

## **Anlage 15 a** **Fachspezifische Anlage für das Fach Mathematik (Fach-Bachelor)**

**vom 01.08.2022\*)**  
**- Lesefassung-**

### **1. Ziele des Studiums**

Ausgehend von den klassischen Grundlagen entwickelt sich Mathematik gegenwärtig mit großer Dynamik und durchdringt mit vielfältigen Anwendungen weite Teile der modernen Gesellschaft. Dabei liegen ihre Stärken in struktureller und begrifflicher Klarheit und durch Abstraktion und Theoriebildung gewonnener Übersichtlichkeit und breiter Anwendbarkeit.

Der Fach-Bachelor-Studiengang in Mathematik zielt auf eine systematische und breite Grundausbildung im Fach, sowohl in seinen theoretischen Grundlagen als auch in den weiterführenden Methoden. Dies bereitet einerseits auf die vielfältigen mathematischen Anwendungsgebiete vor und bietet andererseits auch die Basis für weitere Vertiefungen im Master. Mit der Bachelorarbeit werden die Studierenden an eigenständige forschungsnahe mathematische Arbeit herangeführt.

Die übergeordneten Studienziele im Bachelorstudiengang orientieren sich an folgenden Kompetenzfeldern:

- Breite Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und Strukturen
- Theoriebildung
- Modellierung in mathematischen Anwendungsfeldern
- Rechnergestützte Methoden
- Vermittlung und Darstellung mathematischer Sachverhalte
- Einführung in die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens

### **2. Besondere Regelungen zur aktiven Teilnahme und Bonuspunkten**

(1) Als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung kann in den Modulen für Veranstaltungen, die Lehrinhalte praktisch-anschaulich oder vornehmlich über den Dialog von Studierenden und Lehrenden vermitteln (Praktika, Übungen, Seminare), eine „aktive Teilnahme“ gefordert werden. Die Leistungen der aktiven Teilnahme sind unbenotet. Aktive Teilnahme gemäß § 9 Abs. 5 ist die regelmäßige, dokumentierte und erfolgreich abgeschlossene Beteiligung in den Lehrveranstaltungen bzw. an dafür geeigneten Anteilen von Lehrveranstaltungen. Dazu gehören z. B. die Anfertigung von Lösungen zu praktisch-anschaulichen oder diskussionsfördernden Übungsaufgaben, die Protokollierung der praktischen Arbeiten, die konstruktive Beteiligung an Diskussionen zu Seminarbeiträgen oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der jeweiligen Lehrveranstaltung in Form von Kurzberichten. Im Konfliktfall ist eine Ombudsperson (Studentische Mitglieder der Studienkommission oder Studiendekanin/Studiendekan) einzubeziehen.

(2) Bei der Bewertung von Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen können Bonusleistungen gemäß § 11 Abs. 15 angerechnet werden. Bonusleistungen werden veranstaltungsbegleitend entsprechend § 11 Abs. 9 (fachpraktische Übung) bzw. § 11 Abs. 11 (Portfolio) erbracht. Die Bestnote kann auch ohne Bonusleistungen erreicht werden. Im Konfliktfall ist eine Ombudsperson (Studentische Mitglieder der Studienkommission oder Studiendekanin/Studiendekan) einzubeziehen.

### **3. Gliederung des Studiums**

Das Studium gliedert sich in

- ein Kerncurriculum, das 90 Kreditpunkte (KP) umfasst, von denen 30 KP als Basismodule ausgewiesen sind,
- ein definiertes Nebenfach im Umfang von 30 KP,

---

\*) Für diese Ordnungsfassung kann es Übergangsregelungen geben, die auch Sie in Ihrem Studienverlauf betreffen können. Bitte informieren Sie sich hierzu in der amtlichen Fassung der Ordnung/Änderungsordnung (Abschnitt II) in den Amtlichen Mitteilungen unter: <https://www.uni-oldenburg.de/amtliche-mitteilungen/>

- einen Professionalisierungsbereich im Umfang von 45 KP, davon 15 KP als Praxismodule und 12 KP aus dem Fachangebot der Mathematik (mathematische Vertiefung), und
- das Bachelorarbeitsmodul im Umfang von 15 KP.

#### 4. Regelungen zu Studien- und Prüfungsleistungen

Zwei Module, die sich inhaltlich substantiell überschneiden, können nicht beide anerkannt werden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung zur Notenverbesserung (Freiversuch gemäß § 15 (5) der Prüfungsordnung) ist nicht möglich, wenn es sich um einen Vortrag, eine schriftliche Ausarbeitung oder einen Praktikumsbericht handelt.

Freiversuche können für höchstens vier Module in Anspruch genommen werden. Freiversuche zur Notenverbesserung sind von dieser Einschränkung ausgenommen.

#### 5. Form und Inhalte der Module

In den folgenden Angaben zur Art und Anzahl der Modulprüfungen ist "oder" im ausschließenden Sinne (entweder/oder) zu verstehen.

Art und Umfang der Prüfungsleistungen müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zu der zu vergebenden Kreditpunktzahl stehen. In der Regel sollen Klausuren bei Modulen im Umfang von 6 KP nicht länger als zwei Stunden; bei 9 KP nicht länger als drei Stunden oder eine mündliche Prüfung nicht länger als 30 Minuten dauern.

Bei fachpraktischen Übungen soll die Studentin oder der Student nachweisen, dass sie oder er die erlernten wissenschaftlichen Inhalte und Methoden zur Bearbeitung der gestellten Probleme adäquat nutzen kann und die Probleme im Sinne der Aufgabenstellung lösen kann.

Veranstaltungsformen: VL (Vorlesung), UE (Übung), SE (Seminar), PR (Praktikum).

##### a) Kerncurriculum (90 KP) Basiscurriculum (30 KP)

Modulbezeichnung	Modultyp	Lehrveranstaltungen	KP	Prüfungsleistungen
mat020 Analysis I	Pflicht	1 VL 1 UE	9	2 Prüfungsleistungen: 1 unbenotete Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice), max. 30 Min. UND 1 Klausur, max. 2,5 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
mat030 Analysis II a: Integralrechnung einer Variablen und Differentialgleichungen	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
mat040 Analysis II b: Differentialrechnung mehrerer Variablen	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
mat050 Lineare Algebra	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
<b>Gesamt</b>			<b>30</b>	

**Aufbaucurriculum (54 KP)**

Modulbezeichnung	Modul- typ	Lehrver- anstaltungen	KP	Prüfungsleistungen
mat103 Proseminar zur Analysis	Wahl- pflicht	SE	3	1 Referat (inkl. Vortrag (max. 90 Min.) und schriftl. Ausarbeitung (max. 20 Seiten))
mat107 Proseminar zur Algebra	Wahl- pflicht	SE	3	1 Referat (inkl. Vortrag (max. 90 Min.) und schriftl. Ausarbeitung (max. 20 Seiten))
mat110 Algebra I: Ringe und Moduln	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
mat120 Stochastik I	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
mat130 Analysis III: Maß- und Integrationsstheorie	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat140 Einführung in die Numerik	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat150 Algebra II: Gruppen- und Körpertheorie	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat160 Funktionentheorie	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung

Eines der beiden Proseminare mat103 Proseminar zur Analysis oder mat107 Proseminar zur Algebra wird als Ergänzung zu Analysis (mat020 und mat030) oder Linearer Algebra (mat050) gewählt.

**Vertiefungsmodule (6 KP)**

Modulbezeichnung	Modul- typ	Lehrver- anstaltungen	KP	Prüfungsleistungen
mat310 Statistik I – Einführung in die Angewandte Statistik	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat315 Statistik II – Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat320 Mathematische Modellierung	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat325 Einführung in die Differentialgeometrie	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung

mat330 Funktionalanalysis	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat335 Einführung in die Zahlentheorie und Computeralgebra	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat340 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat350 Lineare und nichtlineare Optimierung	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat355 Elementary Stochastic Processes and Finance	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat360 Einführung in die algebraische Geometrie	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung
mat365 Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	Wahl- pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung

Es ist ein Modul aus den Vertiefungsmodulen zu wählen. Auf Antrag können weitere Module als Vertiefungsmodule zugelassen werden.

### b) Nebenfach (30 KP)

Des Weiteren werden 30 KP eines definierten Nebenfaches studiert. Zu diesen Nebenfächern zählen: Biologie, Chemie, Informatik, Philosophie, Physik, Umweltwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften. Die im Nebenfach zu studierenden Module sind in der anhängenden Liste aufgeführt. Über Ausnahmen und Zulassung anderer Nebenfächer entscheidet der Prüfungsausschuss.

### c) Professionalisierungsbereich (45 KP) Praxismodule

(1) Die Praxismodule im Umfang von 15 KP werden in zwei Modulen im Umfang von 6 und 9 KP absolviert.

(2) Es wird empfohlen im Rahmen des Praxismoduls „Berufsfeldbezogenes Praktikum“ einen Programmierkurs (6 KP) und das Mathematische Praktikum (9 KP) zu absolvieren. Der Programmierkurs wird benotet.

(3) Das Mathematische Praktikum kann innerhalb und außerhalb der Universität stattfinden.

(4) Eine Tutorentätigkeit in einer mathematischen Lehrveranstaltung kann als inneruniversitäres Mathematisches Praktikum angerechnet werden.

Es kann nur eine Tutorentätigkeit im mathematischen Curriculum der Studiengänge Fach- und Zweifächer- Bachelor, Master of Education sowie Fach-Master Mathematik und in „Mathematische Methoden der Physik“ anerkannt werden. Die Anerkennung einer Tutorentätigkeit in den übrigen Service-Veranstaltungen des Instituts für Mathematik oder in Fachdidaktik-Veranstaltungen ist nicht möglich. Die TutorInnen melden in der ersten Vorlesungswoche der oder dem Lehrenden, dass sie sich die Tutorentätigkeit als Mathematisches Praktikum anrechnen lassen wollen.

Ein Praktikum am Institut für Mathematik, wie beispielsweise das Statistische Praktikum oder das

Numerische Praktikum, kann auch als inneruniversitäres Mathematisches Praktikum mit bis zu 9 KP angerechnet werden.

Der oder dem Lehrenden ist ein Praktikumsbericht vorzulegen.

(5) Außeruniversitäre Praktika müssen von einer oder einem prüfungsberechtigten Lehrenden der Mathematik betreut werden; die Lehrenden sind behilflich aber nicht verpflichtet, außeruniversitäre Praktika zu vermitteln. Die Betreuerin bzw. der Betreuer achtet darauf, dass die Tätigkeit einer oder einem Bachelorstudierenden der Mathematik angemessen ist. Ein außeruniversitäres Praktikum kann als Mathematisches Praktikum mit neun KP durchgeführt werden, wenn es 180 Stunden/sechs Wochen in Vollzeit stattgefunden hat. Es muss der Betreuerin bzw. dem Betreuer ein Praktikumsbericht von zehn bis 20 Seiten vorgelegt werden.

(6) Nachgewiesene berufspraktische Tätigkeiten außerhalb eines Studiums können anerkannt werden, sofern diese in Inhalt und Niveau der Modulprüfung im Wesentlichen entsprechen und Gleichwertigkeit vorliegt.

### **Mathematische Vertiefung**

Im Rahmen des Professionalisierungsbereichs wird ferner dringend empfohlen, Module im Umfang von 12 KP aus dem Fachangebot der Mathematik zu studieren.

### **Zusätzliche Module für den Professionalisierungsbereich**

Nachfolgend aufgeführtes Modul kann als freiwillige Zusatzprüfung oder als Modul für den Professionalisierungsbereich (gemäß Anlage 3, Abschnitt D.1) absolviert werden.

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>KP</b>	<b>Modulprüfungen</b>
mat010 Mathematisches Problemlösen und Beweisen	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung

### **d) Bachelorarbeitsmodul (15 KP)**

Das Bachelorarbeitsmodul hat einen Umfang von 15 KP und enthält neben der Bachelorarbeit (12 KP) eine Begleitveranstaltung (Seminar) von drei KP, in der die fachlichen Grundlagen der Arbeit diskutiert und über Fortschritte und Ergebnisse der Arbeit berichtet werden.

## **6. Besondere Regelung zum Teilzeitstudium**

Ein Teilzeitstudium ist auf Antrag des bzw. der Studierenden möglich. Es wird dringend empfohlen, dass Teil-zeitstudierende zu Beginn jedes Semesters eine Studienberatung in Anspruch nehmen.

## **7. Besondere Empfehlung zum Auslandsstudium**

Den Studierenden wird empfohlen, während ihres Studiums ein Auslandssemester zu absolvieren (etwa im 4. oder 5. Semester). Es wird dringend empfohlen, die Planung der Studieninhalte vorher mit einer oder einem Lehrenden abzustimmen.

## Anhang 1

### Module des Nebenfaches im Fach – Bachelor - Studiengang Mathematik

#### Biologie

Modul	KP	Prüfungsleistungen
bio215 Organismische Biologie	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Biologie
bio279 Grundlagen der Physiologie	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Biologie
Akzentsetzung Biologie	15	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Biologie

Die Module bio215 und bio279 sind für das Nebenfach Biologie verpflichtend. Zudem sind 15 KP aus dem Akzentsetzungsbereich der Biologie zu studieren.

#### Chemie

Modul	KP	Prüfungsleistungen
che101 Theoretische Grundlagen der Chemie	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Chemie
che102 Praktische Grundlagen der Chemie	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Chemie
che135 Konzentrationsanalytik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Chemie
che115 Theoretische und mathematische Grundlagen der Chemie	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Chemie
che125 Thermodynamik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Chemie

Die Module che101, che102, che135, che115 und che125 sind für das Nebenfach Chemie verpflichtend.

#### Informatik

Modul	KP	Prüfungsleistungen
inf030 Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Informatik
inf031 Objektorientierte Programmierung und Modellierung	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Informatik
inf200 Grundlagen der Technischen Informatik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Informatik
inf401 Grundlagen der Theoretischen Informatik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Informatik
inf005 Softwaretechnik I	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Informatik

Die Module inf030, inf031 und inf005 sind für das Nebenfach Informatik verpflichtend. Aus den Modulen inf200 und inf401 ist eines zu wählen.

## Philosophie

Modul	KP	Prüfungsleistungen
phi111 Grundlagen der Theoretischen Philosophie und ihre Vermittlung	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Philosophie
phi121 Grundlagen der Praktischen Philosophie und ihre Vermittlung	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Philosophie
Wahlmodule	12	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Philosophie

Die Module phi111 und phi121 sind für das Nebenfach Philosophie verpflichtend. Aus dem Basis- und Aufbaucurriculum der Philosophie mit außerschulischem Berufsziel sind Wahlmodule im Umfang von 12 KP zu wählen. Mindestens eines aus phi210, phi220, phi230, phi240 und phi270 muss gewählt werden. Der Abschluss eines der Module phi210, phi220, phi230, phi240 und phi270 mit der Prüfungsform Hausarbeit ist nicht verpflichtend.

## Physik

Modul	KP	Prüfungsleistungen
phy011 Grundpraktikum Physik (Teil I)	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Physik
phy010 Experimentalphysik I: Mechanik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Physik
phy020 Experimentalphysik II: Elektrodynamik und Optik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Physik
phy110 Einführung in die Theoretische Physik	12	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Physik

Die Module phy011, phy010, phy020 und phy110 sind für das Nebenfach Physik verpflichtend.

## Umweltwissenschaften

Modul	KP	Prüfungsleistungen
mar020 Umwelt- und Geowissenschaften (BM)	12	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Umweltwissenschaften
mar060 Allgemeine Einführung in die Ökologie (BM)	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Umweltwissenschaften
mar070 Bodenkunde, Hydrologie und Ökosystem (BM)	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Umweltwissenschaften
mar120 Küstengeobiosysteme (BM)	9	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Umweltwissenschaften

Die Module mar020 und mar060 sind für das Nebenfach Umweltwissenschaften verpflichtend. Im Nebenfach Umweltwissenschaften ist zudem aus den Modulen mar070 und mar120 eines zu wählen.

## Wirtschaftswissenschaften

Modul	KP	Prüfungsleistungen
wir011 Einführung in die BWL	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir021 Buchhaltung und Abschluss	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir060 Financial Accounting	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir082 Corporate Finance	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir083 Beschaffung, Produktion und Logistik	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir100 Unternehmensstrategien	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir032 Managerial Accounting	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften
wir041 Einführung in die VWL	6	Nach Maßgabe der jeweils gültigen Prüfungsordnung der Wirtschaftswissenschaften

Die Module wir011, wir021 und wir060 sind für das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften verpflichtend und aus den Modulen wir082, wir083 und wir100 ist eines zu wählen. Zusätzlich ist ein Modul aus den Modulen wir032 und wir041 zu wählen.