveranstaltungsbegleitenden Prüfungen muss zu Veranstaltungsbeginn erfolgen. <sup>2</sup>Eine Abmeldung ist bei Hausarbeiten bis zur Ausgabe des Hausarbeitsthemas, bei Präsentationen, Referaten und Koreferaten bis zu zwei Wochen vor dem Termin des Vortrags möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als zwei Wochen liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

## **§ 8 Zulassungsvoraussetzungen für Module und Lehrveranstaltungen**

(1) Der Zugang zu bestimmten Modulen (im Folgenden: Lehrveranstaltungen) kann auf Beschluss des Fakultätsrates beschränkt werden, wenn die inhaltliche Eigenart der Lehrveranstaltung oder deren ordnungsgemäße Durchführung es erforderlich machen.

(2) <sup>1</sup>Die Bedingungen des Zugangs zu den nach Absatz 1 zugangsbeschränkten Lehrveranstaltungen sind durch den Fakultätsrat zu beschließen und im Voraus bekannt zu geben. <sup>2</sup>Die Verteilung der Plätze unter den Zugangsberechtigten erfolgt durch die Leiterin oder den Leiter der Lehrveranstaltung gemäß folgender Ranggruppen:

- a) Studierende im jeweiligen Fachsemester, für die die Veranstaltung nach Prüfungs- und Studienordnung als Pflichtveranstaltung angeboten wird und die diese Veranstaltung noch nicht besucht und erfolgreich abgeschlossen haben. Ihnen gleichgestellt sind Studierende, welche die Voraussetzungen nach Satz 1 im vorherigen Semester erfüllt haben und trotz ordnungsgemäßer Anmeldung keinen Platz erhalten konnten oder wegen der Zuteilung einer zeitgleich stattfindenden Pflichtveranstaltung in einem zugleich studierten Studienfach nicht angenommen haben. Satz 1 und Satz 2 gelten entsprechend für studienabschnittsbezogene Lehrveranstaltungen.
- b) Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe a) um ein Semester abweichen oder die Veranstaltung im vorangegangenen Semester nicht erfolgreich abschließen konnten oder wegen Krankheit – ohne beurlaubt zu sein – die Veranstaltung im vorherigen Semester nicht regelmäßig besuchen oder erfolgreich abschließen konnten. Das Vorliegen einer Erkrankung ist durch ärztliches Attest zu belegen.
- c) Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe a) um zwei oder mehr Semester abweichen.
- d) Studierende im jeweiligen Fachsemester oder Studienabschnitt, für die die Lehrveranstaltung nach der Prüfungs- und Studienordnung als Wahlpflichtveranstaltung angeboten wird und die die Voraussetzungen nach Buchstabe a) erfüllen.
- e) Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe d) um ein oder mehr Semester abweichen.
- f) Studierende, welche die Veranstaltung als Wahlveranstaltung im Rahmen ihres Studiengangs besuchen wollen.
- g) Sonstige Studierende.

<sup>3</sup>Im Konfliktfall entscheidet die Studiendekanin oder der Studiendekan.

(3) Der Fakultätsrat kann ein von dem Verfahren nach Absatz 2 abweichendes zentrales Verfahren für den Zugang zu bestimmten Lehrveranstaltungen in seinem Bereich einrichten.

## **§ 9 Zulassung zur Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Zulassung zur Masterarbeit ist in Schriftform bei der Prüfungskommission zu beantragen. <sup>2</sup>Dabei sind folgende Unterlagen beizufügen:

- a) der Themenvorschlag für die Masterarbeit,
- b) ein Vorschlag für die Erstbetreuerin oder den Erstbetreuer und die Zweitbetreuerin oder den Zweitbetreuer,
- c) eine schriftliche Bestätigung der Erstbetreuerin oder des Erstbetreuers sowie der Zweitbetreuerin oder des Zweitbetreuers,
- d) eine Erklärung, dass es nicht der Fall ist, dass die Masterprüfung in demselben oder einem vergleichbaren Master-Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

<sup>3</sup>Die Vorschläge nach Buchstaben a) und b) sowie der Nachweis nach Buchstabe c) sind entbehrlich, wenn die oder der Studierende versichert, keine Betreuenden gefunden zu haben.

<sup>4</sup>Findet die oder der Studierende keine Betreuerin oder keinen Betreuer, so werden auf Antrag eine Betreuerin oder ein Betreuer und ein Thema von der Prüfungskommission bestimmt, sofern die oder der Studierende schon mindestens 50 C aus Mathematik-Modulen erworben hat. <sup>5</sup>Bei der Themenwahl ist die oder der Studierende zu hören. <sup>6</sup>Das Vorschlagsrecht für die Themenwahl begründet keinen Rechtsanspruch.

(2) <sup>1</sup>Die Prüfungskommission entscheidet über die Zulassung. <sup>2</sup>Diese ist zu versagen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind oder die Masterprüfung im Master-Studiengang „Mathematik“ oder einem vergleichbaren Master-Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde oder als endgültig nicht bestanden gilt.

## **§ 10 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die zu prüfende Person in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrer Fachrichtung selbständig und wissenschaftlich zu bearbeiten.

(2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll in der Regel im vierten Fachsemester des Master-Studiengangs erstellt werden. <sup>2</sup>Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch das Prüfungsamt unter der Verantwortung der oder des Vorsitzenden der Prüfungskommission. <sup>3</sup>Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(3) <sup>1</sup>Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann die zuständige Prüfungskommission bei Vorliegen eines wichtigen, nicht der Kandidatin oder dem Kandidaten zuzurechnenden Grundes die Bearbeitungszeit um maximal acht Wochen verlängern. <sup>3</sup>Ein wichtiger Grund liegt in der Regel bei einer Erkrankung vor, die unverzüglich anzuzeigen und durch ein Attest zu belegen ist. <sup>4</sup>In diesem Fall verlängert sich die Frist um die Dauer der Krankheit, jedoch nicht länger als acht Wochen.

(4) Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache geschrieben werden.

(5) <sup>1</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten 8 Wochen nach Ausgabe des Themas zurückgegeben werden. <sup>2</sup>Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 2 Wochen zu vereinbaren. <sup>3</sup>Im Falle der Wiederholung der Masterarbeit ist die Rückgabe des Themas nach Satz 1 nur dann zulässig, wenn die zu prüfende Person bei dem ersten Versuch der Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(6) <sup>1</sup>Die Masterarbeit ist fristgemäß beim zuständigen Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung einzureichen. <sup>2</sup>Sie soll nach näherer Bestimmung durch die Prüfungskommission zudem einmal in elektronischer Form eingereicht werden. <sup>3</sup>Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. <sup>4</sup>Bei der Abgabe hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) <sup>1</sup>Das zuständige Prüfungsamt leitet die Masterarbeit der Erstbetreuerin oder dem Erstbetreuer sowie der Zweitbetreuerin oder dem Zweitbetreuer als Gutachterinnen oder Gutachtern zu. <sup>2</sup>Jede Gutachterin und jeder Gutachter vergibt eine Note.

(8) Die Dauer des Bewertungsverfahrens soll sechs Wochen nicht überschreiten.

## **§ 11 Prüfungssprache**

<sup>1</sup>Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein. <sup>2</sup>Prüfungen in den Wahlpflicht- oder Wahlmodulen sind stets in deutscher Sprache möglich, sofern nur auf diesem Weg ein ordnungsgemäßes Studium innerhalb der Regelstudienzeit sichergestellt werden kann. <sup>3</sup>Die Kandidatin oder der Kandidat kann bei der Prüfungskommission beantragen, dass eine Prüfung abweichend von der durch die jeweilige Modulbeschreibung getroffene Regelung in deutscher oder in englischer Sprache stattfindet; der Antrag begründet keinen Rechtsanspruch. <sup>4</sup>Bei der Entscheidung sind die Sprachkenntnisse der Prüferin oder des Prüfers zu berücksichtigen.

## **§ 12 Wiederholbarkeit von Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung**

Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist nicht möglich; die Bestimmung des § 16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

## **§ 13 Prüfungskommission**

(1) <sup>1</sup>Der Prüfungskommission gehören fünf Mitglieder an, und zwar die Studiendekanin oder der Studiendekan, zwei Mitglieder aus der Hochschullehrergruppe, ein Mitglied aus der Mitarbeitergruppe sowie ein Mitglied aus der Studierendengruppe. <sup>2</sup>Diese werden durch die

jeweiligen Gruppenvertretungen im Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik und Informatik bestellt. <sup>3</sup>Zugleich wird für jedes Mitglied eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter benannt. <sup>4</sup>Scheidet ein Mitglied oder eine Stellvertretung vorzeitig aus, wird für die verbleibende Amtszeit ein Ersatz bestellt.

(2) Die Durchführung und Organisation des Prüfungsverfahrens wird unbeschadet der Kompetenzen der Studiendekanin oder des Studiendekans an die Prüfungsverwaltung der Fakultät für Mathematik und Informatik delegiert.

(3) Die Prüfungskommission wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter aus der Hochschullehrergruppe; in der Regel soll die Studiendekanin oder der Studiendekan den Vorsitz führen.

(4) Abweichend von § 10 Abs. 3 Satz 3 APO werden, sofern in Modulbeschreibungen alternative Prüfungsformen und Prüfungsumfänge festgelegt sind, Art und Umfang der Prüfungsleistung zu Beginn des Semesters durch die Prüfungskommission festgelegt und sodann in geeigneter Weise bekannt gemacht.

#### **§ 14 Gesamtergebnis; Endgültiges Nichtbestehen**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn mindestens 120 Anrechnungspunkte erworben wurden und alle erforderlichen Modulprüfungen sowie die Masterarbeit bestanden sind.

(2) Das Gesamtergebnis „Mit Auszeichnung“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet wurde und die Gesamtnote der Masterprüfung gemäß §16 Abs. 8 APO nicht schlechter als 1,3 ist.

(3) <sup>1</sup>Eine Prüfungsleistung kann nur einmal angerechnet werden, auch wenn sie in mehreren Modulen eingebracht werden könnte. <sup>2</sup>Die Festlegung, in welchem Modul die Prüfungsleistung eingebracht werden soll, erfolgt im Rahmen der Anmeldung zur Prüfung.

(4) <sup>1</sup>Auf Antrag der oder des Studierenden bleiben Modulprüfungen im Umfang von maximal 12 Anrechnungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt; in diesem Fall werden die entsprechenden Module im Master-Zeugnis ohne Note als „bestanden“ ausgewiesen. <sup>2</sup>Ein Antrag nach Satz 1 muss vor Erstellung des Zeugnisses gestellt werden.

(5) <sup>1</sup>Die Kandidatin oder der Kandidat kann in weiteren als den erforderlichen Modulen (Zusatzmodule) Leistungsnachweise erwerben und Prüfungen ablegen. <sup>2</sup>Diese werden in das Zeugnis und die Zeugnisergänzung (Transcript of Records) aufgenommen. <sup>3</sup>Zusatzmodule werden bei der Berechnung des Gesamtergebnisses der Masterprüfung nicht berücksichtigt, soweit im Folgenden nicht abweichendes geregelt ist.

(6) <sup>1</sup>Neben den in der Modulübersicht (Anlage I) genannten Modulen können andere Module im Sinne des Absatzes 5 belegt werden, sofern das Modul den Zielen des Studiengangs zuträglich ist, im jeweiligen Bereich keine Zulassungsbeschränkung besteht und Ausbildungskapazität zur

Verfügung steht. <sup>2</sup>Vor der Belegung eines solchen Moduls ist ein entsprechender Antrag an die Studiendekanin oder den Studiendekan für Mathematik zu richten. <sup>3</sup>Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht.

(7) <sup>1</sup>Auf Antrag der oder des Studierenden werden Noten von freiwilligen Zusatzprüfungen (Zusatzmodule) in mathematischen Modulen aus dem Bereich „Mathematische Wahlmodule im Masterstudium“ der Anlage I im Umfang von höchstens 30 Anrechnungspunkten bei der Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung berücksichtigt. <sup>2</sup>Ein Antrag nach Satz 1 muss vor Erstellung des Zeugnisses gestellt werden.

(8) <sup>1</sup>In Ergänzung zu § 16 b Abs. 2 APO ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wenn bis zum Ende des 10. Fachsemesters nicht alle zum Bestehen der Masterprüfung erforderlichen Anrechnungspunkte erworben sind. <sup>2</sup>Für Studierende, die diesen Studiengang im Teilzeitstudium gemäß § 3 Abs. 5 APO absolvieren, wird die Zahl der Fachsemester gemäß § 4 der Ordnung über das Teilzeitstudium in der jeweils gültigen Fassung bestimmt.

## **§ 15 Studien- und Prüfungsberatung**

(1) Die zentrale Studienberatung der Universität Göttingen ist zuständig für die allgemeine Studienberatung, insbesondere bei fakultätsübergreifenden Fragen.

(2) <sup>1</sup>Die fachliche Studienberatung erfolgt durch die von den beteiligten Fakultäten benannten Studien- und Prüfungsberaterinnen und Studien- und Prüfungsberater und Fachstudienberaterinnen und -berater, sowie durch Studienreferentinnen und -referenten in den Studienbüros unter Leitung der Studiendekaninnen oder Studiendekane der Fakultäten. <sup>2</sup>In speziellen Fragen zu einzelnen Modulen und Lehrveranstaltungen beraten die Modulverantwortlichen sowie die Dozentinnen und Dozenten der jeweiligen Lehrveranstaltungen. <sup>3</sup>Die Studien- und Prüfungsberatung unterstützt die Studierenden bei der Studiengestaltung und soll insbesondere nach nicht bestandenen Prüfungen in Anspruch genommen werden.

(3) Die Studierenden sollten eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen wahrnehmen:

- nach zweimal nicht bestandenen Prüfungen,
- bei Abweichungen von der Regelstudienzeit,
- bei einem Wechsel von Studiengang oder Hochschule,
- bei Belegung eines Nebenfachs, welches von dem im Bachelorstudium gewählten Nebenfach abweicht,
- im Vorfeld eines Studienaufenthaltes im Ausland.
- bei erstmalig nicht bestandener Masterarbeit.

## **§ 16 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen I der Universität Göttingen zum 01.04.2013 in Kraft.

(2) <sup>1</sup>Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen und ununterbrochen in dem Master-Studiengang „Mathematik“ immatrikuliert waren, werden auf Antrag nach der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2210) sowie der zu ihrer Ergänzung erlassenen Studienordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2247) geprüft; der Antrag ist innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung zu stellen. <sup>2</sup>Sind auf Antrag nach Satz 1 die Prüfungsordnung und die Studienordnung in der vor Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung gültigen Fassung anzuwenden, gilt dies im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht, Modulkatalog und Modulhandbuch, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. <sup>3</sup>Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Modulprüfung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. <sup>4</sup>Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen.

(3) Eine Prüfung nach der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2210) sowie der zu ihrer Ergänzung erlassenen Studienordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2247) wird letztmalig im Wintersemester 2014/2015 durchgeführt.

(4) Unbeschadet der Bestimmungen der Absätze 2 und 3 treten die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2210) sowie die Studienordnung für den Master-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 25/2006 S. 2247) mit Ablauf des Wintersemesters 2012/2013 außer Kraft.

(5) <sup>1</sup>Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen haben und ununterbrochen in diesem Studiengang immatrikuliert waren, werden auf Antrag nach der Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten dieser Änderung geltenden Fassung geprüft, der Antrag ist innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten der Änderung zu stellen. <sup>2</sup>Ist auf Antrag nach Satz 1 die Prüfungs-

und Studienordnung in der vor Inkrafttreten einer Änderung geltenden Fassung anzuwenden, gilt dies im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht und Modulbeschreibungen, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. <sup>3</sup>Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Prüfungsleistung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. <sup>4</sup>Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen. <sup>5</sup>Prüfungen nach einer vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung gültigen Fassung werden letztmals im vierten auf das Inkrafttreten der Änderung folgenden Semester abgenommen.

## **Anlage I: Modulübersicht**

Es müssen nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen 120 C erworben werden. Bereits im grundständigen Bachelorstudium absolvierte Module können nicht erneut absolviert werden.

### **1) Studienprofile im Masterstudium**

Im Master-Studiengang „Mathematik“ ist eines der nachfolgenden Studienprofile zu wählen, wobei nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen Module im Umfang von wenigstens 90 C erfolgreich zu absolvieren sind. Die im Rahmen eines Schwerpunktes wählbaren Module sind in Nr. 2) geregelt.

#### **a) Studienprofil F „Forschungsorientiert - allgemein“**

Im Studienprofil F „Forschungsorientiert - allgemein“ sind Module nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

##### **aa) Wahlpflichtmodule im Fachstudium (60 C)**

Im Studienprofil F müssen Wahlpflichtmodule im Fach Mathematik im Umfang von insgesamt mindestens 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i) Aus den Schwerpunkten SP 1 oder SP 2 müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul (M.Mat.481\*, M.Mat.482\*, M.Mat.491\*, M.Mat.492\*) im Umfang von wenigstens 3 C; ist einer dieser beiden Schwerpunkte der Studienschwerpunkt der Masterarbeit, so müssen mindestens 6 C aus Modulen des anderen Schwerpunkts erworben werden.

ii) Aus den Schwerpunkten SP 3 oder SP 4 müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul (M.Mat.483\*, M.Mat.484\*, M.Mat.493\*, M.Mat.494\*) im Umfang von wenigstens 3 C; ist einer dieser beiden Schwerpunkte der Studienschwerpunkt der Masterarbeit, so müssen mindestens 6 C aus Modulen des anderen Schwerpunkts erworben werden.

iii) Darüber hinaus kann frei aus den angebotenen Modulen aller vier mathematischen Studienschwerpunkte gewählt werden.

##### **bb) Wahlpflichtmodule im Nebenfach (18 C)**

Im Studienprofil F sind Module im Gesamtumfang von wenigstens 18 C in einem der folgenden Nebenfächer erfolgreich zu absolvieren: Astrophysik, Betriebswirtschaftslehre, Chemie, Informatik, Philosophie, Physik, Volkswirtschaftslehre. Die jeweils wählbaren Module sind in Nr. 3) geregelt.

##### **cc) Wahlmodule im Schlüsselkompetenzbereich (12 C)**

Es sind Module im Gesamtumfang von wenigstens 12 C erfolgreich zu absolvieren, darunter eines der Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot der Lehrereinheit Mathematik nach Nr. 4). Die übrigen Module können frei aus den in Nr. 4) "Schlüsselkompetenzmodule im Masterstudium" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehrereinheit Mathematik oder aus dem universitätsweiten Schlüsselkompetenzangebot gewählt werden. Die Belegung

anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

### **b) Studienprofil W „Wirtschaftsmathematik“**

Im forschungsorientierten Studienprofil W „Wirtschaftsmathematik“ sind Module nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **aa) Wahlpflichtmodule im Fachstudium (60 C)**

Im Studienprofil W müssen Wahlpflichtmodule im Fach Mathematik im Umfang von insgesamt mindestens 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

##### **i) Wahlpflichtmodule in SP 3**

Es müssen Module aus SP 3 im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden, darunter das folgende Modul:

M.Mat.3130: Operations research (9 C, 6 SWS)

##### **ii) Wahlpflichtmodule in SP 4**

Es müssen Module aus SP 4 im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden, darunter das folgende Modul:

M.Mat.3140: Mathematical statistics (9 C, 6 SWS)

##### **iii) (Ober-)Seminar im Studienschwerpunkt**

Im Studienschwerpunkt der Masterarbeit muss ein Seminar- oder Oberseminar Modul (M.Mat.483\*, M.Mat.484\*, M.Mat.493\*, M.Mat.494\*) im Umfang von 3 C erfolgreich absolviert werden. Als Schwerpunkt der Masterarbeit sind nur die Schwerpunkte SP 3 oder SP 4 zugelassen.

##### **iv) Praktikum**

Eines der folgenden Praktikumsmodule im Umfang von 10 C muss erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0731: Advanced practical course in scientific computing (10 C, 4 SWS)

M.Mat.0741: Advanced practical course in stochastics (10 C, 6 SWS)

##### **v) Informatik**

Es muss ein Modul aus dem Bereich 3) d) Informatik im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich absolviert werden. Empfohlen werden:

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1151: Data Science (5 C, 3 SWS)

##### **vi) Wahlmodule**

Ferner müssen Module im Gesamtumfang von wenigstens 6 C aus einem der Schwerpunkte oder aus den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre oder Wirtschaftsrecht erfolgreich absolviert werden.

### **bb) Wahlpflichtmodule im Nebenfach (14 C)**

Im Studienprofil W sind Module im Gesamtumfang von mindestens 14 C aus den folgenden Nebenfächern erfolgreich zu absolvieren: Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre oder Wirtschaftsrecht. Die wählbaren Module sind in Nr. 3) geregelt.

### **cc) Wahlmodule im Schlüsselkompetenzbereich (16 C)**

Es sind Module im Gesamtumfang von wenigstens 16 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **i) Betriebspraktikum**

Im Studienprofil W ist das folgende Modul im Umfang von 10 C erfolgreich zu absolvieren:

M.Mat.0971: Internship (10 C)

#### **ii) Weitere Schlüsselkompetenzmodule**

Ferner kann frei aus den in Nr. 4) "Schlüsselkompetenzmodule im Masterstudium" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehrereinheit Mathematik oder dem universitätsweiten Schlüsselkompetenzangebot gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen. Es wird empfohlen, eines der folgenden Module zu absolvieren:

SK.FS.E-FW-C1-1: Business English I - C1.1 (6 C, 4 SWS)

SK.FS.E-FW-C1-2: Business English II - C1.2 (6 C, 4 SWS)

### **c) Studienprofil Phy "Physik"**

Im forschungsorientierten Studienprofil Phy "Physik" sind Module nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **aa) Wahlpflichtmodule im Fachstudium (60 C)**

Im Studienprofil Phy müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt mindestens 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

**i)** Es müssen Wahlpflichtmodule aus den Schwerpunkten SP 3 oder SP 4 im Gesamtumfang von wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul (M.Mat.483\*, M.Mat.484\*, M.Mat.493\*, M.Mat.494\*) im Umfang von wenigstens 3 C.

**ii)** Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 C aus den Zyklen Mathematische Methoden der Physik, Analysis partieller Differentialgleichungen, Differenzialgeometrie, Algebraische Topologie, Nichtkommutative Geometrie sowie Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme erfolgreich absolviert werden, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul im Umfang von wenigstens 3 C.

**iii)** Ferner kann frei aus den angebotenen Modulen aller vier mathematischen Studienschwerpunkte gewählt werden. Weiterhin können Module im Gesamtumfang von maximal 12 C aus dem Bereich 3)f des Nebenfachs "Physik" frei gewählt werden.

### **bb) Wahlpflichtmodule im Nebenfach (18 C)**

Im Studienprofil Phy sind Module im Gesamtumfang von mindestens 18 C im Nebenfach Physik erfolgreich zu absolvieren. Die jeweils wählbaren Module sind in Nr. 3) geregelt.

### **cc) Wahlmodule im Schlüsselkompetenzbereich (12 C)**

Es ist ein Schlüsselkompetenzmodul aus dem Angebot der Fakultät für Physik oder eines aus dem Angebot der Lehreinheit Mathematik erfolgreich zu absolvieren. Ferner können Module aus den in Nr. 4) "Schlüsselkompetenzmodule im Masterstudium" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehreinheit Mathematik oder aus dem universitätsweiten Schlüsselkompetenzangebot frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

### **d) Studienprofil MDS „Mathematical Data Science“**

Im forschungsorientierten Studienprofil MDS "Mathematical Data Science" sind Module nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **aa) Wahlpflichtmodule im Fachstudium (60 C)**

Im Studienprofil MDS müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt mindestens 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

##### **i) Wahlpflichtmodule in SP 3**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 C, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul im Umfang von wenigstens 3 C, aus den folgenden Zyklen absolviert werden:

- Optimisation
- Variational analysis
- Image and Geometry processing
- Scientific computing/applied mathematics

##### **ii) Wahlpflichtmodule in SP 4**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 C, davon mindestens ein Seminar- oder Oberseminarmodul im Umfang von wenigstens 3 C, aus den folgenden Zyklen absolviert werden:

- Applied and mathematical stochastic
- Statistical modelling and inference
- Multivariate and non-Euclidean statistics
- Statistical foundations of data science

##### **iii) (Ober-)Seminar im Studienschwerpunkt**

Im Studienschwerpunkt der Masterarbeit muss aus den unter i) oder ii) genannten Zyklen ein Seminar- oder Oberseminarmodul (M.Mat.483\*, M.Mat.484\*, M.Mat.493\*, M.Mat.494\*) im Umfang von 3 C erfolgreich absolviert werden. Als Schwerpunkt der Masterarbeit sind nur die Schwerpunkte SP 3 oder SP 4 zugelassen.

#### iv) Praktikum

Eines der folgenden Praktikumsmodule im Umfang von 10 C muss erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0731: Advanced practical course in scientific computing (10 C, 4 SWS)

M.Mat.0741: Advanced practical course in stochastics (10 C, 6 SWS)

#### v) Informatik

Es muss eines der folgenden Module erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1151: Data Science and Big Data Analytics (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1171: Service-Oriented Infrastructures (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1172: Using Research Infrastructures (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1181: Seminar NOSQL Databases (5 C, 2 SWS)

M.Inf.1182: Seminar Knowledge (5 C, 2 SWS)

M.Inf.1185: Sensor Data Fusion (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics (5 C, 2 SWS)

M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis (5 C, 3 SWS)

M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS)

M.Inf.1141: Semistrukturierte Daten und XML (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1231: Spezialisierung Verteilte Systeme (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1232: Parallel Computing (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1281: NOSQL Databases (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS)

M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS)

M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS)

vi) Zum Auffüllen auf 60 C kann frei aus den angebotenen Modulen aller vier mathematischen Studienschwerpunkte gewählt werden. Weiterhin können Module im Gesamtumfang von maximal 12 C aus dem Bereich 3)d des Nebenfachs „Informatik“ frei gewählt werden, empfohlen werden die im Abschnitt v) „Informatik“ gelisteten Module.

#### bb) Wahlpflichtmodule im Nebenfach (18 C)

Im Studienprofil MDS sind Module im Gesamtumfang von mindestens 18 C im Nebenfach Informatik erfolgreich zu absolvieren. Die wählbaren Module sind in Nr. 3)d geregelt, empfohlen werden die im Abschnitt v) „Informatik“ gelisteten Module.

#### cc) Wahlmodule im Schlüsselkompetenzbereich (12 C)

Es ist ein Schlüsselkompetenzmodul aus dem Angebot der Fakultät für Mathematik und Informatik erfolgreich zu absolvieren. Ferner können Module aus den in Nr. 4)

"Schlüsselkompetenzmodule im Masterstudium" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehrereinheit Mathematik oder aus dem universitätsweiten Schlüsselkompetenzangebot frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro Mathematik vorab anzuzeigen.

## 2) Mathematische Wahlmodule im Masterstudium

### a) Wahlpflichtmodule in SP 1 (Analysis, Geometrie, Topologie)

M.Mat.3110: Higher analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3115: Introduction to mathematical methods in physics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3313: Advances in differential geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4511: Specialisation in analytic number theory	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4512: Specialisation in analysis of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4513: Specialisation in differential geometry	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4514: Specialisation in algebraic topology	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4515: Specialisation in mathematical methods in physics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4611: Aspects of analytic number theory	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4612: Aspects of analysis of partial differential equations	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4613: Aspects of differential geometry	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4614: Aspects of algebraic topology	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4615: Aspects of mathematical methods in physics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4711: Special course in analytic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4712: Special course in analysis of partial differential equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4713: Special course in differential geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4714: Special course in algebraic topology	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4715: Special course in mathematical methods in physics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4811: Seminar on analytic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4812: Seminar on analysis of partial differential equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4813: Seminar on differential geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4814: Seminar on algebraic topology	(3 C, 2 SWS)

M.Mat.4815: Seminar on mathematical methods in physics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4911: Advanced seminar on analytic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4912: Advanced seminar on analysis of partial differential equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4913: Advanced seminar on differential geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4914: Advanced seminar on algebraic topology	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4915: Advanced seminar on mathematical methods in physics	(3 C, 2 SWS)

**b) Wahlpflichtmodule in SP 2 (Algebra, Geometrie, Zahlentheorie)**

B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3125: Introduction to non-commutative geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3325: Advances in non-commutative geometry	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4521: Specialisation in algebraic geometry	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4522: Specialisation in algebraic number theory	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4523: Specialisation in algebraic structures	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4524: Specialisation in groups, geometry and dynamical systems	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4525: Specialisation in non-commutative geometry	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4621: Aspects of algebraic geometry	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4622: Aspects of algebraic number theory	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4623: Aspects of algebraic structures	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4624: Aspects of groups, geometry and dynamical systems	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4625: Aspects of non-commutative geometry	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4721: Special course in algebraic geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4722: Special course in algebraic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4723: Special course in algebraic structures	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4724: Special course in groups, geometry and dynamical systems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4725: Special course in non-commutative geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4821: Seminar on algebraic geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4822: Seminar on algebraic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4823: Seminar on algebraic structures	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4824: Seminar on groups, geometry and dynamical systems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4825: Seminar on non-commutative geometry	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4921: Advanced seminar on algebraic geometry	(3 C, 2 SWS)

M.Mat.4922: Advanced seminar on algebraic number theory	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4923: Advanced seminar on algebraic structures	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4924: Advanced seminar on groups, geometry and dynamical systems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4925: Advanced seminar on non-commutative geometry	(3 C, 2 SWS)

### **c) Wahlpflichtmodule in SP 3 (Numerische und Angewandte Mathematik)**

M.Mat.0731: Advanced practical course in scientific computing	(10 C, 4 SWS)
M.Mat.3110: Higher analysis	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.3130: Operations research	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3131: Introduction to inverse problems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3134: Introduction to optimisation	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3331: Advances in inverse problems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3332: Advances in approximation methods	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3334: Advances in optimisation	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3337: Advances in variational analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4531: Specialisation in inverse problems	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4532: Specialisation in approximation methods	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4533: Specialisation in numerical methods of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4534: Specialisation in optimisation	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4537: Specialisation in variational analysis	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4538: Specialisation in image and geometry processing	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4539: Specialisation in scientific computing / applied mathematics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4631: Aspects of inverse problems	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4632: Aspects of approximation methods	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4633: Aspects of numerical methods of partial differential Equations	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4634: Aspects of optimisation	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4637: Aspects of variational analysis	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4638: Aspects of image and geometry processing	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4639: Aspects of scientific computing / applied mathematics	(6 C, 4 SWS)

M.Mat.4731: Special course in inverse problems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4732: Special course in approximation methods	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4733: Special course in numerical methods of partial differential equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4734: Special course in optimisation	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4737: Special course in variational analysis	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4738: Special course in image and geometry processing	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4739: Special course in scientific computing / applied Mathematics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4831: Seminar on inverse problems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4832: Seminar on approximation methods	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4833: Seminar on numerical methods of partial differential Equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4834: Seminar on optimisation	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4837: Seminar on variational analysis	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4838: Seminar on image and geometry processing	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4839: Seminar on scientific computing / applied mathematics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4931: Advanced seminar on inverse problems	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4932: Advanced seminar on approximation methods	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4933: Advanced seminar on numerical methods of partial differential equations	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4934: Advanced seminar on optimisation	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4937: Advanced seminar on variational analysis	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4938: Advanced seminar on image and geometry processing	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4939: Advanced seminar on scientific computing / applied mathematics	(3 C, 2 SWS)

**d) Wahlpflichtmodule in SP 4 (Mathematische Stochastik)**

M.Mat.0741: Advanced practical course in stochastics	(10 C, 6 SWS)
B.Mat.3041: Overview on non-life insurance mathematics	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3042: Overview on life insurance mathematics	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics	(6 C, 4 SWS)
B.Mat.3044: Life insurance mathematics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.3140: Mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics	(9 C, 6 SWS)

B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4541: Specialisation in applied and mathematical stochastics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4542: Specialisation in stochastic processes	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4543: Specialisation in stochastic methods in econometrics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4544: Specialisation in mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4545: Specialisation in statistical modelling and inference	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4546: Specialisation in multivariate statistics	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4547: Specialisation in statistical foundations of data science	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.4641: Aspects of applied and mathematical stochastics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4642: Aspects of stochastic processes	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4643: Aspects of stochastics methods of econometrics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4644: Aspects of mathematical statistics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4645: Aspects of statistical modelling and inference	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4646: Aspects of multivariate statistics	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4647: Aspects of statistical foundations of data science	(6 C, 4 SWS)
M.Mat.4741: Special course in applied and mathematical stochastics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4742: Special course in stochastic processes	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4743: Special course in stochastic methods of econometrics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4744: Special course in mathematical statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4745: Special course in statistical modelling and inference	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4746: Special course in multivariate statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4747: Special course in statistical foundations of data science	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4841: Seminar on applied and mathematical stochastics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4842: Seminar on stochastic processes	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4843: Seminar on stochastic methods of econometrics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4844: Seminar on mathematical statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4845: Seminar on statistical modelling and inference	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4846: Seminar on multivariate statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4847: Seminar in statistical foundations of data science	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4941: Advanced seminar on applied and mathematical stochastics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4942: Advanced seminar on stochastic processes	(3 C, 2 SWS)

M.Mat.4943: Advanced seminar on stochastic methods in Econometrics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4944: Advanced seminar on mathematical statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4945: Advanced seminar on statistical modelling and inference	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4946: Advanced seminar on multivariate statistics	(3 C, 2 SWS)
M.Mat.4947: Advanced seminar in statistical foundations of data science	(3 C, 2 SWS)

### 3) Nebenfachmodule im Masterstudium

#### a) Astrophysik

Im Nebenfach "Astrophysik" ist folgendes Modul im Umfang von 8 C erfolgreich zu absolvieren.

Weiterhin stehen alle Module mit Modulnummern B.Phy.55\*\* und M.Phy.55\*\* zur Auswahl.

B.Phy.1551: Einführung in die Astrophysik	(8 C / 6 SWS)
---	---------------

#### b) Betriebswirtschaftslehre

Im Nebenfach "Betriebswirtschaftslehre" stehen folgende Module zur Auswahl:

B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme	(6 C, 2 SWS)
B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft	(6 C, 6 SWS)
B.WIWI-WIN.0031: Design Science und Design Thinking	(6 C, 2 SWS)
B.WIWI-BWL.0014: Rechnungslegung der Unternehmung	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0023: Grundlagen der Versicherungstechnik	(6 C, 2 SWS)
B.WIWI-BWL.0038: Supply Chain Management	(6 C, 2 SWS)
B.WIWI-BWL.0087: International Marketing	(6 C, 2 SWS)
M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-BWL.0008: Derivate	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-BWL.0023: Management Accounting	(6 C, 3 SWS)
M.WIWI-BWL.0034: Logistik- und Supply Chain Management	(6 C, 3 SWS)
M.WIWI-BWL.0133: Banking Supervision	(6 C, 2 SWS)
M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing	(6 C, 2 SWS)
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-QMW.0012: Multivariate Time Series Analysis	(6 C, 4 SWS)

#### c) Chemie

Im Nebenfach "Chemie" stehen folgende Module zur Auswahl. Darüber hinaus können alle Chemie-Module aus dem Master-Studiengang Chemie (Modul-Nummern M.Che.\*\*\*\*) gewählt werden. Die Belegung von Chemie-Modulen aus dem Bachelor-Studiengang "Chemie" ist mit Zustimmung durch die Studiendekanin oder den Studiendekan der Fakultät für Chemie zulässig.

Die Belegung eines solchen Moduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

M.Che.1311: Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekulare Dynamik	(6 C, 4 SWS)
M.Che.1313: Elektronische Spektroskopie und Reaktionsdynamik	(6 C, 4 SWS)
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie	(6 C, 4 SWS)

M.Che.1315: Chemical Dynamics at Surfaces

(6 C, 4 SWS)

#### **d) Informatik**

Im Nebenfach „Informatik“ stehen alle Module mit den Modul-Nummern B.Inf.\*\*\*\* und M.Inf.\*\*\*\* zur Auswahl. Davon abweichend können folgende Module nicht eingebracht werden:

B.Inf.1101: Informatik I

B.Inf.1102: Informatik II

B.Inf.1801: Programmierkurs

#### **e) Philosophie**

Im Nebenfach "Philosophie" stehen folgende Module zur Auswahl; in einem der gewählten Module muss eine Hausarbeit angefertigt werden:

B.Phi.01: Basismodul Theoretische Philosophie (9 C, 4 SWS)

B.Phi.02: Basismodul Praktische Philosophie (9 C, 4 SWS)

B.Phi.03: Basismodul Geschichte der Philosophie (9 C, 4 SWS)

M.Phi.101: Ausgewählte Themen der Theoretischen Philosophie (9 C, 4 SWS)

M.Phi.102: Ausgewählte Themen der Praktischen Philosophie (9 C, 4 SWS)

M.Phi.103: Ausgewählte Themen der Geschichte der Philosophie (9 C, 4 SWS)

#### **f) Physik**

Im Nebenfach "Physik" stehen alle Module mit den Modul-Nummern B.Phy.\*\*\*\* oder M.Phy.\*\*\*\* zur Auswahl. Davon abweichend kann folgendes Modul nicht absolviert werden. B.Phy.1301:

Rechenmethoden der Physik

(6 C, 6 SWS)

#### **g) Volkswirtschaftslehre**

Im Nebenfach "Volkswirtschaftslehre" stehen folgende Module zur Auswahl:

B.WIWI-BWL.0023: Grundlagen der Versicherungstechnik (6 C, 2 SWS)

B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0005: Grundlagen der internat. Wirtschaftsbeziehungen (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0006: Wachstum und Entwicklung (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS)

B.WIWI-VWL.0008: Geldtheorie und Geldpolitik (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0010: Einführung in die Institutionenökonomik (6 C, 2 SWS)

B.WIWI-VWL.0059: International Financial Markets (6 C, 2 SWS)

B.WIWI-VWL.0075: Dynamische Methoden in der Ökonomie (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-WB.0005: Heterodoxie in der VWL (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-WIN.0031: Design Science und Design Thinking (6 C, 2 SWS)

M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing (6 C, 2 SWS)

M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 4 SWS)

M.WIWI-QMW.0005: Econometrics II (6 C, 4 SWS)

M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS)

M.WIWI-QMW.0012: Multivariate Time Series Analysis (6 C, 4 SWS)

M.WIWI-VWL.0001: Advanced Microeconomics	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-VWL.0041: Panel Data Econometrics	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-VWL.0092: International Trade	(6 C, 4 SWS)
M.WIWI-VWL.0128: Deep Determinants of Growth and Development	(6 C, 4 SWS)

#### **h) Wirtschaftsrecht**

Im Studienprofil W können im Nebenfach "Wirtschaftsrecht" mit Ausnahme der Grundkurs-Module im Bürgerlichen Recht (Modulnummern S.RW.011\*) das nachstehende Modul sowie alle Module aus dem Kerncurriculum des Teilstudiengangs „Rechtswissenschaften“ des Zweifächer-Bachelor-Studiengangs (2FBA) bei Vorliegen der jeweils erforderlichen Vorkenntnisse belegt werden. Empfohlen wird, insbesondere Module zu wählen, die einem der rechtswissenschaftlichen Modulpakete im berufsfeldbezogenen Profil des 2FBA zugeordnet sind, sowie die Teilnahme an einer Studienberatung.

B.WIWI-OPH.0009: Recht	(8 C, 6 SWS)
------------------------	--------------

#### **4) Schlüsselkompetenzmodule im Masterstudium**

Die Lehreinheit Mathematik bietet für den Master-Studiengang „Mathematik“ folgende Schlüsselkompetenzmodule an.

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen)	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren	(6 C, 3 SWS)
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen	(9 C, 4 SWS)
M.Mat.0731: Advanced practical course in scientific computing	(10 C, 4 SWS)
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum	(9 C, 6 SWS)
M.Mat.0741: Advanced practical course in stochastics	(10 C, 6 SWS)
B.Mat.0910: Linux effektiv nutzen	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0931: Tutorenttraining	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung	(3 C, 1 SWS)
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld	(3 C, 1 SWS)
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0970: Betriebspraktikum	(8 C)
M.Mat.0971: Internship	(10 C)

#### **5) Masterarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

## Anlage II: Exemplarische Studienverlaufspläne

### 1) Vollzeitstudium: Profil F mit Schwerpunkt 2, Nebenfach VWL

Sem Σ C*	Mathematik (60 C)			Nebenfach VWL (18 C)	Schlüssel- kompetenzen (12 C)	Master- arbeit (30 C)
1. Σ 30 C	B.Mat.3114 Introduction to algebraic topology 9 C	B.Mat.3125 Introduction to non- commutative geometry 9 C	M.Mat.4834 Seminar on optimisation 3 C	B.WIWI- VWL.0006 Wachstum und Entwicklung 6 C	B.Mat.0922 Mathematics information services and electronic publishing 3 C	
2. Σ 30 C	B.Mat.3314 Advances in algebraic topology 9 C		B.Mat.3325 Advances in non- commutative geometry 9 C	B.WIWI- VWL.0008 Geldtheorie und Geldpolitik 6 C	B.Inf.908 Allgemeines Programmier- praktikum 6 C	
3. Σ 30 C	M.Mat.4825 Seminar on non- commutative geometry 3 C	M.Mat.3140 Mathematical statistics 9 C	M.Mat.4525 Specialisation in non- commutative geometry 9 C	B.WIWI- VWL.0007 Einführung in die Ökonometrie 6 C	B.Mat.0932 Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum 3 C	
4. Σ 30 C						Masterarbeit in SP 2 30 C
Σ120 C	60 C			18 C	12 C	30 C

2) Vollzeitstudium: Profil W mit Schwerpunkt 3, Nebenfach BWL

Sem Σ C*	Mathematik (60 C)				Nebenfach BWL (14C)	Schlüssel- kompetenze n (16 C)	Master- arbeit (30 C)
1. Σ 32 C	M.Mat.3130 Operations research 9 C		B.Mat.3143 Introduction to stochastic methods of econometrics 9 C		B.WIWI- OPH.0009 Recht 8 C	SK.FS.E-FW- C1-1 Business English I – C1.1 6 C	
2. Σ 30 C	B.Mat.3334 Advances in optimisation 9 C		B.Inf.1802 Programmierpraktikum 5 C		B.WIWI- BWL.0014 Rechnungs- legung der Unternehmung 6 C	M.Mat.0971 Internship 10 C	
3. Σ 28 C	M.Mat. 4834 Seminar on optimisation 3 C	M.Mat.3140 Mathematical statistics 9 C	M.Mat.073 1 Advanced practical course in scientific computing 10 C	B.WIWI- VWL.0007 Einführung in die Ökono- metrie 6 C			
4. Σ 30 C							Master- arbeit in SP 3 30 C
Σ120 C	60 C				18 C	12 C	30 C

3) Vollzeitstudium: Profil Phy mit Schwerpunkt 1, Nebenfach Physik

<b>Sem Σ C*</b>	<b>Mathematik (60 C)</b>			<b>Nebenfach Physik (18 C)</b>	<b>Schlüssel- kompetenzen (12 C)</b>	<b>Master- arbeit (30 C)</b>
<b>1. Σ 30 C</b>	B.Mat.3114 Introduction to algebraic topology 9 C	B.Mat.3125 Introduction to non- commutative geometry 9 C	M.Mat.4834 Seminar on optimisation 3 C	B.Phy.5506 Einführung in die Strömungs- mechanik 6 C	B.Mat.0922 Mathematics information services and electronic Publishing 3 C	
<b>2. Σ 30 C</b>	B.Mat.3314 Advances in algebraic topology" 9 C	B.Mat.3325 Advances in non- commutative geometry 9 C		B.Phy.5523 Allgemeine Relativitäts- theorie 6 C	B.Phy.606 Elektronik- praktikum für Naturwissen- schaftler 6 C	
<b>3. Σ 30 C</b>	M.Mat.4914 Advanced seminar on algebraic topology 3 C	M.Mat.3140 Mathematical statistics 9 C	M.Mat.4514 Specialisation in algebraic topology 9 C	B.Phy.5501 Aerodynamik 6 C	B.Mat.0932 Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum 3 C	
<b>4. Σ 30 C</b>						Masterarbeit in SP 1 30 C
<b>Σ120 C</b>	<b>60 C</b>			<b>18 C</b>	<b>12 C</b>	<b>30 C</b>

4) Vollzeitstudium: Profil MDS mit Schwerpunkt 4, Nebenfach Informatik

Sem Σ C*	Fachstudium (60 C)				Nebenfach Informatik (18 C)	Schlüssel- kompetenzen (12 C)	Master- arbeit (30 C)
1. Σ 30 C	M.Mat.3130 Operations research 9 C		B.Mat.3147 Introduction to statistical foundations of data science 9 C		M.Inf.1232 Parallel Computing 6 C	SK.FS.EN-FW- C1-1 Business English I – C1.1 6 C	
2. Σ 30 C	B.Mat.3334 Advances in optimisation 9 C		M.Mat.4847 Seminar on statistical foundations of data science 3 C	B.Mat.3337 Advances in statistical foundations of data science 9 C	M.Inf.1808 Practical Course on Parallel Computing 6 C	B.Mat.0922 Mathematics Information Services and electronic publishing 3 C	
3. Σ 30 C	M.Mat. 4834 Seminar on optimisation 3 C	M.Inf.1151 Data Science and Big Data Analysis 5 C	M.Mat.4947 Advanced seminar on statistical foundations of data science 3 C	M.Mat.0741 Advanced practical course in stochastics 10 C	M.Inf.1281 NOSQL Databases 6C	B.Mat.0940 Mathematik in der Welt in der wir leben 3 C	
4. Σ 30 C							Master- arbeit in SP 4 30 C
Σ120 C	60 C				18 C	12 C	30 C

5) Teilzeitstudium: Profil F mit Schwerpunkt 2, Nebenfach VWL

Sem $\Sigma$ C*	Mathematik (60 C)		Nebenfach (18 C)	Schlüssel- kompetenzen (12 C)	Master- arbeit (30 C)
1. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3114 Introduction to algebraic topology 9 C	M.Mat.4834 Seminar on optimisation 3 C		B.Mat.0922 Mathematics information services and electronic Publishing 3 C	
2. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3314 Advances in algebraic topology 9 C		B.WIWI- VWL.0001 Mikroökonomik II 6 C		
3. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3125 Introduction to non-commutative geometry 9 C	M.Mat.4914 Advanced seminar on algebraic topology 3 C		B.Mat.0932 Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum 3 C	
4. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3325 Advances in non-commutative geometry 9 C		B.WIWI- VWL.0002 Makroökonomik II 6 C		
5. $\Sigma$ 15 C	M.Mat.4525 Specialisation in algebraic topology 9 C			B.Inf.908 Allgemeines Programmier- praktikum 6 C	
6. $\Sigma$ 15 C	M.Mat.3140 Mathematical statistics 9 C		B.WIWI- VWL.0008 Geldtheorie und Geldpolitik 6 C		
7. $\Sigma$ 30 C					Masterarbeit in SP 2 30 C
$\Sigma$ 120 C	60 C		18 C	12 C	30 C

6) Teilzeitstudium: Profil Phy mit Schwerpunkt 2, Nebenfach Physik

Sem $\Sigma$ C*	Mathematik (60 C)		Nebenfach Physik (18 C)	Schlüssel- kompetenzen (12 C)	Master- arbeit (30 C)
1. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3114 Introduction to algebraic topology 9 C	M.Mat.4834 Seminar on optimisation 3 C		B.Mat.0922 Mathematics information services and electronic Publishing 3 C	
2. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3314 Advances in algebraic topology 9 C		B.Phy.5504 Computational Physics 6 C		
3. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3125 Introduction to non- commutative geometry 9 C	M.Mat.4914 Advanced seminar on algebraic topology 3 C		B.Mat.0932 Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum 3 C	
4. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.3325 Advances in non- commutative geometry 9 C		B.Phy.5506 Einführung in die Strömungs- mechanik 6 C		
5. $\Sigma$ 15 C	M.Mat.4525 Specialisation in non-commutative geometry 9 C			B.Phy.606 Elektronikpraktikum für Naturwissenschaftler 6 C	
6. $\Sigma$ 15 C	M.Mat.3140 Mathematical statistics 9 C		B.Phy.5513 Numerische Strömungs- mechanik 6 C		
7. $\Sigma$ 30 C					Masterarbeit in SP 2 30 C
$\Sigma$ 120 C	60 C		18 C	12 C	30 C

## **Anlage III: Modulpakete „Mathematik“ im Umfang von 36 C oder 18 C**

### **(belegbar ausschließlich im Rahmen eines anderen geeigneten Master-Studiengangs)**

Die Lehrinheit Mathematik bietet folgende Modulpakete für Studierende anderer Studiengänge an.

#### **1) Zugangsvoraussetzungen**

Für die Modulpakete „Mathematik“ im Umfang von 36 C bzw. 18 C gelten folgende gemeinsame Zugangsvoraussetzungen:

Nachweis von Leistungen aus Grundlagen der Mathematik im Umfang von insgesamt wenigstens 33 C, darunter Grundlagen der Analysis im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C (z.B. durch die Module B.Mat.0011 und B.Mat.0021) sowie der Analytischen Geometrie und Linearen Algebra im Umfang von insgesamt wenigstens 15 C (z.B. durch die Module B.Mat.0012 und B.Mat.0026). Ferner der Nachweis weiterführender Leistungen der reinen oder angewandten Mathematik im Umfang von insgesamt wenigstens 21 C.

#### **2) Modulpaket „Mathematik“ im Umfang von 36 C**

##### **a) Studienziele**

Grundlegendes Ziel ist die Vermittlung der für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse und Fähigkeiten, insbesondere Einblicke in Theorien und Methoden der Mathematik sowie die Fähigkeit grundlegende wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

Neben der Kenntnis fachwissenschaftlicher Grundlagen sollen Studierende ergänzende Kenntnisse und Fähigkeiten durch eine geeignete thematische Vertiefung erwerben können, um sich eine sehr gute allgemeine und fachspezifische Berufsfähigkeit anzueignen.

Über ein Verständnis des reinen Fachwissens hinaus sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet selbstständig zu erarbeiten und in der Berufswelt anzuwenden. Sie sollen außerdem befähigt sein, in einem Team aus Fachleuten verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen zu arbeiten, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

##### **b) Modulübersicht**

Es müssen aus dem nachfolgenden Angebot Module im Umfang von insgesamt wenigstens 36 C erfolgreich absolviert werden.

**aa)** Empfohlen werden folgende Module:

B.Mat.1400	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2100	Partielle Differenzialgleichungen	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2110	Funktionalanalysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2120	Funktionentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2200	Moderne Geometrie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2210	Zahlen und Zahlentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2300	Weiterführung in Numerischer Mathematik	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2310	Optimierung	(9 C, 6 SWS)

**bb)** Ferner können weiterführende mathematische Module des Bachelor-Studiengangs „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen (Modulnummern B.Mat.3XXX) oder mathematische Wahlpflichtmodule aus dem Modulverzeichnis des Master-Studiengangs „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen (Modulnummern M.Mat.4XXX) absolviert werden.

**c) Exemplarische Studienverlaufspläne**

Sem. Σ C	Modulpaket „Mathematik“ (36 C)	
	Modul	Modul
1. Σ 18 C	B.Mat.2200 Moderne Geometrie 9 C	B.Mat.2120 Funktionentheorie 9 C
2. Σ 18 C	M.Mat.3130 Operations research 9 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C
Σ 36 C		

Sem. Σ C	Modulpaket „Mathematik“ (36 C)
	Modul
1. 9 C	B.Mat.2200 Moderne Geometrie 9 C
2. 9 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C
3. 9 C	B.Mat.2120 Funktionentheorie 9 C
4. 9 C	M.Mat.3130 Operations research 9 C
Σ 36 C	

### 3) Modulpaket „Mathematik“ im Umfang von 18 C

#### a) Studienziele

Grundlegendes Ziel ist die Vermittlung der für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse und Fähigkeiten, insbesondere Einblicke in Theorien und Methoden der Mathematik sowie die Fähigkeit grundlegende wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

Über ein Verständnis des reinen Fachwissens hinaus sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet selbstständig zu erarbeiten und in der Berufswelt anzuwenden. Sie sollen außerdem befähigt sein, in einem Team aus Fachleuten verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen zu arbeiten, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

#### b) Modulübersicht

Es müssen aus dem nachfolgenden Angebot Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden.

**aa)** Empfohlen werden folgende Module:

B.Mat.1400	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2100	Partielle Differenzialgleichungen	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2110	Funktionalanalysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2120	Funktionentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2200	Moderne Geometrie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2210	Zahlen und Zahlentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2300	Weiterführung in Numerischer Mathematik	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2310	Optimierung	(9 C, 6 SWS)

**bb)** Ferner können weiterführende mathematische Module des Bachelor-Studiengangs „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen (Modulnummern B.Mat.3XXX) oder mathematische Wahlpflichtmodule aus dem Modulverzeichnis des Master-Studiengangs „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen (Modulnummern M.Mat.4XXX) absolviert werden.

**c) Exemplarische Studienverlaufspläne**

Sem. Σ C	Modulpaket „Mathematik“ (18 C)
	Modul
1. 9 C	B.Mat.2200 Moderne Geometrie 9 C
2. 9 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C
Σ 18 C	

Sem. Σ C	Modulpaket „Mathematik“ (18 C)
	Modul
1. 9 C	B.Mat.2200 Moderne Geometrie 9 C
3. 9 C	B.Mat.2120 Funktionentheorie 9 C
Σ 18 C	