

Fächerübergreifender Bachelor (FüBa)  
Masterstudiengang Lehramt am Gymnasium (MA Gym)

Bachelorstudiengang Technical Education (BA T.E)  
Masterstudiengang Lehramt an Berufsbildenden Schulen (MA LBS)

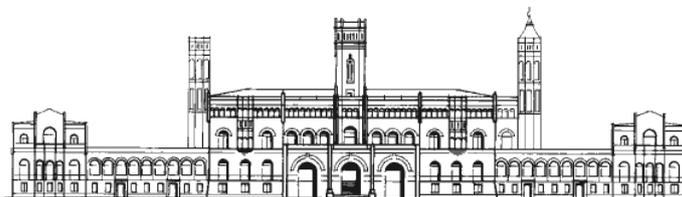
Bachelorstudiengang Sonderpädagogik (BA SoPäd)  
Masterstudiengang Lehramt Sonderpädagogik (MA LA SoPäd)

für das Fach **Mathematik**

# Modulkatalog

Stand 09.12.2020

Fakultät für Mathematik und Physik  
der Universität Hannover



**Kontakt** Studiendekanat der Fakultät für Mathematik und Physik  
Appelstr. 11 A  
30167 Hannover  
Tel.: 0511/ 762-4466  
[studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de](mailto:studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de)

**Studiendekan** Prof. Dr. Christoph Walker  
Welfengarten 1  
30167 Hannover  
[studienprodekan@maphy.uni-hannover.de](mailto:studienprodekan@maphy.uni-hannover.de)

**Studiengangskoordination** Dipl.-Ing. Axel Köhler  
Dr. Katrin Radatz  
Appelstr. 11 A  
30167 Hannover  
Tel.: 0511/ 762-5450  
[sgk@maphy.uni-hannover.de](mailto:sgk@maphy.uni-hannover.de)

# Vorbemerkung

Dieses Dokument besteht aus drei Teilen:

- Im ersten Teil werden zentrale Ansprechpartner/innen vorgestellt und in das Studium eingeführt.
- Der zweite Teil bildet den Modulkatalog, er stellt die Module dar.
- Im dritten Teil sind weitere wichtige Informationen zum Studium zu finden. Vor allem werden die weiteren, für das Studium wichtigen Institutionen aufgeführt.

Der Modulkatalog sollte auch als Ergänzung zur Prüfungsordnung verstanden werden. Die aktuelle Version unserer Prüfungsordnung finden Sie jeweils unter:

## **Fächerübergreifender Bachelor:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/faecheruebergreifender-bachelorstudiengang/ordnungen/>

## **Bachelorstudiengang Technical Education:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/technical-education-bsc/ordnungen/>

## **Bachelorstudiengang Sonderpädagogik:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/sonderpaedagogik-ba/ordnungen/>

## **Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-gymnasien-med/ordnungen/>

## **Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien Ergänzung Drittes Fach:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-gymnasien-drittes-fach/ordnungen/>

## **Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-berufsbildenden-schulen-med/ordnungen/>

## **Masterstudiengang Lehramt für Sonderpädagogik:**

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-fuer-sonderpaedagogik-med/ordnungen/>

## Inhalt

Die Fakultät im Überblick.....	6
Die Fakultät .....	6
Die mathematischen Institute der Fakultät.....	7
Aufbau und Gremien .....	7
Das Studium der Mathematik in den Lehramtsstudiengängen an der Leibniz Universität .....	9
Bachelorstudiengänge .....	13
Fächerübergreifender Bachelor .....	13
Bachelor of Technical Education.....	18
Masterstudiengänge.....	19
Mathematik Lehramt an Gymnasien .....	19
Mathematik Lehramt an berufsbildenden Schulen.....	22
Die Module der Lehramtsstudiengänge .....	23
Analysis I .....	26
Analysis II .....	27
Analytische Methoden für LbS .....	28
Lineare Algebra I .....	29
Algebraische Methoden für LbS.....	30
Algebra I .....	31
Geometrie für das Lehramt .....	32
Algorithmische Mathematik .....	33
Algorithmische Mathematik für LbS .....	34
Stochastische Methoden .....	35
Stochastische Methoden für LbS .....	36
Einführung in die Fachdidaktik Mathematik .....	37
Lehren und Lernen im Mathematikunterricht .....	38
Fortgeschrittene mathematische Methoden A .....	40
Fortgeschrittene mathematische Methoden B .....	41
Ersatzmodul I .....	42
Ersatzmodul II .....	42
Ersatzmodul III .....	43
Bachelorarbeit (FüBa) .....	44
Bachelorarbeit (Bachelor Technical Education).....	45
Fachwissenschaftliche Vertiefung.....	46
Fachdidaktik Mathematik (Lehramt Gymnasium) .....	47
Elementare Algebra.....	48
Fachdidaktik Mathematik (LbS).....	49
Fachpraktikum Mathematik (LA Gymnasium) .....	50
Fachpraktikum Mathematik (LbS) .....	51
Masterarbeit (Lehramt Gymnasium) .....	52
Masterarbeit (LbS).....	53

Einführung in die Mathematik für die Sonderpädagogik .....	54
Einführung in die Mathematikdidaktik für die Sonderpädagogik .....	55
Lehren und Lernen im Mathematikunterricht für die Sonderpädagogik .....	56
Fachpraktikum Mathematik für das Lehramt Sonderpädagogik .....	58
Vertiefende Aspekte der Fachdidaktik Mathematik für das Lehramt Sonderpädagogik .....	59
Mathematische Vertiefung für das Lehramt Sonderpädagogik.....	61
Ansprechpartner für Studieninformation und –beratung und weitere Angebote .....	62
Ansprechpartner innerhalb der Fakultät.....	62
Studienorganisation.....	62
Fachstudienberatung.....	62
Praktikumsbeauftragter Lehramt .....	63
BAföG-Beauftragter.....	63
Fachschaft Mathematik und Physik .....	63
Zentrale Ansprechpartner .....	65
ServiceCenter.....	65
Zentrale Studienberatung (ZSB) .....	65
Leibniz School of Education (LSE).....	66
Akademisches Prüfungsamt .....	66
Studieren im Ausland .....	67
Ombudsperson der Universität .....	68
Coaching-Service und Psychologisch-Therapeutische Beratung für Studierende (ptb).....	68
Weitere Angebote .....	68
Bibliotheken.....	68
Leibniz Universität IT Services (LUIS) .....	68
Fachsprachenzentrum.....	69
ZQS/Schlüsselkompetenzen: Bausteine für Erfolg in Studium und Beruf .....	69
Studieren und leben in Hannover.....	70
Anhang .....	1
Links .....	1
Lagepläne.....	2

## Die Fakultät im Überblick

Die Fakultät

[www.maphy.uni-hannover.de](http://www.maphy.uni-hannover.de)

Die Telefonnummern sind 0511 - 762 - \*\*\*\*, wobei \*\*\*\* für die unten angegebenen Nummern steht.

Der Dekan leitet die Fakultät. Die Verantwortung für das Lehrangebot trägt der Studiendekan. Er wird vertreten vom Studienprodekan.

### Dekan

Prof. Dr. Clemens Walther  
Herrenhäuser Straße 2

[dekan@maphy.uni-hannover.de](mailto:dekan@maphy.uni-hannover.de)

- 3312 / - 5499

30419 Hannover

### Studiendekan

Prof. Dr. Christoph Walker  
Welfengarten 1 (Raum e 340)  
30167 Hannover

[studiendekan@maphy.uni-hannover.de](mailto:studiendekan@maphy.uni-hannover.de)

- 17203/-4466

### Studienprodekan

Prof. Dr. Detlev Ristau  
Callinstraße 34a,  
30167 Hannover

[studienprodekan@maphy.uni-hannover.de](mailto:studienprodekan@maphy.uni-hannover.de)

0511 2788240

-14936

### Geschäftszimmer Studiendekan

Mariana Andonova  
Appelstraße 11A (Raum A120)  
30167 Hannover

[studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de](mailto:studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de)

- 4466

## Die mathematischen Institute der Fakultät

[www.maphy.uni-hannover.de/de/institute](http://www.maphy.uni-hannover.de/de/institute)

Die mathematischen Institute befinden sich im Hauptgebäude der Universität (Welfengarten 1, 30167 Hannover).

Die aktuellen Sprechstunden sind in der Regel auf den Internetseiten der Institute zu finden. Man kann auch per E-Mail oder Telefon einen Termin außerhalb der offiziellen Sprechzeiten vereinbaren.

### **Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik**

[www.iazd.uni-hannover.de](http://www.iazd.uni-hannover.de)

### **Institut für Algebraische Geometrie**

[www.iaq.uni-hannover.de](http://www.iaq.uni-hannover.de)

### **Institut für Analysis**

[www.analysis.uni-hannover.de](http://www.analysis.uni-hannover.de)

### **Institut für Angewandte Mathematik**

[www.ifam.uni-hannover.de](http://www.ifam.uni-hannover.de)

### **Didaktik der Mathematik**

[www.idmp.uni-hannover.de](http://www.idmp.uni-hannover.de)

### **Institut für Differentialgeometrie**

[www.diffgeo.uni-hannover.de](http://www.diffgeo.uni-hannover.de)

### **Institut für Mathematische Stochastik**

[www.stochastik.uni-hannover.de](http://www.stochastik.uni-hannover.de)

## Aufbau und Gremien

Die Fakultät für Mathematik und Physik besteht aus dreizehn Instituten.

Zum Bereich der Mathematik gehören neben dem gemeinsamen Institut für Didaktik der Mathematik und Physik sechs Institute. Jeder der drei großen Bereiche „Reine Mathematik“, „Angewandte Mathematik“ und „Stochastik“ ist in Hannover durch ein breites Spektrum an Forschungsgebieten und entsprechenden Lehrangeboten vertreten.

### **Die Gremien der Fakultät**

Die aktuellen Mitglieder der folgenden Gremien sind der Homepage der Fakultät für Mathematik und Physik ([www.maphy.uni-hannover.de](http://www.maphy.uni-hannover.de)) zu entnehmen. Die E-Mail-Adressen der studentischen Vertreter und Vertreterinnen finden sich auf der Homepage der Fachschaft Mathematik und Physik.

### **Fakultätsrat**

Der Fakultätsrat entscheidet in Angelegenheiten der Forschung und Lehre von grundsätzlicher Bedeutung. Er beschließt die Ordnungen der Fakultät, insbesondere die Studien- und Prüfungsordnungen. Der Fakultätsrat besteht aus sieben Professoren und Professorinnen, zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, zwei Studierenden, zwei Vertreter der Promotionsstudierenden (ohne Stimmrecht) und zwei

Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Technischen und Verwaltungsdienstes (MTV-Gruppe); der Dekan hat den Vorsitz inne. Die Sitzungen sind zum überwiegenden Teil öffentlich und finden während der Vorlesungszeit mittwochs in etwa monatlich statt.

### **Studienkommission**

Die Studienkommission ist vor Entscheidungen des Fakultätsrates in allen Angelegenheiten der Lehre, des Studiums und der Prüfungen zu hören. Der Fakultätsrat hat die Empfehlungen zu würdigen. Der Studienkommission gehören als stimmberechtigte Mitglieder zwei Professoren und Professorinnen, ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in und vier Studierende an; der Studiendekan hat den Vorsitz inne. Die Studienkommission tagt in der Regel zwei Wochen vor dem Fakultätsrat.

### **Prüfungsausschuss**

Für Entscheidungen zu den Lehramtsstudiengängen sind eigene Prüfungsausschüsse zuständig, die von der Leibniz School of Education betreut werden. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsordnung eingehalten wird. Auch bei Zweifelsfällen in Prüfungsfragen entscheidet der Prüfungsausschuss.

Ein Anliegen für den Prüfungsausschuss wird in der Regel direkt an den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses gerichtet.

### **Die Fachschaft**

Die Studierenden der Fakultät für Mathematik und Physik bilden die gemeinsame Fachschaft Mathematik/Physik. Die Interessen der Fachschaft vertritt der offene Fachschaftsrat, in dem alle Studierenden mitarbeiten können. Der Fachschaftsrat trifft sich in der Vorlesungszeit immer montags um 18.15 Uhr im Fachschaftsraum.

Die hauptsächliche Aufgabe des Fachschaftsrats ist die Vertretung der studentischen Interessen in den Gremien der Fakultät. So wirkt er über die studentischen Vertreter und Vertreterinnen z.B. bei der Gestaltung der Studien- und Prüfungsordnungen oder der Verwendung von Studienbeiträgen mit und kann bei der Neueinstellung von Professorinnen und Professoren in den Berufungskommissionen mitentscheiden. Er wirkt aber auch in fakultätsübergreifenden Gremien mit.

Wer Interesse hat, selbst aktiv an der Planung von Lehre und Forschung – also in den Gremien– mitzuarbeiten, ist immer willkommen im Fachschaftsrat.

Kontakt:

Fachschaft Mathematik und Physik

Welfengarten 1 (Raum d 414)  
30167 Hannover

[info@fsr-maphy.uni-hannover.de](mailto:info@fsr-maphy.uni-hannover.de)

Tel.: 0511-762-7405

[www.fs-maphy.uni-hannover.de](http://www.fs-maphy.uni-hannover.de)

## Das Studium der Mathematik in den Lehramtsstudiengängen an der Leibniz Universität

### Die Studiengänge

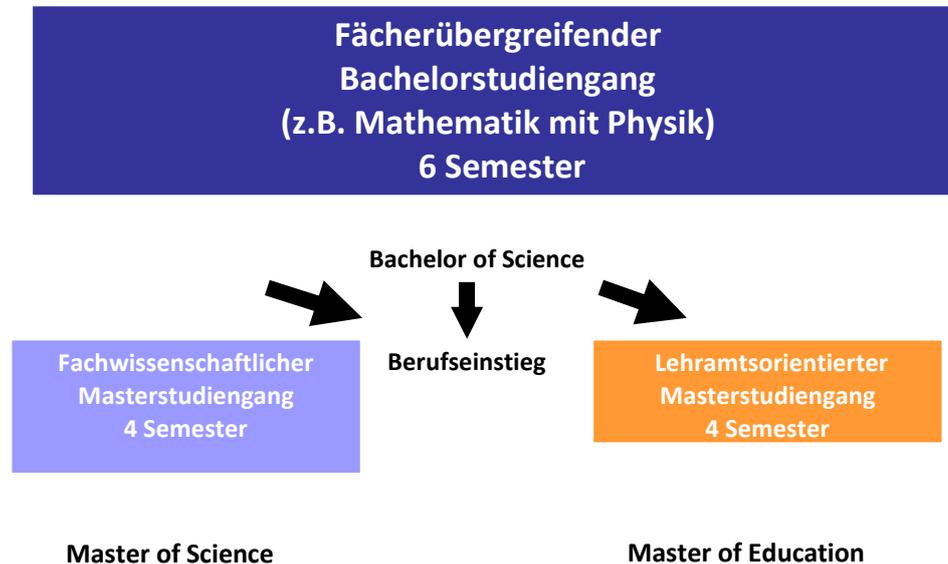
An der Leibniz Universität Hannover können Sie Mathematik im Rahmen von mehreren Bachelor- (BA) und Masterstudiengängen (MA) studieren:

- Der Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik ist ein Fachstudiengang mit dem Ziel einer Tätigkeit in der mathematischen Forschung oder in Betrieben der Wirtschaft. Er wird hier nicht weiter behandelt (vgl. hierzu den entsprechenden Modulkatalog Bachelor- und Master Mathematik).
- Die Leibniz Universität bietet einen Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang an, bei dem das Fach Mathematik mit einem weiteren Fach kombiniert wird. Mathematik kann hier als *Majorfach* (höherer Umfang) oder als *Minorfach* (geringerer Umfang) gewählt werden. Dieser Studiengang richtet sich besonders an Studierende mit dem Ziel Lehramt an Gymnasien. Dazu muss nach dem BA Abschluss auch der Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien angeschlossen werden; alternativ ist aber auch der Wechsel in den Fachstudiengang MA Mathematik möglich.
- Die Ausbildung für das Lehramt an Berufsschulen ist mit dem Studium des Bachelors (und anschließendem Master) of Technical Education möglich, hier wird Mathematik in kleinerem Umfang (sog. *Unterrichtsfach*) zusammen mit einem Beruflichen Fach wie z.B. Elektro- oder Bautechnik studiert. Ein Übertritt in den Fachmaster Mathematik ist hier nicht möglich.

Auch im Bachelor- und Masterstudiengang Sonderpädagogik kann Mathematik als Unterrichtsfach gewählt werden, das zusammen mit den sonderpädagogischen Inhalten studiert wird. Der Umfang der zu belegenden Mathematik-Module beträgt in diesem Fall aber nur ein Fünftel der insgesamt zu studierenden Inhalte.

Zu den drei großen Bereichen "Reine Mathematik", "Angewandte Mathematik" und "Stochastik" wird von der Fakultät ein breites Spektrum an vielfältigen Lehrveranstaltungen angeboten – von den Grundlagen über fortgeschrittene Theorien bis zu den weitgestreuten Anwendungsbereichen. Diese Vielfalt spiegelt sich in einem umfangreichen Studienangebot, das insbesondere in den vertiefenden Modulen in höheren Bachelorsemestern und in der Masterphase zur eigenen Profilierung genutzt werden kann.

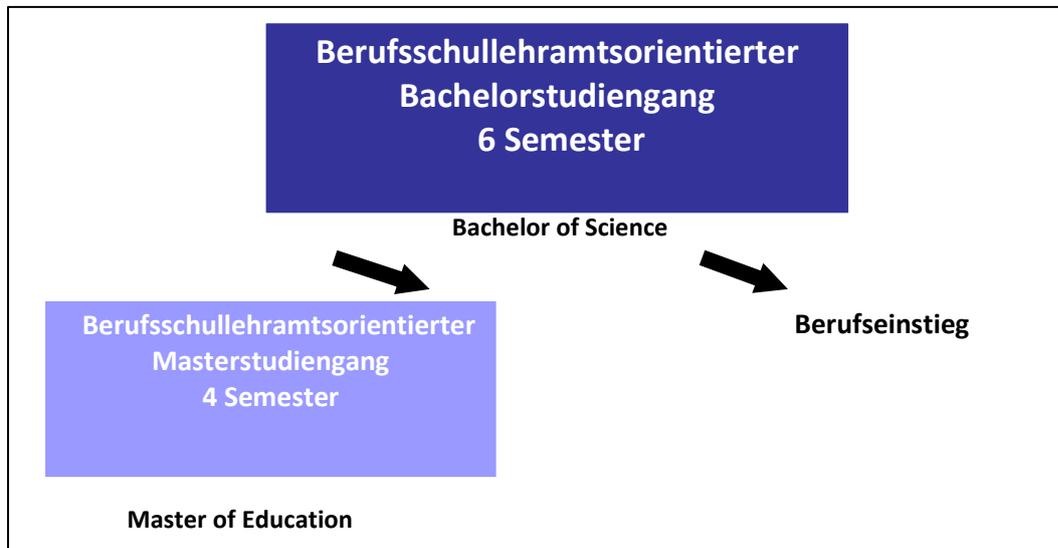
## Aufbau der Fächerübergreifenden Studiengänge für das Lehramt



Den Einstieg in das **Lehramt an berufsbildenden Schulen** bietet der Studiengang **Bachelor of Technical Education**. Er wendet sich an Studieninteressierte, die sich für die Techniken, Werkstoffe und Gestaltungsmöglichkeiten eines Handwerks oder eines Industriezweiges interessieren und gerne mit meist jungen Erwachsenen im Spannungsfeld zwischen betrieblichen Anforderungen und gesellschaftlichen Erwartungen arbeiten möchten.

Die Studienprogramme in Technical Education bieten ebenfalls den Vorteil eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses bereits nach 6 Semestern. Absolventen des Bachelorstudienprogramms in Technical Education können eine Berufstätigkeit im Bereich Berufsbildung / Training in der Privatwirtschaft aufnehmen oder aber ihr Studium in einem **Masterstudiengang für das Lehramt an berufsbildenden Schulen** fortführen.

## Aufbau der Studiengänge für das Berufsschullehramt



### Zugangsvoraussetzung:

Alle **Bachelorstudiengänge** unserer Fakultät sind zulassungsfrei. D.h. es bedarf lediglich einer Hochschulzugangsberechtigung, um ein Studium aufzunehmen. Diese wird meist durch das Abitur erbracht. (Für das Lehramtsstudium kann hiervon abweichend jedoch eine Zulassung zum zweiten Fachgebiet notwendig sein. Informieren Sie sich hierüber bitte in der Leibniz School of Education.) Neben der allgemeinen Hochschulzugangsberechtigung gibt es weitere Möglichkeiten, für ein Studium zugelassen zu werden - z.B. die Prüfung für den Erwerb der fachbezogenen Hochschulzugangsberechtigung nach beruflicher Vorbildung. Diese Prüfung für die Zulassung zum Studium wird häufig von Bewerbern für den Berufsschullehramtsstudiengang Bachelor of Technical Education gewählt. Nähere Informationen zu einer Studienaufnahme ohne Abitur gibt es auf der Homepage der Universität:

[www.uni-hannover.de/de/studium/vor-dem-studium/bewerbung-und-zulassung/voraussetzungen-zum-studium/hochschulzugangsberechtigung/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/vor-dem-studium/bewerbung-und-zulassung/voraussetzungen-zum-studium/hochschulzugangsberechtigung/)

Die **Masterstudiengänge** sind zulassungsbeschränkt. Die genauen Regeln (inklusive Ausnahmeregelungen) stehen in den entsprechenden Zugangsordnungen:

[www.uni-hannover.de/de/studium/vor-dem-studium/bewerbung-und-zulassung/voraussetzungen-zum-studium/zugangsordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/vor-dem-studium/bewerbung-und-zulassung/voraussetzungen-zum-studium/zugangsordnungen/)

Die Bewerbungsfrist für eine Aufnahme in einen Masterstudiengang endet für EU-Bürger/innen zum Wintersemester am 15. Juli und zum Sommersemester am 15. Januar.

### **Das Studium:**

Die Studieninhalte sind in so genannte **Module** gegliedert. Ein Modul ist eine thematische Zusammenfassung von Lehrveranstaltungen. Es kann also mehr als eine Veranstaltung umfassen. Zur Ausbildung tragen neben den meist von Übungen begleiteten Vorlesungen auch Seminare bei. Zum erfolgreichen Absolvieren eines Studiengangs müssen in den einzelnen Modulen **Studien-** und **Prüfungsleistungen** erbracht werden.

Es gibt verschiedene Studienleistungen. In der Regel wird aber eine Mindestpunktzahl aus Übungsbearbeitungen gefordert. Bewertungen von Studienleistungen gehen nicht in die Endnote ein. Studienleistungen können beliebig oft wiederholt werden.

Die Inhalte eines Moduls werden als Prüfungsleistung in der Regel studienbegleitend durch eine mündliche Prüfung oder eine Klausur abgeprüft.

Jedem Modul sind entsprechend dem erwarteten Arbeitsaufwand so genannte **Leistungspunkte** zugeordnet. Nach Erbringen der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen werden den Studierenden die dem Modul zugeordneten Leistungspunkte gutgeschrieben.

Leistungspunkte nach dem *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS) beschreiben den Aufwand, der erforderlich ist, um die durch ein Modul vermittelte Kompetenz zu erwerben. Ein Leistungspunkt (LP) entspricht einem geschätzten Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Pro Semester sind etwa 30 Leistungspunkte zu erwerben.

In den **Bachelorstudiengängen** sind mindestens **180 Leistungspunkte** zu erwerben, in den **Masterstudiengängen** mindestens **120 Leistungspunkte**. Die einzelnen Module erstrecken sich über ein bis zwei Semester. Sie erfordern von den Studierenden in der Regel einen Arbeitsaufwand zwischen 150 und 300 Stunden, entsprechend 5 bis 10 LP. Einen über diesen Regelumfang hinausgehenden Arbeitsaufwand benötigen insbesondere die Module zu den Abschlussarbeiten. Die **Abschlussnote** berechnet sich als mit den Leistungspunkten der Module gewichtetes Mittel der Prüfungsnoten.

### **Prüfungsordnung:**

Die Prüfungsordnung legt alle Prüfungsanforderungen und –verfahren des entsprechenden Studiengangs fest. Insbesondere finden Sie da detailliert, welche Module Sie in Ihrem Studiengang belegen müssen. *Bitte beachten Sie, dass als rechtsverbindliche Formulierung aller Prüfungsordnungen ausschließlich die in den Verkündungsblättern der Universität veröffentlichte gilt.* Den Link zu den Prüfungsordnungen finden Sie im Anhang.

### **Anmeldung und Durchführung der Prüfungen:**

Zu jeder Prüfung muss innerhalb eines festgesetzten Anmeldezeitraums eine Anmeldung beim Prüfungsamt erfolgen. Bei Nichtbestehen einer Prüfungsleistung besteht die Möglichkeit zur zweimaligen Wiederholung. Ausgenommen hiervon sind die Bachelor- und die Masterarbeit. Sie dürfen einmal mit einem anderen Thema wiederholt werden.

Die Anmelde- und Prüfungstermine finden sich auf der Internetseite des Prüfungsamts: [www.uni-hannover.de/pruefungsamt](http://www.uni-hannover.de/pruefungsamt)

## **Bachelorstudiengänge**

### **Vorbemerkung zu den Studienverlaufsplänen**

In den folgenden Abschnitten finden Sie unter anderem konkrete **Studienverlaufspläne**. Bitte beachten Sie, dass diese Studienverlaufspläne lediglich **Vorschläge** zur Gestaltung Ihres Studiums sind. Sie sind keineswegs so vorgeschrieben. Überschneidungen einzelner Lehrveranstaltungen sind nicht immer auszuschließen, so dass eine Änderung der persönlichen Studienplanung notwendig werden kann. Beachten Sie aber bei Ihrer persönlichen Planung, dass gerade die Grundvorlesungen zum Teil stark aufeinander aufbauen und deshalb in der angegebenen Reihenfolge gehört werden sollten. Bei Fragen stehen Ihnen die Studiengangskoordination und die Fachberater gerne zur Verfügung.

### **Fächerübergreifender Bachelor**

#### **Musterstudienpläne:**

Im Folgenden werden die empfohlenen Studienverlaufspläne für den Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang Mathematik vorgestellt. Hierbei ergeben sich Unterschiede je nachdem, ob Mathematik als Major- oder Minorfach gewählt wird. Beispielhaft werden zusätzlich die Studienverlaufspläne für die Fächerkombination Mathematik und Physik angegeben.

**Erstfach Mathematik**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematik	Analysis I 10 LP, SL, PL	Analysis II 10 LP, SL, PL	Algebra 10 LP, SL, PL	Geometrie für das Lehramt 10 LP, SL, PL	Algorithmisch e Mathematik 10 LP, SL, PL		60
	Lineare Algebra I 10 LP, SL, PL			Stochastik I 10 LP, SL, PL			
	Fortgeschrittene Mathematische Methoden A oder B 10 LP, (SL), PL						
Mathematik -didaktik	Einführung in die FD – Teil I 2 LP, SL	Einführung in die FD – Teil II 2 LP, SL, PL	Fachdidaktik der Sek I 3 LP, SL, PL	Seminar Fachdidaktik 3 LP, SL, PL			10
Bachelor -arbeit					Seminar zur Bachelor- arbeit 3 LP, SL	Bachelor- arbeit 7 LP	10
LP/ Prüfungs- leistungen	22/2	12/2	13/2	Nach individueller Planung			80

**Zweifach Mathematik**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematik	Analysis I 10 LP, SL, PL	Analysis II 10 LP, SL, PL	Algebra 10 LP, SL, PL	Geometrie für das Lehramt 10 LP, SL, PL			50
	Lineare Algebra I 10 LP, SL, PL						
Mathem atik- didaktik	Einführung in die FD – Teil I 2 LP, SL	Einführung in die FD – Teil II 2 LP, SL, PL	Fachdidaktik der Sek I 3 LP, SL, PL	Seminar Fachdidaktik 3 LP, SL, PL			10
LP/ Prüfungs- leistung	22/2	12/2	13/2	13/2			60

**Bachelorarbeit:**

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass Sie in der Lage sind, innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums ein Problem aus dem Fach selbständig nach

wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie kann im fachwissenschaftlichen oder fachdidaktischen Bereich des Majorfaches geschrieben werden. Der Bearbeitungszeitraum beträgt zwei Monate. Zur Bachelorarbeit gehört ein Seminar, das Sie im 5. Semester belegen sollten. Das Thema Ihrer Bachelorarbeit wird in der Regel aus diesem Seminar hervorgehen. Sprechen Sie die Dozentinnen und Dozenten der Mathematik an und fragen Sie nach geeigneten Themen. Zusätzlich führt die Fakultät jährlich eine Informationsveranstaltung durch, in der über mögliche Themen informiert wird.

**Fächerkombinationen:**

Die Kombination der Fächer wird im Verhältnis 2:1 zwischen Erst- und Zweitfach gewählt, wobei zur Qualifizierung für das Lehramt an Gymnasien das Zweitfach im Masterstudiengang entsprechend zu ergänzen ist, während bei einem möglichen Übergang zum fachwissenschaftlichen Master das Erstfach Schwerpunkt bleibt. Hinzu kommt ein Professionalisierungsbereich, der erziehungs- und kommunikationswissenschaftliche Themen, sowie je ein vierwöchiges Praktikum in einer Schule und in einem Unternehmen umfasst.

**Beispielkombination Erstfach Mathematik – Zweitfach Physik**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematik	Analysis I 10 LP, SL, PL	Analysis II 10 LP, SL, PL	Algebra 10 LP, SL, PL	Geometrie für das Lehramt 10 LP, SL, PL	Algorithmische Mathematik 10 LP, SL, PL		80
	Lineare Algebra I 10 LP, SL, PL			Stochastik I 10 LP, SL, PL			
	Fortgeschrittene Mathematische Methoden A oder B, 10 LP, (SL), PL						
Mathematikdidaktik	Einführung in die FD – Teil I 2 LP, SL	Einführung in die FD – Teil II	Fachdidaktik der Sek I 3 LP, SL, PL	Seminar Fachdidaktik 3 LP, SL, PL			10
Physik	Mechanik und Relativität 6 LP, SL, PL	Elektrizität 12 LP, SL, PL	Optik, Atomphysik, Quantenphänomene 9 LP, SL	Moleküle, Kerne, Teilchen, Festkörper 9 LP, SL			50
			PL				
			Theoretische Physik A 7 LP, SL, PL	Theoretische Physik B 7 LP, SL, PL			

Physikdidaktik				Einführung in die Fachdidaktik Physik 4 LP, SL	Lernen von Physik 3 LP, SL		10
				PL	Lehren von Physik 3 LP, SL		
Professionalisierungsbereich	Allgemeines Schulpraktikum, Berufspraktikum, Erziehungswissenschaften, Schlüsselkompetenzen						20
Bachelorarbeit					Seminar zur Bachelorarbeit 3 LP, SL	Bachelorarbeit 7 LP	10
LP/Prüfung	28/3	24/3	29/2	Nach individueller Planung			180

**Beispielkombination Erstfach Physik – Zweifach Mathematik**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematik	Analysis I 10 LP, SL, PL	Analysis II 10 LP, SL, PL	Lineare Algebra I 10 LP, SL, PL	Geometrie für das Lehramt 10 LP, SL, PL	Algebra 10 LP, SL, PL		50
Mathematikdidaktik	Einführung in die FD – Teil I 2 LP, SL	Einführung in die FD – Teil II 2 LP, SL, PL	Fachdidaktik der Sek I 3 LP, SL, PL	Seminar Fachdidaktik 3 LP, SL, PL			10
Physik	Mechanik und Relativität 6 LP, SL PL	Elektrizität 12 LP, SL, PL	Optik, Atomphysik, Quantenphänomene 9 LP, SL PL	Moleküle, Kerne, Teilchen, Festkörper 9 LP, SL	Zwei weiterführende Physikvorlesungen mit Praktikum		80
	Theoretische Physik A 7 LP, PL	Theoretische Physik B 7 LP, PL	Theoretische Physik C 10 LP, SL, PL	Physik präsentieren 4 LP, SL			
Physikdidaktik				Einführung in die	Lernen von Physik		10

				Fachdidaktik Physik 4 LP, SL	3 LP, SL Lehren von Physik 3 LP, SL		
				PL			
Professionalisierungsbereich	Allgemeines Schulpraktikum, Berufspraktikum, Erziehungswissenschaften, Schlüsselkompetenzen						20
Bachelorarbeit						Seminar SL Bachelorarbeit	10
LP/ Prüfungsleistungen	25/2	31/4	36/3	26/3	Je nach individueller Planung		180

## Bachelor of Technical Education

### Fächerkombinationen

Das Bachelorstudium im Bereich Technical Education gliedert sich in die berufliche Fachrichtung (92 LP), das Unterrichtsfach Mathematik (48 LP), die Berufs- und Wirtschaftspädagogik (15 LP), Module zur Schlüsselqualifikationen (10 LP) sowie die Bachelorarbeit (15 LP). Im Folgenden wird nur auf das Unterrichtsfach Mathematik eingegangen.

### Musterstudienplan für das Unterrichtsfach Mathematik

Das Unterrichtsfach Mathematik kann, je nach beruflicher Fachrichtung, im ersten oder dritten Semester begonnen werden. Im Folgenden machen wir Ihnen Vorschläge, wie Sie Ihr Mathematikstudium aufbauen können. Diese Pläne sollen Ihnen zur Orientierung dienen, sie sind aber keineswegs bindend oder notwendigerweise für Ihre eigene Planung optimal. Insbesondere wird Ihre Studienplanung von der Wahl Ihrer beruflichen Fachrichtung abhängen.

### Studienbeginn Mathematik im ersten Semester

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematik	Analysis A 7 LP, SL, PL	Analysis B 6 LP, SL, PL			Stochastik A 5 LP, SL, PL	Stochastik B 5 LP, SL, PL	38
	Lineare Algebra A 5 LP, SL, PL	Lineare Algebra B 5 LP, SL, PL				Elementar e Algebra 5 LP, SL, PL	
Mathematik- didaktik	Einführung in die FD – Teil I 2 LP, SL	Einführung in die FD – Teil II 2 LP, SL, PL	Fachdidaktik der Sek I 4 LP, SL, PL	Seminar Fachdidaktik 2 LP, SL, PL			10
Bachelor- arbeit						Bachelor- arbeit 15 LP	15
LP/ Prüfungs- leistungen	14/2	13/3	4/1	2/1	5/1	25/3	63

### Studienbeginn Mathematik im dritten Semester

Semester/ Bereich	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Analysis			Analysis A 6.5 LP	Analysis B 6.5 LP			13

<b>Algebraische Methoden</b>			Lin. Algebra A 5 LP	Lin. Algebra B 5 LP			10
<b>Stochastik</b>					Stochastik A 5 LP	Stochastik B 5 LP	10
<b>Elementare Algebra</b>						Elementare Algebra 5 LP	5
<b>Didaktik Mathematik</b>	Einführung in die FD – Teil1 2 LP	Einführung in die FD – Teil2 2 LP	IV FD der Sek I 3 LP	Seminar zur FD 3 LP			10
<b>Bachelorarbeit</b>						Bachelorarbeit	15

**Bachelorarbeit:**

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass Sie in der Lage sind, innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie kann in Ihrer beruflichen Fachrichtung oder in Mathematik geschrieben werden.

Sprechen Sie die Dozentinnen und Dozenten des von Ihnen gewählten Bereiches an und fragen Sie nach geeigneten Themen. Im Fach Mathematik beinhaltet die Bachelorarbeit den Besuch eines Seminars, in dem in der Regel ein Vortrag über die abgegebene Arbeit gehalten wird.

**Masterstudiengänge**

**Mathematik Lehramt an Gymnasien**

Im Zentrum des Masterstudiengangs Lehramt an Gymnasien steht die fachdidaktische Ausbildung und die Schulpraxis. Es wird empfohlen, dass Sie sich frühzeitig mit Dozentinnen und Dozenten des Instituts für Didaktik der Mathematik und Physik in Verbindung setzen, um die Organisation des Schulpraktikums und Ihre weitere didaktische Ausbildung abzustimmen.

Im Folgenden werden empfohlene Studienverlaufspläne für das Fach Mathematik im Studiengang Master Lehramt an Gymnasien vorgestellt.

**Mathematik Erstfach**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
Mathematik	Es ist eine Veranstaltung im Umfang von mindestens 5 LP zu wählen, geeignet sind zum Beispiel <b>Stochastik für Lehramtskandidaten</b> oder <b>Mathematik für Physiker I oder II</b> . Darüber hinaus können dem Modul im Vorlesungsverzeichnis weitere geeignete Lehrveranstaltungen zugeordnet werden.				5

Mathematik- didaktik	2 Fachdidaktische Veranstaltungen im Umfang von insgesamt mindestens 8 LP, SL, PL				15
		Fachpraktikum 7 LP, SL, PL			
Master- arbeit				Masterarbeit, SL, PL	25
LP/ Prüfungs- leistungen	22/2	12/2	13/2		45

### Mathematik Zweifach

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
Mathematik	Fortgeschrittene Mathematische Methoden A oder B 10 LP, (SL), PL		(Algebra 10 LP, SL, PL)		30
	Algorithmische Mathematik 10 LP, SL, PL	Stochastik I 10 LP, SL, PL			
Mathematik- didaktik	2 Fachdidaktische Veranstaltungen im Umfang von insgesamt mindestens 8 LP, SL, PL				15
		Fachpraktikum 7 LP, SL, PL			
LP/ Prüfungs- leistungen	22/2	12/2	13/2	13/2	45

### Modul Masterarbeit

Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit und einer mündlichen Prüfung. Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach oder den Bildungswissenschaften selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit kann im Erst- oder Zweifach oder in den Bildungswissenschaften geschrieben werden. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt vier Monate.



### Mathematik Lehramt an berufsbildenden Schulen

Im Folgenden wird ein Studienverlaufsplan für das Fach Mathematik im Studiengang Master Lehramt an berufsbildenden Schulen empfohlen. Bitte beachten Sie, dass auch dieser Plan nur Modellcharakter hat und keineswegs bindend ist. Je nach gewählter beruflicher Fachrichtung werden Abweichungen notwendig sein.

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
Mathematik	Angewandtes Programmieren 5 LP	Numerische Mathematik A 5 LP			20
		Geometrie für das Lehramt 10 LP			
Mathematik- didaktik	Fachdidaktische Veranstaltungen im Umfang von insgesamt mindestens 4 LP, SL, PL				8
		Fachpraktikum 4 LP, SL, PL			
Master- arbeit				Masterarbeit, SL, PL	20
LP/ Prüfungs- leistungen	9/2	10/2	4/1		48

### Modul Masterarbeit

Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit und einer mündlichen Prüfung. Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten beruflichen Fachrichtung oder dem gewählten Unterrichtsfach oder den Bildungswissenschaften und der Berufs- und Wirtschaftspädagogik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt vier Monate.

## **Die Module der Lehramtsstudiengänge**

Tabelle Module Mathematik

Nr.	Modulname	Fächerübergreifender Bachelor		Bachelor Technical Education	Bachelor Sonderpädagogik	MasterLehramt Gymnasium		Master Lehramt Gymnasium	Master Lehramt berufsbildende Schulen	Master Lehramt Sonderpädagogik
		Ersfach	Zweifach			Ersfach	Zweifach			
0201	Analysis I	P	P					P		
0202	Analysis II	P	P					P		
0121	Analytische Methoden für LbS			P						
0101	Lineare Algebra I	P	P					P		
0221	Algebraische Methoden für LbS			P	P			P		
0850	Algebra I	P	P							
0851	Geometrie für das Lehramt	P	P						P	
0852	Algorithmische Mathematik	P					P	P		
0853	Algorithmische Mathematik für LbS								P	
0401	Stochastische Methoden	P					P	P		
0421	Stochastische Methoden für LbS								P	
0750	Einführung in die Fachdidaktik Mathematik	WP	WP	P				P		
0751	Lehren und Lernen im Mathematikunterricht	WP	WP	P				P		
0011	Fortgeschr. Mathemat. Methoden A	WP					WP	WP	WP	
0012	Fortgeschr. Mathemat. Methoden B	WP					WP	WP	WP	
0013	Ersatzmodul I	WP								
0014	Ersatzmodul II	WP								
0015	Ersatzmodul III	WP								

0911	Bachelorarbeit (FüB)	<b>B</b>								
0921	Bachelorarbeit (Technical Education)			<b>B</b>						
0016	Fachwissenschaftliche Vertiefung					<b>P</b>				
0717	Fachdidaktik Mathematik (LA Gym)					<b>P</b>	<b>P</b>			
0854	Elementare Algebra				<b>P</b>				<b>P</b>	
0727	Fachdidaktik Mathematik (LbS)								<b>P</b>	
0718	Fachpraktikum (LA Gym)					<b>P</b>	<b>P</b>			
0728	Fachpraktikum (LbS)								<b>P</b>	
0912	Masterarbeit (LA Gym)					<b>M</b>	<b>M</b>			
0922	Masterarbeit (LbS)								<b>M</b>	
0855	Einführung in die Mathematik				<b>P</b>					
0751	Einführung in die Mathematikdidaktik für LA Sonderpädagogik				<b>P</b>					
0752	Lehren und Lernen im Mathematikunterricht für LA Sonderpädagogik				<b>P</b>					
0753	Fachpraktikum Sonderpädagogik									<b>P</b>
0754	Fortgeschrittene Fachdidaktik für LA Sonderpädagogik									<b>P</b>
0856	Mathematische Vertiefung für LA Sonderpädagogik									<b>P</b>

P - Pflichtmodul, WP - Wahlpflichtmodul,

B - Bachelorarbeitmodul, M - Masterarbeitmodul

## Fächerübergreifender Bachelor

<b>Analysis I</b>		<b>0201</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Elmar Schrohe, Institut für Analysis	
<b>Art der Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Analysis I“ (4 SWS) Übung zu „Analysis I“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung <b>Prüfungsleistung:</b> Eine unbenotete Klausur	
<b>Notenzusammensetzung</b>	geht nicht in die Bachelornote ein	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Kompetenz im Umgang mit mathematischer Sprache. Grundlegendes Verständnis für korrekte Lösung mathematischer Aufgaben mit Hilfe von eindimensionalen Konvergenzbetrachtungen, Differential- und Integralrechnung. Aufgrund der Übung sind die Studierenden vertraut mit mathematisch exakten Formulierungen und Schlussweisen in einfachen Kontexten und fähig, diese vorzutragen. Teamfähigkeit durch Bearbeitung von Aufgaben in Gruppen und deren Besprechung in der Übung.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereiche, systematische Einführung reeller und komplexer Zahlen;</li> <li>• Folgen und Reihen;</li> <li>• Konvergenz und Stetigkeit;</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen in einer Variablen;</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen in einer Variablen.</li> <li>• Funktionenfolgen, Potenzreihen</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Amann &amp; J. Escher: <i>Analysis I</i>, Birkhäuser Verlag, 2002</li> <li>• O. Forster: <i>Analysis 1</i>, Vieweg+Teubner 2008</li> <li>• K. Königsberger: <i>Analysis 1</i>, Springer Verlag 2004</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Schulkenntnisse in Mathematik (gymnasiale Oberstufe)		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)</li> <li>• Zertifikatsstudiengang Drittes Fach für das Lehramt an Gymnasien</li> <li>• Bachelorstudiengang Mathematik</li> </ul>		

<b>Analysis II</b>		<b>0202</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Elmar Schrohe, Institut für Analysis	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Analysis II“ (4 SWS) Übung zu „Analysis II“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur	

**Leistungspunkte (ECTS):** 10    **Präsenzstudium (h):** 90    **Selbststudium (h):** 210

**Kompetenzziele:**

Grundlegendes Verständnis für die korrekte Lösung mathematisch-naturwissenschaftlicher Aufgaben mit Hilfe mehrdimensionaler Konvergenzbetrachtungen, Differential- und Integralrechnung. Sichere Beherrschung der entsprechenden Methoden und der mathematischen Beweistechniken. Teamfähigkeit durch Bearbeitung von Aufgaben in Gruppen und deren Besprechung in der Übung.

**Inhalte:**

- Topologische Grundbegriffe wie metrische und normierte Räume, Konvergenz, Stetigkeit, Vollständigkeit, Kompaktheit;
- Differentiation von Funktionen in mehreren Variablen, totale und partielle Differenzierbarkeit, Satz über Umkehrfunktionen und implizite Funktionen, lokale Extrema mit und ohne Nebenbedingungen; Vektorfelder und Potentiale; Kurvenintegrale
- Gewöhnliche Differentialgleichungen, Existenz, Eindeutigkeit, elementare Lösungsmethoden.

**Grundlegende Literatur:**

- 📖 H. Amann & J. Escher: *Analysis II*, Birkhäuser Verlag, 1999
- 📖 O. Forster: *Analysis 2*, Vieweg+Teubner, 2006
- 📖 J. Jost: *Postmodern Analysis*, Springer Verlag 2005
- 📖 K. Königsberger: *Analysis 2*, Springer Verlag 2004

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

- „Lineare Algebra I“
- “Analysis I”

**ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:**

**Verwendbarkeit:**

- Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)
- Zertifikatsstudiengang Drittes Fach für das Lehramt an Gymnasien
- Bachelorstudiengang Mathematik
- Bachelorstudiengang Physik

<b>Analytische Methoden für LbS</b>		<b>0121</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Elmar Schrohe, Institut für Analysis	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Analysis A“ (2 SWS) Übung zu „Analysis A“ (2 SWS) Vorlesung „Analysis B“ (2 SWS) Übung zu „Analysis B“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist jeweils im Rahmen der Übungen zu „Analysis A“ und „Analysis B“ zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausuren zu „Analysis A“ und „Analysis B“	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Durchschnittsnote aus den Klausuren	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	13	<b>Präsenzstudium (h):</b> 120 <b>Selbststudium (h):</b> 270
<b>Kompetenzziele:</b> Kompetenz im Umgang mit mathematischer Sprache. Grundlegendes Verständnis für korrekte Lösung mathematisch-naturwissenschaftlicher Aufgaben mit Hilfe von Konvergenzbetrachtungen, Differentiation und Integration. Befähigung zur Lösung (einiger) gewöhnlicher Differentialgleichungen. Fähigkeiten in selbständiger Anwendung entsprechender Methoden und verschiedener Beweistechniken. Teamfähigkeit durch Bearbeitung von Aufgaben in Gruppen und deren Besprechung in der Übung.		
<b>Inhalte:</b> <b>Analysis A:</b> Reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Variablen, Mittelwertsatz und seine Folgerungen, Taylorformel, Riemann Integral und die Fundamentalsätze der Analysis, Funktionenfolgen und Potenzreihen. <b>Analysis B:</b> Normierte Räume, Differentialrechnung für Funktionen in mehreren Veränderlichen, totale Ableitung und Richtungsableitung, Satz über implizite und inverse Funktion, mehrdimensionale Taylorsche Formel, Extrema unter Nebenbedingungen, Grundlagen der Vektoranalysis, gewöhnliche Differentialgleichungen, mehrdimensionale Integration.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> H. Amann &amp; J. Escher: <i>Analysis I und II</i>, Birkhäuser Verlag, 2002</li> <li> O. Forster.: <i>Analysis 1 und 2</i>, Vieweg+Teubner</li> <li> K. Meyberg&amp; P. Vachenauer.: <i>Höhere Mathematik 1</i>, Springer-Verlag 2001</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Schulkenntnisse in Mathematik (gymnasiale Oberstufe)		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorstudiengang Technical Education</li> </ul>		

<b>Lineare Algebra I</b>		<b>0101</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Klaus Hulek, Institut für Algebraische Geometrie	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Lineare Algebra I“ (4 SWS) Übung zu „Lineare Algebra I“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung <b>Prüfungsleistung:</b> Eine unbenotete Klausur	
<b>Notenzusammensetzung</b>	-	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<p>Grundlegendes Verständnis für mathematische Denkweisen und ihre Anwendung auf verschiedene Probleme. Sicherer Umgang mit linearen Gleichungssystemen und den zugehörigen Lösungsmethoden und fundierte Kenntnisse der zugrundeliegenden algebraischen Strukturen. Ausdrucksfähigkeit in der Darstellung mathematischer Argumentationen und Kenntnis der dazu geeigneten Methoden.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<b>Lineare Algebra I:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften von Vektorräumen (Basis und Dimension);</li> <li>• lineare Abbildungen und Matrizen;</li> <li>• Determinanten;</li> <li>• lineare Gleichungssysteme mit Lösungsverfahren (Gauß-Algorithmus);</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren;</li> <li>• Diagonalisierung.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
 G. Fischer: <i>Lineare Algebra</i> , Springer 2013		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulkenntnisse in Mathematik (gymnasiale Oberstufe)</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)</li> <li>• Zertifikatsstudiengang Drittes Fach für das Lehramt an Gymnasien</li> <li>• Bachelorstudiengang Mathematik</li> </ul>		

<b>Algebraische Methoden für LbS</b>		<b>0221</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Michael Cuntz, Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Lineare Algebra A“ (2 SWS) Übung zu „Lineare Algebra A“ (1 SWS) Vorlesung „Lineare Algebra B“ (2 SWS) Übung zu „Lineare Algebra B“ (1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die Studienleistung ist jeweils im Rahmen der Übungen zu „Lineare Algebra A“ und „Lineare Algebra B“ zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> jeweils die Klausur zu „Lineare Algebra A“ und „Lineare Algebra B“	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Durchschnittsnote aus den Klausuren	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> <b>Lineare Algebra A und B:</b> Grundlegendes Verständnis für mathematische Denkweisen und ihre Anwendung auf verschiedenartige Probleme. Sicherer Umgang mit linearen Gleichungssystemen und den zugehörigen Lösungsmethoden und Kenntnisse der zugrundeliegenden linearen Strukturen. Ausdrucksfähigkeit in der Darstellung mathematischer Argumentationen, Kenntnis der dazu geeigneten Methoden. Fähigkeit, das theoretische Wissen anhand Aufgaben umzusetzen.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorräume,</li> <li>• Basis und Dimension,</li> <li>• Koordinaten und Matrizen, Basiswechsel,</li> <li>• Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus,</li> <li>• lineare Abbildungen.</li> <li>• Determinanten, Polynome,</li> <li>• Eigenwerte und Eigenräume, Diagonalisierung,</li> <li>• Skalarprodukte, Orthogonal- und Orthonormalbasen,</li> <li>• adjungierte und selbstadjungierte lineare Abbildungen,</li> <li>• Isometrien, Spektralsatz</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>  G. Fischer: <i>Lineare Algebra</i> , Springer 2013		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulkenntnisse in Mathematik (gymnasiale Oberstufe)</li> <li>• erste Erfahrungen im Umgang mit einem Computer</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorstudiengang Technical Education</li> </ul>		

<b>Algebra I</b>		<b>0805</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Christine Bessenrodt, Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Algebra I“ (4 SWS) Übung zu „Algebra I“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist im Rahmen der Übung zu erbringen. <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Vertiefung des Verständnisses für algebraische Strukturen; Einsicht in Querbezüge in der Mathematik durch Anwendungen algebraischer Methoden im Bereich der elementaren Zahlentheorie und bei der Lösung klassischer geometrischer Konstruktionsprobleme. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung schwierigerer mathematischer Argumentationen zu Themen der Vorlesung und deren Präsentation in den Übungsgruppen.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arithmetik der ganzen Zahlen;</li> <li>• Gruppen (Permutationsgruppen, Symmetriegruppen, Gruppenoperationen);</li> <li>• Ringe (Ideale, Polynomringe, Teilbarkeit, euklidische Ringe, Primfaktorzerlegung);</li> <li>• Arithmetik modulo <math>n</math> (Kongruenzen, prime Restklassengruppen);</li> <li>• Körper (algebraische Körpererweiterungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Kreisteilungskörper, endliche Körper).</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 G. Fischer: <i>Lehrbuch der Algebra</i>, Springer 2013</li> <li>📖 E. Kunz: <i>Algebra</i>, Vieweg &amp; Teubner 2013</li> <li>📖 J. Wolfart: <i>Einführung in die Zahlentheorie und Algebra</i>, Vieweg &amp; Teubner 2011</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Algebraische Methoden I + II“</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)</li> <li>• Bachelorstudiengang Mathematik</li> </ul>		

<b>Geometrie für das Lehramt</b>		<b>0851</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Knut Smoczyk, Institut für Differentialgeometrie	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Geometrie für das Lehramt“ (4 SWS) Übung zu „Geometrie für das Lehramt“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist im Rahmen der Übung zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten).	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Erweiterte mathematische Methodenkompetenz in Bezug auf lineare Strukturen und vertieftes Verständnis für algebraische Methoden und ihre Bezüge zu geometrischen Fragestellungen. Einfache Beweise geometrischer Lehrsätze (z.B. Kongruenzsätze für Dreiecke, Strahlensätze, Umkreismittelpunkt, Schwerpunkt, Satz des Pythagoras, Höhensatz, Kreiswinkelsatz, Satz des Thales) anschaulich führen und formal absichern können, Rückführung geometrischer Sätze auf die Axiome nachvollziehen und in einfachen Fällen selbst durchführen können, Richtigkeit geometrischer Konstruktionen begründen können.		
<b>Inhalte:</b> Rekonstruktion der ebenen und räumlichen Schulgeometrie und Einordnung in den axiomatischen Aufbau der euklidischen und nichteuklidischen Geometrie. Kongruenzsätze, Strahlensätze, Kreissätze, Satzgruppe des Pythagoras, kartesisches Modell, affine Geometrie, Reelle und komplexe Vektorräume, lineare Unabhängigkeit und Basis, affine Gerade und affine Ebene, Ellipsen, Hyperbeln, Parabeln, Kegelschnitte Kegelschnittgleichungen		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Koecher, Krieg: <i>Ebene Geometrie</i>, Springer, 2007</li> <li>📖 Smoczyk: <i>Geometrie für das Lehramt</i>, BOD Verlag, 2019</li> </ul> Weitere Literatur wird bei Bedarf in der Veranstaltung bekannt gegeben		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Analysis I</li> <li>• Lineare Algebra I</li> <li>• oder äquivalente LV</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt an Berufsschulen</li> </ul>		

<b>Algorithmische Mathematik</b>		<b>0301</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Marc Steinbach, Institut für Angewandte Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Algorithmische Mathematik“ (4 SWS) Übung zu „Algorithmische Mathematik“ (1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist jeweils im Rahmen der Übung zu „Algorithmische Mathematik“ zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis numerischer Methoden zur näherungsweise Lösung einfacher mathematischer Problemstellungen. Einschätzung der Eignung verschiedener Methoden je nach Gegebenheit und der Grenzen der Anwendbarkeit numerischer Methoden.</li> <li>• Programmieren einfacher Algorithmen und Kenntnis elementarer Datenstrukturen</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
Direkte Verfahren für lineare Gleichungssysteme: LR- und Cholesky-Zerlegung; Interpolation von Funktionen durch Polynome und Splines; Quadraturformeln zur numerischen Integration; iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi und Gauss-Seidel; Bisektion, Sekanten- und Newton-Verfahren für nichtlineare Gleichungen; Kondition mathematischer Problemstellungen und Stabilität numerischer Algorithmen.		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 P. Deuffhard, A. Hohmann: <i>Numerische Mathematik 1</i>. De Gruyter.</li> <li>📖 A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri: <i>Numerische Mathematik 1</i>. Springer-Verlag.</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Lineare Algebra I“</li> <li>• „Analysis I und II“</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt am Gymnasium (Zweifach)</li> </ul>		

<b>Algorithmische Mathematik für LbS</b>		<b>0853</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Marc Steinbach, Institut für Angewandte Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung Angewandtes Programmieren (2 SWS) Übung zu Angewandtes Programmieren (1 SWS) Vorlesung „Numerische Mathematik A“ (2 SWS) Übung zu „Numerische Mathematik A“ (1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die Studienleistung ist im Rahmen der Übungen zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur zu „Numerische Mathematik A“	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	9	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 180
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Programmierens in einer höheren Programmiersprache und können diese bei der Entwicklung eigener Programme zum Lösen einfacher Probleme selber anwenden.</li> <li>• Kenntnis numerischer Methoden zur näherungsweise Lösung einfacher mathematischer Problemstellungen. Einschätzung der Eignung verschiedener Methoden je nach Gegebenheit und der Grenzen der Anwendbarkeit numerischer Methoden.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bausteine von Programmen: Anwendungsfolgen, Schleifen, Alternativen Programmablaufpläne, Struktogramme: Unterprogramme, Module, Interfaces</li> <li>• Interpolation von Funktionen durch Polynome und Splines, Quadraturformeln zur numerischen Integration, direkte Verfahren für lineare Gleichungssysteme,, iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme,, Newton-Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme, Kondition mathematischer Problemstellungen und Stabilität numerischer Algorithmen</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
 Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri: <i>Numerische Mathematik I und II</i> . Springer-Verlag.		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Lineare Algebra A und B“</li> <li>• „Analysis A und B“</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt berufsbildende Schulen</li> </ul>		

<b>Stochastische Methoden</b>		<b>0401</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Stefan Weber, Institut für Mathematische Stochastik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Mathematische Stochastik I“ (4 SWS) Übung zu „Mathematische Stochastik I“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Klausur	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Wissen über Grundlagen der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie und statistischer Methoden. Verständnis der Modelle, Beherrschung elementarer stochastischer Denkweisen und Beweistechniken. Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung und Analyse einfacher zufallsabhängiger Problemstellungen und zum Lösen einfacher Aufgaben mit Präsentation in der Übung		
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung Stochastik I bietet eine Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Zu den Themen zählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Kombinatorik</li> <li>• Axiomensystem der klassischen Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit</li> <li>• Zufallsvariablen und ihre Verteilungen</li> <li>• Erwartungswert und Varianz</li> <li>• Konvergenzbegriffe der Stochastik</li> <li>• Grenzwertsätze für Summen von unabhängigen Zufallsvariablen</li> <li>• Grundlagen der deskriptiven und beurteilenden Statistik</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Georgii, H.: <i>Stochastik</i>, de Gruyter</li> <li>📖 Jacod, J. &amp; Protter, P.: <i>Probability Essentials</i>, Springer</li> <li>📖 Krenzel, U.: <i>Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</i>, Vieweg &amp; Teubner, 2005</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Lineare Algebra I und II”</li> <li>• “Analysis I und II”</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorstudiengang Mathematik</li> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Zweifach)</li> </ul>		

<b>Stochastische Methoden für LbS</b>		<b>0421</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Stefan Weber, Institut für Mathematische Stochastik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Stochastik A“ (2 SWS) Übung zu „Stochastik A“ (1 SWS) Vorlesung „Stochastik B“ (2 SWS) Übung zu „Stochastik B“ (1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung <b>Prüfungsleistung:</b> je eine Klausur zu „Stochastik A“ und „Stochastik B“	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Durchschnittsnote aus den Klausuren	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Sicherer Umgang mit stochastischen Methoden und statistischen Fragestellungen. Wissen über Grundlagen der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie und statistische Methoden. Verständnis der Modelle, Beherrschung elementarer stochastischer Denkweisen. Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung und Analyse einfacher zufallsabhängiger Problemstellungen und zum Lösen einfacher Aufgaben mit Präsentation in der Übung.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundaufgaben der Kombinatorik,</li> <li>• bedingte Wahrscheinlichkeiten,</li> <li>• Zufallsvariablen und ihre Verteilungen,</li> <li>• Erwartungswert,</li> <li>• Varianz,</li> <li>• Grundlagen der deskriptiven und beurteilenden Statistik</li> <li>• Grenzwertsätze für Summen von unabhängigen Zufallsvariablen,</li> <li>• statistische Schätzverfahren,</li> <li>• statistische Tests,</li> <li>• Konfidenzintervalle,</li> <li>• Regressionsanalyse,</li> <li>• Varianzanalyse,</li> <li>• nichtparametrische statistische Verfahren.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>  Georgii, H.: <i>Stochastik</i> , de Gruyter		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang Technical Education		

<b>Einführung in die Fachdidaktik Mathematik</b>		<b>0750</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester oder Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Reinhard Hochmuth, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung und Übung „Einführung in die Fachdidaktik I“ (1 + 1 SWS) Vorlesung und Übung „Einführung in die Fachdidaktik II“ (1 + 1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Die Studienleistung ist im Rahmen der Übungen zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur, Hausarbeit, Portfolio oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfungsleistung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	4	<b>Präsenzstudium (h):</b> 60 <b>Selbststudium (h):</b> 60
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehungen zwischen ausgewählten Inhalten der Analysis und Linearen Algebra und der Schulmathematik herstellen und in eine fachdidaktische Perspektive einbetten können;</li> <li>• Ausgewählte Grundlagen der Fachdidaktik Mathematik wiedergeben können;</li> <li>• Exemplarisch Theorien zum Lehren, Lernen und Verstehen von Mathematik erläutern können.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anknüpfend an ausgewählte Inhalte der Analysis und Linearen Algebra und unter Bezug auf fachdidaktische Konzepte werden schulmathematische Inhalte, deren schul- bzw. hochschulbezogenen Darstellungsweisen und darauf bezogene Lehr-Lernprozesse behandelt;</li> <li>• Kompetenzziele des Mathematikunterrichts laut Bildungsstandards und Kerncurricula;</li> <li>• Exemplarische Behandlung sog. didaktische Prinzipien;</li> <li>• Ausgewählte fachdidaktische Konzepte zur Beschreibung und Analyse mathematischer Lern- und Denkprozesse.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 E.C. Wittmann: Grundfragen des Mathematikunterrichts.</li> <li>📖 L. Führer: Pädagogik des Mathematikunterrichts.</li> <li>📖 K. Reiss, C. Hammer: Grundlagen der Mathematikdidaktik.</li> <li>📖 G. Gueudet, G. (2008). Investigating the secondary-tertiary transition. Educational Studies in Mathematics, 67, 237-254.</li> <li>📖 A. Hoppenbrock, R. Biehler, „R. Hochmuth, H.-G. Rück. Lehren und Lernen von Mathematik in der Studieneingangsphase.</li> <li>📖 Th. Bauer: Analysis — Arbeitsbuch. Bezüge zwischen Schul- und Hochschulmathematik — sichtbar gemacht in Aufgaben mit kommentierten Lösungen.</li> <li>📖 C. Winslow: Mathematical analysis in high school: a fundamental dilemma.</li> <li>📖 Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorstudiengang Technical Education</li> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweifach)</li> </ul>		

<b>Lehren und Lernen im Mathematikunterricht</b>		<b>0751</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	R. Hochmuth / Th. Gawlick, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Fachdidaktik der Sekundarstufe I“ (2 SWS) Übung „Fachdidaktik der Sekundarstufe I“ (2 SWS) Seminar „Fachdidaktik Mathematik“ (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistungen:</b> Zur Vorlesung Hausübungen, im Seminar ein Referat oder Portfolio. <b>Prüfungsleistungen:</b> In der Vorlesung Klausur, Hausarbeit oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten), im Seminar Hausarbeit, Portfolio, Projekt oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten).	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Gemittelte Note der beiden Prüfungsleistungen	

**Leistungspunkte (ECTS):**                      6    **Präsenzstudium (h):**                      90    **Selbststudium (h):**    90

**Kompetenzziele:**  
Wissen in den untenstehenden inhaltlichen Bereichen; Wissen über Ursachen von Lernschwierigkeiten in der Mathematik und über Fördermaßnahmen;  
Kompetenz in der Analyse didaktischer Texte, insbesondere zum mathematischen Begriffserwerb und mathematischen Denken, kritischer Umgang mit Unterrichtskonzepten.

**Inhalte:**  
Vorlesung mit Übungen „Fachdidaktik der Sekundarstufe I“ (2 SWS):

- Fachdidaktische Konzepte zur Beschreibung und Analyse mathematischer Lern- und Denkprozesse und deren kritische Reflektion (u.a. Grundvorstellungen, Fundamentale Ideen, Didaktischer Prozess, Kompetenzen)
- Lerntheorien und didaktische Prinzipien (u.a. Operatives Prinzip, genetisches Prinzip, EIS-Prinzip) im Kontext der Planung, Analyse und Reflexion mathematischer Lernprozesse;
- Inhalte des Mathematikunterrichts in den Klassen 5 – 10, insbesondere Zahlbereichserweiterungen (Übergang von IN zu IZ zu IQ zu IR) sowie Geometrie und Algebra unter Berücksichtigung sog. mathematischer Inhalts- und Prozesskompetenzen (Kerncurriculum)

Seminar „Fachdidaktik Mathematik“ (2 SWS) vertieft bzw. ergänzt Inhalte der Vorlesung- Das Erreichen der Kompetenzziele erfordert eine kontinuierliche Teilnahme. :

- Mögliche Inhaltsbereiche sind u.a.:
  - Aufbau des Zahlensystems, Übergänge von IN zu IZ zu IQ zu IR aus der Perspektive von Inklusion
  - Didaktik der Geometrie
  - Didaktik der Algebra
  - Didaktik der Bruchrechnung
- Methodische Konzepte und didaktische Theorien in unterrichtlichen Zusammenhängen. Mögliche Themenbereiche sind u.a
  - Entwicklung von Prozesskompetenzen wie Problemlösen, Argumentieren und Modellieren
  - Diagnose und Förderung mathematisch begabter Schülerinnen und Schüler
  - Empirische und theoretische Analyse mathematischer Lern- und Denkprozesse
  - Methoden mathematikbezogener Diskursanalysen, u.a. Didaktisches Dispositiv und Pädagogische Codes
  - Mathematikunterricht der Sek I aus praxeologischer Sicht (ATD)

**Grundlegende Literatur:**

- 📖 E.C. Wittmann: *Grundfragen des Mathematikunterrichts*, 6. Auflage, Vieweg 1995
- 📖 Padberg, Friedhelm; Danckwerts, Rainer; Stein, Martin (1995): *Zahlbereiche. Eine elementare Einführung*. Berlin: Spektrum.
- 📖 Reiss, Kristina; Schmieder, Gerald (2005): *Basiswissen Zahlentheorie. Eine Einführung in Zahlen und Zahlbereiche*. Berlin: Springer.
- 📖 Padberg, Friedhelm (2009): *Didaktik der Bruchrechnung*. Heidelberg: Springer.
- 📖 Vollrath, Weigand: *Didaktik der Algebra*.
- 📖 Malle, Wittmann, Bürger: *Didaktische Probleme der elementaren Algebra*.

Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Modul Einführung in die Fachdidaktik

**ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:**

**Verwendbarkeit:**

- Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach und Zweitfach)
- Bachelorstudiengang Technical Education

<b>Fortgeschrittene mathematische Methoden A</b>		<b>0011</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester oder Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institute der Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Analysis III“ mit Übung (4+2 SWS) oder Vorlesung „Diskrete Mathematik“ mit Übung (4+2 SWS) Weitere Veranstaltungen können dem Modul im Veranstaltungskatalog zugeordnet werden.	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Die Studienleistung ist im Rahmen der Übungen zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b> Vertieftes Verständnis für mathematische Methoden, die auf den Grundlagen aufbauen und Querbezüge zwischen mathematischen Gebieten herstellen. Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung schwierigerer mathematischer Argumentationen zu Themen der Vorlesung und deren Präsentation in den Übungsgruppen. Kritischer Umgang mit Beweisen.		
<b>Inhalte:</b> <b>Analysis III:</b> Elemente der Lebesgueschen Maßtheorie; mehrdimensionales Lebesguesches Integral mit wesentlichen Sätzen (monotone und dominierte Konvergenz, Satz von Fubini, Transformationssatz); Vektoranalysis; Integralsätze; Mannigfaltigkeiten. <b>Diskrete Mathematik:</b> Enumerationsmethoden und Kombinatorik, Erzeugende Funktionen, Graphentheorie, Fehlerkorrigierende Codes, Zählen unter Symmetrien.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Grundlegende Literatur: Analysis III: <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 H. Amann &amp; J. Escher: <i>Analysis III</i></li> <li>📖 O. Forster.: <i>Analysis 3</i>, Vieweg+Teubner, 2008</li> </ul> Grundlegende Literatur Diskrete Mathematik: <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 M. Aigner: <i>Diskrete Mathematik</i></li> <li>📖 F. Harary: <i>Graphentheorie</i></li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra I</li> <li>• Analysis I und II (für Analysis III)</li> <li>• Algebra I (für Diskrete Mathematik)</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Zweifach)</li> </ul>		

<b>Fortgeschrittene mathematische Methoden B</b>		<b>0012</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester oder Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institute der Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Numerische Mathematik II“ mit Übung (4+2 SWS) oder Vorlesung „Mathematische Stochastik II“ mit Übung (4+2 SWS). Weitere Veranstaltungen können dem Modul im Veranstaltungskatalog zugeordnet werden.	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Die Studienleistung ist im Rahmen der Übungen zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<p><b>Numerische Mathematik II:</b> Kenntnisse numerischer Methoden zur näherungsweisen Lösung anspruchsvollerer mathematischer Problemstellungen. Einschätzung der Eignung verschiedener Methoden je nach Gegebenheit und der Grenzen der Anwendbarkeit numerischer Methoden.</p> <p><b>Mathematische Stochastik II:</b> Erweiterte Grundkenntnisse der modernen Stochastik und ihrer Anwendungen. Vertieftes Verständnis für die Modelle der mathematischen Stochastik. Kritischer Umgang mit Beweisen. Fähigkeit zur selbständigen Lösung mathematischer Probleme zu Themen der Vorlesung und der Präsentation deren Lösungen in den Übungen.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p><b>Numerische Mathematik II:</b> Numerische Verfahren für Eigenwertaufgaben: inverse Iteration, QR- und Lanczos-Verfahren, Anfangswertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen: Runge-Kutta-Verfahren, Schrittweitensteuerung, steife Differentialgleichungen.</p> <p><b>Mathematische Stochastik II:</b> Grundbegriffe der Maßtheorie, Konvergenzbegriffe der Stochastik, Gesetze der großen Zahlen, charakteristische Funktionen (Fourier-Transformierte), zentrale Grenzwertsätze, bedingte Erwartungswerte, bedingte Verteilungen, Martingale, statistische Schätz- und Testtheorie.</p>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<p><b>Numerische Mathematik II:</b>   Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri: <i>Numerische Mathematik I und II</i>. Springer-Verlag</p> <p><b>Mathematische Stochastik II:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Numerische Mathematik II:</b> Numerische Mathematik I</li> <li>• <b>Mathematische Stochastik II:</b> Mathematische Stochastik I</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Zweifach)</li> </ul>		

<b>Ersatzmodul I</b>		<b>0013</b>
<b>Semesterlage</b>	Sommersemester oder Wintersemester	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesungen aus dem Kursangebot des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b> 10	<b>Präsenzstudium + Selbststudium (h):</b>	300
<b>Kompetenzziele:</b> Studierende beherrschen die Lehrinhalte und können die entsprechenden mathematischen Methoden auf die Übungsaufgaben anwenden und die Lösungen präsentieren.		
<b>Inhalte:</b> Die Inhalte richten sich nach der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Lehrveranstaltungen sollen so gewählt werden, dass bestehende Lücken im Vergleich zum Bachelorstudium Mathematik geschlossen werden und so der Übertritt in das Masterstudium Mathematik erleichtert wird.		
<b>Grundlegende Literatur:</b>  Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b> keine		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> </ul>		

<b>Ersatzmodul II</b>		<b>0014</b>
<b>Semesterlage</b>	Sommersemester oder Wintersemester	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesungen aus dem Kursangebot des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b> 10	<b>Präsenzstudium + Selbststudium (h):</b>	300
<b>Kompetenzziele:</b> Studierende beherrschen die Lehrinhalte und können die entsprechenden mathematischen Methoden auf die Übungsaufgaben anwenden und die Lösungen präsentieren.		
<b>Inhalte:</b> Die Inhalte richten sich nach der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Lehrveranstaltungen sollen so gewählt werden, dass bestehende Lücken im Vergleich zum Bachelorstudium Mathematik geschlossen werden und so der Übertritt in das Masterstudium Mathematik erleichtert wird.		
<b>Grundlegende Literatur:</b>  Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b> keine		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> </ul>		

<b>Ersatzmodul III</b>		<b>0015</b>
<b>Semesterlage</b>	Sommersemester oder Wintersemester	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesungen aus dem Kursangebot des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Gemäß Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b> 6	<b>Präsenzstudium + Selbststudium (h):</b>	180
<b>Kompetenzziele:</b> Studierende beherrschen die Lehrinhalte und können die entsprechenden mathematischen Methoden auf die Übungsaufgaben anwenden und die Lösungen präsentieren.		
<b>Inhalte:</b> Die Inhalte richten sich nach der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Lehrveranstaltungen sollen so gewählt werden, dass bestehende Lücken im Vergleich zum Bachelorstudium Mathematik geschlossen werden und so der Übertritt in das Masterstudium Mathematik erleichtert wird.		
<b>Grundlegende Literatur:</b>  Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Modulbeschreibung des Bachelorstudiengangs Mathematik</li> </ul>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b> keine		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)</li> </ul>		

<b>Bachelorarbeit (FüBa)</b>		<b>0911</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Beginn ganzjährig möglich	
<b>Modulverantwortung</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Seminar (2 SWS) Projekt „Bachelorarbeit“	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Seminarleistung <b>Prüfungsleistung:</b> Bachelorarbeit	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Bachelorarbeit (Durchschnittsnote der zwei Gutachten)	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 30 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zum Durchführen eines wissenschaftlichen Projekts unter Anleitung;</li> <li>• Fähigkeit im Umgang mit z.T. englischsprachiger wissenschaftlichen Literatur;</li> <li>• Fähigkeit zum wissenschaftlichen Schreiben;</li> <li>• Kompetenz zur Bearbeitung eines komplexen Problems mit wissenschaftlichen Methoden;</li> <li>• Fähigkeit zur Präsentation eines Themas unter Einsatz geeigneter Medien.</li> </ul> <p>Das Erreichen der Kompetenzziele erfordert eine kontinuierliche Teilnahme.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingegrenztes wissenschaftliches Thema zu Mathematik bzw. Mathematikdidaktik nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer,</li> <li>• Benutzung von Fachliteratur/Datenbanken;</li> <li>• Mathematisches Aufschreiben;</li> <li>• Präsentationstechniken und Medieneinsatz;</li> <li>• Planung der Bachelorarbeit.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 110 LP</li> </ul> <p>bedingt durch die Fächerkombination können vereinzelt weitere Voraussetzungen gelten, die nichts mit dem Erstfach zu tun haben</p>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
Fächerübergreifender Bachelorstudiengang (Erstfach)		

<b>Bachelorarbeit (Bachelor Technical Education)</b>		<b>0921</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Beginn ganzjährig möglich	
<b>Modulverantwortung</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Seminar (2 SWS) Projekt „Bachelorarbeit“	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Seminarleistung <b>Prüfungsleistung:</b> Bachelorarbeit	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Bachelorarbeit (Durchschnittsnote der zwei Gutachten)	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	15	<b>Präsenzstudium + Selbststudium (h):</b> 450
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zum Durchführen eines wissenschaftlichen Projekts unter Anleitung;</li> <li>• Fähigkeit im Umgang mit z.T. englischsprachiger wissenschaftlichen Literatur;</li> <li>• Fähigkeit zum wissenschaftlichen Schreiben;</li> <li>• Kompetenz zur Bearbeitung eines komplexen Problems mit wissenschaftlichen Methoden;</li> <li>• Fähigkeit zur Präsentation eines Themas unter Einsatz geeigneter Medien.</li> </ul> <p>Das Erreichen der Kompetenzziele erfordert eine kontinuierliche Teilnahme.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingegrenztes wissenschaftliches Thema zu Mathematik bzw. Mathematikdidaktik nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer,</li> <li>• Benutzung von Fachliteratur/Datenbanken;</li> <li>• Mathematisches Aufschreiben;</li> <li>• Präsentationstechniken und Medieneinsatz;</li> <li>• Planung der Bachelorarbeit.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 120 LP</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
Bachelorstudiengang Technical Education		

<b>Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>		<b>0016</b>
<b>Semesterlage</b>	Wintersemester und Sommersemester	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Es ist eine Lehrveranstaltung im Umfang von mind. 5 LP zu wählen, geeignet sind z.B. „Stochastik für Lehramt“, „Funktionentheorie für Lehramt“, „Mathematik für Physiker I“ oder „Mathematik für Physiker II“. Weitere Veranstaltungen können dem Modul im Vorlesungsverzeichnis zugeordnet werden.	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Seminarleistung, Hausübungen oder Referat (je nach Veranstaltung) <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (je nach Veranstaltung)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	5	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 150
<b>Kompetenzziele:</b> Überblick einiger fortgeschrittener Bereiche des gewählten mathematischen Gebietes. Sachkundiger Umgang mit Beweisen. Kompetenz in Präsentation mathematischer Inhalte.		
<b>Inhalte:</b> Die Inhalte richten sich nach der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Lehrveranstaltungen sollen so gewählt werden, dass sie auf bereits belegten Veranstaltungen fachlich aufbauen. Exemplarisch: <b>Stochastik für Lehramt:</b> Die Vorlesung gibt ausgehend von der einführenden Vorlesung Stochastik I und unter gelegentlichem Verzicht auf die Ausarbeitung technischer Details, einen Einblick in einige wichtige Teilgebiete der Stochastik: Maßtheoretische Grundlagen der Stochastik, Markov-Ketten, stochastische Simulationsverfahren, lineare und verallgemeinerte statistische lineare Modelle, Bayessche Schätz- und Testverfahren. <b>Funktionentheorie für Lehramt:</b> Die Funktionentheorie ist ein klassisches Gebiet der Analysis. Sie befasst sich mit der Untersuchung infinitesimaler und globaler Eigenschaften komplexwertiger Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Stichworte zum Inhalt: Körper der komplexen Zahlen, Riemannsche Zahlenkugel, Möbiustransformationen; komplexe Differenzierbarkeit, Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, holomorphe Funktionen; Potenzreihen, ganze Funktionen; Wegintegrale, Integralsatz von Cauchy, Integralformeln von Cauchy. <b>Mathematik für Physiker:</b> (vgl. Modulkatalog Physik) Lebesguesche Funktionenräume und Konvergenzsätze; Differentialformen und Integralsätze, Fourieranalysis; Lineare partielle Differentialgleichungen, Elemente der Funktionentheorie.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis I und II</li> <li>• Lineare Algebra I</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Erstfach)</li> </ul>		

<b>Fachdidaktik Mathematik (Lehramt Gymnasium)</b>		<b>0717</b>				
<b>Semesterlage</b>	Wintersemester und Sommersemester					
<b>Modulverantwortliche/r</b>	R. Hochmuth/ Th. Gawlick, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik					
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesungen und Seminare im Umfang von insgesamt 8 LP Dabei ist vorgesehen, dass eine Vorlesung (5 LP) und ein Seminar (3 LP) besucht werden. Davon kann nur abgewichen werden, wenn ausreichende Gründe dafür bestehen. Dies kann vor allem die Gefahr einer Studienzeiterlängerung betreffen.					
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistungen:</b> Übung, Seminarleistung, Portfolio oder Referat (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten in jeder Lehrveranstaltung) <b>Prüfungsleistungen:</b> Klausur, mündliche Prüfung, Portfolio oder Hausarbeit (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten in jeder Lehrveranstaltung)					
<b>Notenzusammensetzung</b>	Nach LP gewichtetes Mittel der beiden Prüfungsleistungen					
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	8	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><b>Präsenzstudium (h):</b></td> <td style="border: none; text-align: center;">90</td> <td style="border: none;"><b>Selbststudium (h):</b></td> <td style="border: none; text-align: center;">150</td> </tr> </table>	<b>Präsenzstudium (h):</b>	90	<b>Selbststudium (h):</b>	150
<b>Präsenzstudium (h):</b>	90	<b>Selbststudium (h):</b>	150			
<b>Kompetenzziele:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematikbezogene Unterrichtsziele kennen und reflektieren können;</li> <li>• Zugangsvarianten zu Grundbegriffen und dazugehörige Grundvorstellungen anhand fachdidaktischer Theorien und empirischer Forschungsergebnisse kritisch reflektieren können;</li> <li>• Ausgewählte Vorschläge aus der Literatur zur Behandlung exemplarischer Themen und Anwendungen kennen und reflektieren können;</li> <li>• Diagnosemöglichkeiten typischer Schülerschwierigkeiten und Fehlvorstellungen kennen; Unterrichtssequenzen analysieren können;</li> <li>• Möglichkeiten und Risiken beim Einsatz von Neuen Medien kennen.</li> </ul>						
<b>Auswahl möglicher Inhaltsbereiche:</b>						
Didaktik der Analysis, Didaktik der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie, Didaktik der Stochastik, Problemlösen, Begründen, Argumentieren und Beweisen, Mathematikunterricht im gesellschaftlichen Kontext, Fachdidaktische Theorien zu Sinn- und Bedeutungskonstruktionen im Mathematikunterricht, Modellieren, fachdidaktische Konzepte zu Aufgaben, Leistungsbewertung, Kompetenzorientierung und Bildungsstandards (ggf. auch aus der Perspektive von Inklusion)						
<b>Grundlegende Literatur:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li> Borneleit, P./ Danckwerts, R./ Henn, H.-W./ Weigand, H.-G.: <i>Expertise zum Mathematikunterricht in der gymnasialen Oberstufe</i>. In: Journal für Mathematik-Didaktik, Jahrgang 22 Heft 1</li> <li> Danckwerts, R. / Vogel, D.: <i>Analysis verständlich unterrichten</i>. Heidelberg 2006</li> <li> Tietze/Klika/Wolpers: <i>Mathematikunterricht in der Sekundarstufe II</i>, Vieweg, 1997</li> </ul>						
Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.						
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>						
<b>Verwendbarkeit:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Erstfach und Zweitfach)</li> </ul>						

<b>Elementare Algebra</b>		<b>0854</b>
<b>Semesterlage</b>	Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	T. Holm, Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Elementare Algebra“ (2 SWS) Übung zu „Elementare Algebra“ (1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist im Rahmen der Übungen zu erbringen. <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>		
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	5	<b>Präsenzstudium (h):</b> 45 <b>Selbststudium (h):</b> 105
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis grundlegender algebraischer und zahlentheoretischer Methoden</li> <li>• Verständnis von algebraischen Strukturen zur Beschreibung von Symmetrien</li> <li>• Einordnung der Eigenschaften von Zahlbereichen von höherem Standpunkt</li> <li>• Befähigung zum sinnvollen und gezielten Einsatz von algebraischen Methoden bei der Lösung von Problemstellungen aus der Zahlentheorie und Geometrie.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper)</li> <li>• Darstellungsformen von Gruppen und elementare Eigenschaften</li> <li>• Teilbarkeitstheorie und euklidischer Algorithmus</li> <li>• Primzahlen, Primfaktorzerlegung und Anwendungen</li> <li>• Restklassenringe und Kongruenzrechnung</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 A. Bartholomé, J. Rung, H. Kern: <i>Zahlentheorie für Einsteiger</i>, Vieweg + Teubner, 2010.</li> <li>📖 F. Ischebeck: <i>Einladung zur Zahlentheorie</i>, BI 1992</li> <li>📖 G. Stroth: <i>Elementare Algebra und Zahlentheorie</i>, Birkhäuser, 2012.</li> <li>📖 K. Reiss, G. Stroth: <i>Endliche Strukturen (Mathematik für das Lehramt)</i>, Springer, 2011.</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Mathematik oder Grundvorlesung zur Linearen Algebra</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorstudiengang Sonderpädagogik</li> <li>• Masterstudiengang Lehramt berufsbildende Schulen</li> </ul>		

<b>Fachdidaktik Mathematik (LbS)</b>		<b>0727</b>
<b>Semesterlage</b>	Winter und Sommersemester	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	R. Hochmuth/ Th. Gawlick, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Fachdidaktische Veranstaltungen im Umfang von mindestens 4 LP	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistungen:</b> Übung, Seminarleistung, Portfolio oder Referat (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten in jeder Lehrveranstaltung) <b>Prüfungsleistungen:</b> Klausur, mündliche Prüfung, Portfolio oder Hausarbeit (nach <b>Wahl</b> der Dozentin/des Dozenten in jeder Lehrveranstaltung)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	4	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 120
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematikbezogene Unterrichtsziele kennen und reflektieren können;</li> <li>• Zugangsvarianten zu Grundbegriffen und dazugehörige Grundvorstellungen anhand fachdidaktischer Theorien und empirischer Forschungsergebnisse kritisch reflektieren können;</li> <li>• Ausgewählte Vorschläge aus der Literatur zur Behandlung exemplarischer Themen und Anwendungen kennen und reflektieren können;</li> <li>• Diagnosemöglichkeiten typischer Schülerschwierigkeiten und Fehlvorstellungen kennen; Unterrichtssequenzen analysieren können;</li> </ul>		
<b>Auswahl möglicher Inhaltsbereiche:</b>		
Didaktik der Analysis, Didaktik der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie, Didaktik der Stochastik, Problemlösen, , Begründen, Argumentieren und Beweisen, Mathematikunterricht im gesellschaftlichen Kontext, Fachdidaktische Theorien zu Sinn- und Bedeutungskonstruktionen im Mathematikunterricht, Modellieren		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
 Borneleit, P./ Danckwerts, R./ Henn, H.-W./ Weigand, H.-G.: <i>Expertise zum Mathematikunterricht in der gymnasialen Oberstufe</i> . In: Journal für Mathematik-Didaktik, Jahrgang 22 Heft 1  Danckwerts, R. / Vogel, D.: <i>Analysis verständlich unterrichten</i> . Heidelberg 2006  Tietze/Klika/Wolpers: <i>Mathematikunterricht in der Sekundarstufe II</i> , Vieweg, 1997		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt berufsbildende Schulen</li> </ul>		

<b>Fachpraktikum Mathematik (LA Gymnasium)</b>		<b>0718</b>
<b>Semesterlage</b>	jedes Semester	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	R. Hochmuth/ Th. Gawlick, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Seminar „Vorbereitungsseminar für das Fachpraktikum“ (2SWS)  Schulpraktikum: Blockveranstaltung in der Schule (5 Wochen). Für den Fall, dass eine studentische Begleitung von Unterricht aus übergeordneten Gründen nicht möglich ist, wird eine entsprechende gleichwertige Ersatzleistung vereinbart.	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung, Seminarleistung oder Referat  <b>Prüfungsleistung:</b> Praktikumsbericht	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	7	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimieren von Zielen einer Lernsequenz (u.a. anhand der Grunderfahrungen nach Winter und der prozessbezogenen/inhaltsbezogenen Kompetenzen des Kerncurriculums);</li> <li>• Strukturieren von Inhalten unter Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen, Vorkenntnissen und allgemeiner Lernbedingungen;</li> <li>• Planen und Verschriftlichen einzelner, didaktisch aufeinander bezogener Lernschritte unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten;</li> <li>• begründetes Reflektieren und Bewerten von Lernsequenzen hinsichtlich eines zu erwartenden Kompetenzgewinns bei den Schülern.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
Vorbereitung, Begleitung und Auswertung des Fachpraktikums.		
Grundlegende Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Beschlüsse der KMK (2003): <i>Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)</i>. (online: <a href="http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf">http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf</a>)</li> <li>📖 Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2006): <i>Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 Mathematik</i>. (online: <a href="http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_gym_mathe_nib.pdf">http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_gym_mathe_nib.pdf</a>)</li> <li>📖 Stampe, E. (1984): <i>Repetitorium Fachdidaktik Mathematik</i>, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</li> <li>📖 Vollrath, H.-J. (2001): <i>Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe</i>, Heidelberg: Spektrum, Akademischer Verlag</li> <li>📖 Wittmann, E. (1974): <i>Grundfragen des Mathematikunterrichts</i>, Braunschweig: Vieweg</li> <li>📖 Zech, F. (1996): <i>Grundkurs Mathematikdidaktik. Theoretische und praktische Anleitungen für das Lehren und Lernen von Mathematik</i>, 8. neu bearbeitete Auflage, Weinheim: Beltz Verlag</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Erstfach und Zweitfach)</li> </ul>		

<b>Fachpraktikum Mathematik (LbS)</b>		<b>0728</b>
<b>Semesterlage</b>	jedes Semester	
<b>Modulverantwortliche/r</b>	R. Hochmuth/ Th. Gawlick, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Seminar „Vorbereitungsseminar für das Fachpraktikum“ (2SWS) Schulpraktikum: Blockveranstaltung in der Schule (2 Wochen). Für den Fall, dass eine studentische Begleitung von Unterricht aus übergeordneten Gründen nicht möglich ist, wird eine entsprechende gleichwertige Ersatzleistung vereinbart.	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übung, Seminarleistung oder Referat <b>Prüfungsleistung:</b> Praktikumsbericht	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	<b>4</b>	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 120
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimieren von Zielen einer Lernsequenz (u.a. anhand der Grunderfahrungen nach Winter und der prozessbezogenen/inhaltsbezogenen Kompetenzen des Kerncurriculums);</li> <li>• Strukturieren von Inhalten unter Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen, Vorkenntnissen und allgemeiner Lernbedingungen;</li> <li>• Planen und Verschriftlichen einzelner, didaktisch aufeinander bezogener Lernschritte unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten;</li> <li>• begründetes Reflektieren und Bewerten von Lernsequenzen hinsichtlich eines zu erwartenden Kompetenzgewinns bei den Schülern.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
Vorbereitung, Begleitung und Auswertung des Fachpraktikums.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>📖 Beschlüsse der KMK (2003): <i>Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)</i>. (online: <a href="http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf">http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf</a>)</li> <li>📖 Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2006): <i>Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 Mathematik</i>. (online: <a href="http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_gym_mathe_nib.pdf">http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_gym_mathe_nib.pdf</a>)</li> <li>📖 Stampe, E. (1984): <i>Repetitorium Fachdidaktik Mathematik</i>, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</li> <li>📖 Vollrath, H.-J. (2001): <i>Grundlagen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe</i>, Heidelberg: Spektrum, Akademischer Verlag</li> <li>📖 Wittmann, E. (1974): <i>Grundfragen des Mathematikunterrichts</i>, Braunschweig: Vieweg</li> <li>📖 Zech, F. (1996): <i>Grundkurs Mathematikdidaktik</i>. Theoretische und praktische Anleitungen für das Lehren und Lernen von Mathematik, 8. neu bearbeitete Auflage, Weinheim: Beltz Verlag</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterstudiengang Lehramt berufsbildende Schulen</li> </ul>		

<b>Masterarbeit (Lehramt Gymnasium)</b>		<b>0912</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Beginn ganzjährig möglich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institute der Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Projekt „Masterarbeit“ Masterkolloquium	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Vortrag <b>Prüfungsleistung:</b> Masterarbeit	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Masterarbeit	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	25	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 750
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit wissenschaftliche Projekte aus dem Bereich der Mathematik oder Mathematikdidaktik weitgehend selbständig zu planen, vorzubereiten und durchzuführen;</li> <li>• Kompetenz im Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten;</li> <li>• Kompetenz in der Präsentation mathematischer und mathematikdidaktischer Sachverhalte;</li> <li>• Kompetenz in der kritischen Diskussion eigener und fremder Forschungsergebnisse.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelles wissenschaftliches Problem aus der Mathematik oder Mathematikdidaktik nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer;</li> <li>• Mathematisches Aufschreiben;</li> <li>• Aktuelle Fachliteratur/Datenbanken.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b> mindestens 75 LP		
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Lehramt Gymnasium (Erstfach und Zweifach)		

<b>Masterarbeit (LbS)</b>		<b>0922</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Beginn ganzjährig möglich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institute der Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Projekt „Masterarbeit“	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Prüfungsleistung:</b> Masterarbeit, mündliche Prüfung	
<b>Notenzusammensetzung</b>	85% Note der Masterarbeit (Durchschnittsnote der zwei Gutachten) 15% Note der mündlichen Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	20	<b>Präsenzstudium und Selbststudium (h):</b> 600
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit wissenschaftliche Projekte aus dem Bereich der Mathematik oder Mathematikdidaktik weitgehend selbständig zu planen, vorzubereiten und durchzuführen;</li> <li>• Kompetenz im Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten;</li> <li>• Kompetenz in der Präsentation mathematischer und mathematikdidaktischer Sachverhalte;</li> <li>• Kompetenz in der kritischen Diskussion eigener und fremder Forschungsergebnisse.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelles wissenschaftliches Problem aus der Mathematik oder Mathematikdidaktik nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer;</li> <li>• Mathematisches Aufschreiben;</li> <li>• Aktuelle Fachliteratur/Datenbanken.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b> mindestens 75 LP		
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Lehramt berufsbildende Schulen		

<b>Einführung in die Mathematik für die Sonderpädagogik</b>		<b>0855</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester	
<b>Modulverantwortung</b>	T. Holm, Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Einführung in die Mathematik für die Sonderpädagogik“ Übung „Einführung in die Mathematik für die Sonderpädagogik“	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistung</b> ist im Rahmen der Übungen zu erbringen. <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)	
<b>Notenzusammensetzung</b>		
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	10	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 210
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis grundlegender mathematischer Begriffe</li> <li>• Einsatz formal-korrekt mathematischer Sprechweisen</li> <li>• Verständnis für begriffliche Präzision und mathematische Definitionen</li> <li>• Verständnis von mathematischem Argumentieren</li> <li>• Befähigung zum sinnvollen und gezielten Einsatz verschiedener Beweisverfahren</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundbegriffe (Mengen, Relationen)</li> <li>• Grundbegriffe der Aussagenlogik</li> <li>• Natürliche Zahlen (Peanoaxiome und Induktionsbeweise)</li> <li>• Konstruktion der ganzen, rationalen und reellen Zahlen</li> <li>• Zählen und Kombinatorik</li> <li>• Funktionen in einer und mehreren Variablen (insbesondere elementare Funktionen und Verknüpfungen)</li> <li>• Flächeninhalte und Volumina</li> <li>• Grenzwertbegriff.</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 J. Kramer, A.-M. von Pippich: <i>Von den natürlichen Zahlen zu den Quaternionen</i>, Springer, 2013.</li> <li>📖 K. Reiss, G. Stroth: <i>Endliche Strukturen (Mathematik für das Lehramt)</i>, Springer, 2011.</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>		
Bachelorstudiengang Sonderpädagogik		

<b>Einführung in die Mathematikdidaktik für die Sonderpädagogik</b>		<b>0752</b>	
<b>Regelmäßigkeit</b>	Sommersemester, jährlich		
<b>Modulverantwortung</b>	Institut für Sonderpädagogik - Didaktik der Symbolsysteme Mathematik		
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung mit Übung „Erstunterricht in Mathematik“ (4 SWS)		
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Eine <b>Studienleistung:</b> die zu erbringenden Studienleistungen werden mit Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden festgelegt; <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur, Hausarbeit, Referat oder Mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten)		
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfungsleistung		
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	6	<b>Präsenzstudium (h):</b>	60 <b>Selbststudium (h):</b> 120
<b>Kompetenzziele:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen und Fertigkeiten in den untenstehenden inhaltlichen Bereichen</li> <li>• Wissen über die Entwicklung und Förderung des mathematischen Denkens</li> </ul> Verstehen didaktischer Texte; kritischer Umgang mit Unterrichtskonzepten			
<b>Inhalte:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorien zur Entwicklung des mathematischen Denkens und des Zahlbegriffs und Schlussfolgerungen für den mathematischen Anfangsunterricht</li> <li>• Entwicklung der Zählkompetenz und Schlussfolgerungen für den mathematischen Anfangsunterricht</li> <li>• Allgemeiner Umgang mit den Bildungsstandards (Kerncurricula), allgemeine Lernziele, Konzeptionen und Prinzipien des Mathematikunterrichts</li> <li>• Grundlagen Lernens von Mathematik: Lerntheorien und didaktische Prinzipien (u.a. Operatives Prinzip, genetisches Prinzip, EIS-Prinzip) im Kontext der Planung, Analyse und Reflexion mathematischer Lernprozesse;</li> <li>• zentrale Themen des Arithmetikunterrichts in den Klassen 1-4 gemäß der Kerncurricula, insbes. der unterschiedlichen Förderschwerpunkte; Konzepte für den mathematischen Anfangsunterricht, Materialeinsatz im Arithmetikunterricht, Grundvorstellungen zu Zahlen und Operationen, Erarbeitung der vier Grundrechenarten, Operatives Prinzip und Operatives Üben mit Aufgabenfamilien</li> </ul>			
<b>Grundlegende Literatur:</b>			
Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
LV Einführung in die Mathematik			
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>			
<b>Verwendbarkeit:</b>			
Bachelorstudiengang Sonderpädagogik			

<b>Lehren und Lernen im Mathematikunterricht für die Sonderpädagogik</b>		<b>0753</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Sommersemester und Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institut für Sonderpädagogik - Didaktik der Symbolsysteme Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdidaktik der Primarstufe (2 SWS)</li> <li>• Fachdidaktik der Sekundarstufe I (2 SWS)</li> <li>• Zahlbereichserweiterung (2 SWS)</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<p>Eine <b>Studienleistung</b> in jeder Lehrveranstaltung des Moduls; die zu erbringenden Studienleistungen werden mit Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden festgelegt;</p> <p><b>Prüfungsleistung:</b> Klausur, Hausarbeit, Referat oder Mündliche Prüfung (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten) in einer Veranstaltung des Moduls</p>	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note für die Prüfungsleistung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	9	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 180
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen und Fertigkeiten in den untenstehenden inhaltlichen Bereichen</li> <li>• Wissen über die Entwicklung und Förderung mathematischen Denkens</li> <li>• Verstehen didaktischer Texte; kritischer Umgang mit Unterrichtskonzepten</li> </ul> <p>Reflexion methodischer Konzepte und didaktischer Theorien in unterrichtlichen Zusammenhängen; Kompetenz in der Analyse didaktischer Texte, insbes. zum mathematischen Begriffserwerb und mathematischen Denken</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte des Mathematikunterrichts der Primarstufe und Sekundarstufe gemäß der Kerncurricula der Schulstufen und Förderschwerpunkte; z.B. halbschriftliche Rechenstrategien und fortschreitende Schematisierung zu den schriftlichen Rechenverfahren.</li> <li>• Zahlbereichserweiterungen (Übergang von IN zu IZ zu IQ zu IR) sowie Geometrie und Algebra unter Berücksichtigung sog. mathematischer Inhalts- und Prozesskompetenzen (Kerncurriculum), Aufbau des Zahlensystems, Übergänge von IN zu IZ zu IQ zu IR             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Didaktik der Geometrie,</li> <li>○ Didaktik der Algebra</li> <li>○ Didaktik der Bruchrechnung</li> </ul> </li> <li>• Fachdidaktische Konzepte zur Beschreibung und Analyse mathematischer Lern- und Denkprozesse und deren kritische Reflexion (u.a. Grundvorstellungen, Fundamentale Ideen, Didaktischer Prozess, Kompetenzen)</li> <li>• Grundlagen des Lernens von Mathematik: Analyse und Reflexion mathematischer Lernprozesse; Methodische Konzepte und didaktische Theorien in unterrichtlichen Zusammenhängen, u.a.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entwicklung von Prozesskompetenzen wie Problemlösen, Argumentieren und Modellieren</li> <li>○ Diagnose und Förderung der Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht</li> <li>○ Empirische und theoretische Analyse mathematischer Lern- und Denkprozesse</li> </ul> </li> <li>• Motivieren, Differenzieren und Fördern im inklusiven Mathematikunterricht: Didaktische und methodische Aufbereitung von Inhalten des Mathematikunterrichts bzw. methodische Konzepte und didaktische Theorien; typische Schülerfehler und Ansätze für Fördermöglichkeiten</li> <li>• Gestaltung inklusiven Mathematikunterrichts, Konkretisierung von Inhalten an Unterrichts- und Aufgabenbeispielen aus dem kompetenzorientierten, inklusiven Mathematikunterricht, Analyse von Unterrichts- und Fördermaterialien, Kriterien für den Medieneinsatz in Unterrichts- und Fördersituationen</li> </ul> <p>Förderung von und Umgang mit Diversität im Mathematikunterricht; Modelle, Forschungen und Beispiele zum inklusiven Lernen bezogen auf Differenzierung, sprachliche Aspekte und Leistungsbewertung im Mathematikunterricht</p>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>📖 E.C. Wittmann: <i>Grundfragen des Mathematikunterrichts</i>, 6. Auflage, Vieweg 1995</li> <li>📖 Padberg, Friedhelm; Danckwerts, Rainer; Stein, Martin (1995): <i>Zahlbereiche. Eine elementare Einführung</i>. Berlin: Spektrum.</li> <li>📖 Reiss, Kristina; Schmieder, Gerald (2005): <i>Basiswissen Zahlentheorie. Eine Einführung in Zahlen und Zahlbereiche</i>. Berlin: Springer.</li> <li>📖 Padberg, Friedhelm (2009): <i>Didaktik der Bruchrechnung</i>. Heidelberg: Springer. 4. Auflage</li> <li>📖 Vollrath, Weigand: <i>Didaktik der Algebra</i>.</li> <li>📖 Malle, Wittmann, Bürger: <i>Didaktische Probleme der elementaren Algebra</i>.</li> </ul>		

 Scherer, Petra; Moser Opitz, Elisabeth (2010): *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Berlin: Spektrum.

 Riegert, J. & Musenberg, O. (Hrsg.) (2015): *Inklusiver Fachunterricht in der Sekundarstufe*. Kohlhammer.

Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

LV Einführung in die Mathematik für die Sonderpädagogik und LV Erstunterricht in Mathematik

**ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:**

**Verwendbarkeit:**

Bachelorstudiengang Sonderpädagogik

<b>Fachpraktikum Mathematik für das Lehramt Sonderpädagogik</b>		<b>0754</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institut für Sonderpädagogik - Didaktik der Symbolsysteme Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Begleitende Lehrveranstaltung zum Fachpraktikum (2 SWS) Fachpraktikum für das Lehramt Sonderpädagogik	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	<b>Studienleistung:</b> Übungen <b>Prüfungsleistung:</b> Dokumentation (Fachpraktikum)	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note für Praktikumsbericht	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	6	<b>Präsenzstudium (h):</b> 60 <b>Selbststudium (h):</b> 120
<b>Kompetenzziele:</b> Kompetenz in der didaktischen und methodischen Aufbereitung von Inhalten des inklusiven Mathematikunterrichts; Kompetenz in der Analyse von Lernschwierigkeiten und Hochbegabung in der Mathematik sowie in der Analyse und im Einsatz von Fördermöglichkeiten		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didaktische und methodische Aufbereitung von Inhalten des Mathematikunterrichts; Umsetzung in der Unterrichtspraxis</li> <li>• Herausarbeitung der Notwendigkeit interprofessioneller Kooperation für inklusiven Mathematikunterricht</li> </ul> <p>Das Begleitseminar thematisiert die Planung, Durchführung und Reflexion eines zeitgemäßen, kompetenzorientierten inklusiven Mathematikunterrichts. Dabei werden an Praxisbeispielen die sachliche, didaktische und methodische Analyse von Unterricht sowie Verfahren zur Lernstandserhebung erarbeitet. An das Seminar schließt sich ein vierwöchiges Fachpraktikum an. Das Begleitseminar bietet neben der Vorbereitung auf das vierwöchige Fachpraktikum im Anschluss die Gelegenheit zur Reflexion gesammelter Unterrichtserfahrungen</p>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Lehramt für Sonderpädagogik		

<b>Vertiefende Aspekte der Fachdidaktik Mathematik für das Lehramt Sonderpädagogik</b>		<b>0755</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Institut für Sonderpädagogik - Didaktik der Symbolsysteme Mathematik	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vertiefung Fachdidaktik für das Lehramt Sonderpädagogik I (2 SWS) Vertiefung Fachdidaktik für das Lehramt für Sonderpädagogik II (2 SWS) Vertiefung Fachdidaktik für das Lehramt für Sonderpädagogik III (2 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Eine <b>Studienleistung</b> in jeder Veranstaltung: die zu erbringenden Studienleistungen werden mit Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden festgelegt; <b>Prüfungsleistung:</b> Hausarbeit, Portfolio, Mündliche Prüfung oder Referat (nach Wahl der Dozentin/des Dozenten) in einer Veranstaltung des Moduls	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Note der Prüfungsleistung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	<b>8</b>	<b>Präsenzstudium (h):</b> 90 <b>Selbststudium (h):</b> 150
<b>Kompetenzziele:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen in den untenstehenden inhaltlichen Bereichen; Wissen über Ursachen von Lernschwierigkeiten in der Mathematik und über Fördermaßnahmen</li> <li>• Verstehen didaktischer Texte; kritischer Umgang mit Unterrichtskonzepten; Vertiefte Analyse und Reflexion didaktischer Konzepte und Theorien in unterrichtlichen Zusammenhängen</li> <li>• Kompetenz im kritischen Umgang mit anwendungsorientierter Software im Mathematikunterricht</li> <li>• Kompetenz in der Diagnostik von Lernschwierigkeiten in der Mathematik sowie in der Analyse und im Einsatz von Fördermöglichkeiten</li> </ul> <p>Das Erreichen der Kompetenzziele erfordert eine kontinuierliche Teilnahme.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Theorien zu Lernschwierigkeiten und Ansätze für Fördermöglichkeiten in der Mathematik und zum Aufbau mathematischer Grundvorstellungen, insbes. im pränumerischen Bereich</p> <p>Methoden zur Diagnostik von Rechenstörungen</p> <p>Konzeption individueller Fördermaßnahmen; Analyse und Reflexion dokumentierter Fördermaßnahmen zur Vorbereitung auf die eigene Lehrpraxis</p> <p>Methodische Konzepte und didaktische Theorien in unterrichtlichen Zusammenhängen</p> <p>Mögliche Inhaltsbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachrechnen und Modellieren aus der Perspektive von Inklusion und Sonderpädagogik</li> <li>• Vertiefende fachdidaktische Konzepte zur Zahlbereichserweiterung, insbes. zu Brüchen, Dezimalbrüchen und Größen aus der Perspektive von Inklusion und Sonderpädagogik</li> <li>• Vertiefende fachdidaktische Konzepte zum Geometrieunterricht aus der Perspektive von Inklusion und Sonderpädagogik</li> <li>• Vertiefende fachdidaktische Konzepte zu Aufgaben, Kompetenzorientierung und Bildungsstandards aus der Perspektive von Inklusion und Sonderpädagogik</li> <li>• Diagnose und Förderung von Rechenschwäche: Grundvorstellungen zu negativen Zahlen, Bruchzahlen und in der Modellierung, typische Schülerfehler und Ansätze für Fördermöglichkeiten, Methoden zur Diagnostik von Rechenstörungen und zum Aufbau von Grundvorstellungen</li> </ul> <p>Leistungsbewertung im inklusiven Mathematikunterricht</p> <p>Digitalisierung und Einsatz neuer Medien in der Gestaltung von Fachunterricht und Einzel- sowie Gruppenförderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Software zur Vermittlung und Festigung mathematischer Fertigkeiten, insbes. zur Vermittlung grafischer Zusammenhänge</li> <li>• Einsatz von Software zur Diagnostik</li> </ul> <p>Analyse und Erprobung von Unterrichts- und Fördermaterialien</p>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		

**Verwendbarkeit:**

Masterstudiengang Lehramt für Sonderpädagogik

<b>Mathematische Vertiefung für das Lehramt Sonderpädagogik</b>		<b>0856</b>
<b>Regelmäßigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester, jährlich	
<b>Modulverantwortung</b>	Studiendekan/in	
<b>Lehrveranstaltungen (SWS)</b>	Vorlesung „Angewandte Mathematik für Sonderpädagogen I“ mit Übung (2+1 SWS) Vorlesung „Angewandte Mathematik für Sonderpädagogen II“ mit Übung (2+1 SWS) Vorlesung „Geometrie für das Lehramt Sonderpädagogik“ mit Übung (2+1 SWS)	
<b>Leistungsnachweis zum Erwerb der LP</b>	Die <b>Studienleistungen</b> sind im Rahmen der Übung zu erbringen <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung zu jeder Vorlesung	
<b>Notenzusammensetzung</b>	Durchschnitt aus den Noten für Klausur oder mündlicher Prüfung	
<b>Leistungspunkte (ECTS):</b>	16	<b>Präsenzstudium (h):</b> 150 <b>Selbststudium (h):</b> 330
<b>Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die unten genannten Inhalte eigenständig wiederzugeben</li> <li>• einfache numerische und statistische Berechnungen durchzuführen</li> <li>• die gewählte Vorgehensweise argumentativ zu begründen</li> <li>• einfache Beweise geometrischer Lehrsätze anschaulich führen und formal absichern zu können</li> <li>• die Richtigkeit geometrischer Konstruktionen begründen zu können</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b> <b>Auswahl möglicher Inhaltsbereiche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Grenzen des numerischen Rechnens</li> <li>• Konzept der Berechenbarkeit und Komplexität von Algorithmen</li> <li>• Newtonverfahren, lineare Approximation, Taylorreihenentwicklung, Konvergenzkriterien</li> <li>• Modellierungsaufgaben</li> <li>• Grundlagen der deskriptiven Statistik</li> <li>• Erläuterung verschiedener semantischer Realisierungen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, Beurteilung in ihren Reichweiten sowie Erläuterung der Nützlichkeit axiomatischer Überlegungen</li> <li>• Grenzwertsätze für Summen von unabhängigen Zufallsvariablen</li> <li>• Rekonstruktion der ebenen und räumlichen Schulgeometrie und Einordnung in den axiomatischen Aufbau der euklidischen und nichteuklidischen Geometrie. Kongruenzsätze, Strahlensätze, Kreissätze, Satzgruppe des Pythagoras, kartesisches Modell</li> <li>• analytische und diskrete Optimierungsprobleme</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b> wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<b>ggf. Eingangsvoraussetzungen und ggf. Teilnehmerzahlbegrenzung:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Lehramt für Sonderpädagogik		

## **Ansprechpartner für Studieninformation und –beratung und weitere Angebote**

Viele Fragen zum Studium sollten sich durch Lektüre dieses Studienführers klären lassen. Es gibt aber auch Fragen, die besser in einem Beratungsgespräch zu beantworten sind. Dafür stehen Ihnen die folgenden Personen und Einrichtungen zur Verfügung.

In diesem Kapitel werden außerdem weitere Institutionen und Einrichtungen vorgestellt, die Angeboten für Studierende der Leibniz Universität Hannover zur Verfügung stellen.

### **Ansprechpartner innerhalb der Fakultät**

#### Studienorganisation

Informationen zur Studienorganisation finden Sie in dieser Broschüre, in den aktuellen Prüfungsordnungen und unter [www.maphy.uni-hannover.de/de/studium](http://www.maphy.uni-hannover.de/de/studium). Bei individuellen Fragen und Problemen können Sie sich an die Studiengangskoordination wenden. Die **Studiengangskoordination** ist die zentrale Anlaufstelle in Studienangelegenheiten. Sie fungiert als kommunikative und organisatorische Schnittstelle zwischen Studierenden und Lehrenden. Die Studiengangskoordination ist damit insbesondere für die Beratung von Studierenden zuständig.

#### Studiengangskoordination

Dipl.-Ing. Axel Köhler (Raum A121) - 5450  
 Dr. Katrin Radatz (Raum A122) - 14594  
 Appelstraße 11A, 30167 Hannover [sgk@maphy.uni-hannover.de](mailto:sgk@maphy.uni-hannover.de)

#### Fachstudienberatung

Eine individuelle Studienberatung wird grundsätzlich von allen Professorinnen und Professorenangeboten. Als zentraler Fachberater steht darüber hinaus Prof. Schütt zur Verfügung. Eine Fachstudienberatung sollte besonders in den folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

- vor der Wahl von Studienschwerpunkten, Prüfungsfächern und dem Arbeitsgebiet für die Bachelor- oder Masterarbeit
- nach nicht bestandenen Prüfungen
- bei Studienfach-, Studiengangs- oder Hochschulwechsel.
- bei der Planung eines Studienaufenthalts im Ausland

Das Lehramtsstudium kombiniert fachwissenschaftliche und fachdidaktische Inhalte. Um beiden Gebieten in der individuellen Beratung gerecht zu werden, stehen Ihnen zwei Fachberater zur Verfügung.

#### Fachberatung Mathematik:

Prof. Dr. Matthias Schütt [schuett@maphy.uni-hannover.de](mailto:schuett@maphy.uni-hannover.de)  
 Welfengarten 1 (Raum g131) Tel.: 0511-762-3593  
 30167 Hannover

#### Fachberatung Mathematikdidaktik

Prof. Dr. Reinhard. Hochmuth  
Welfengarten 1 (Raum b 401)  
30167 Hannover

[hochmuth@idmp.uni-hannover.de](mailto:hochmuth@idmp.uni-hannover.de)

Tel.: 0511-762-4752

#### Praktikumsbeauftragter Lehramt

Im Lehramtsstudium sind schulische und außerschulische Praktika zu absolvieren. Für Fragen zu den schulischen Praktika wenden Sie sich bitte an die Dozentinnen und Dozenten des Instituts für Didaktik der Mathematik und Physik. Für Fragen zu den außerschulischen Praktika ist der Praktikumsbeauftragte Lehramt zuständig

Prof. Dr. Matthias Schütt

[schuettmath.uni-hannover.de](mailto:schuettmath.uni-hannover.de)

Welfengarten 1 (Raum g 131)  
30167 Hannover

Tel.: 0511-762-2248

#### BAföG-Beauftragter

Wenn Sie BAföG beziehen, müssen Sie wahlweise nach dem 3. oder 4. Semester eine Bescheinigung der Fakultät vorlegen, dass Sie in Regelzeit studieren. Wenden Sie sich hierzu an den BAföG-Beauftragten

Dr. Lutz Habermann

[habermann@math.uni-hannover.de](mailto:habermann@math.uni-hannover.de)

Welfengarten 1 (Raum c 420)  
30167 Hannover

Tel.: 0511-762-5534

#### Fachschaft Mathematik und Physik

[www.fs-maphy.uni-hannover.de](http://www.fs-maphy.uni-hannover.de)

Erfahrungsgemäß erhalten Studierende viele Informationen am schnellsten von Kommilitonen/innen aus dem gleichen oder höheren Semester. Die Fachschaft bietet Kontaktmöglichkeiten zu Ansprechpartnerinnen und -partnern, die in den meisten Fällen - vor allem aufgrund ihrer eigenen Studienerfahrung - viele Fragen klären oder an die jeweils zuständige Beratungsstelle verweisen können. Die jeweils aktuellen Ansprechpartnerinnen und -partner sind im Internet zu finden.

Die hauptsächliche Aufgabe des Fachschaftsrats ist die Vertretung der studentischen Interessen in den Gremien der Fakultät. So wirkt er über die studentischen Vertreter/innen z.B. bei der Gestaltung der Prüfungsordnungen mit und kann bei der Neueinstellung von Professorinnen und Professoren in den Berufungskommissionen mitentscheiden. Er wirkt aber auch in fakultätsübergreifenden Gremien mit.

Darüber hinaus bietet die Fachschaft auch folgendes an:

- Orientierungseinheiten und gemeinsames Frühstück für alle Studienanfängerinnen und -anfänger in der ersten Woche vor dem Beginn des Wintersemesters
- Kennenlern-Freizeit am Wochenende für Studierende im ersten Semester
- Beratung zu den Mathematik-, Physik-, und Meteorologiestudiengängen
- Hilfe bei Problemen im Studium / mit Dozenten/-innen / Vorlesungsstruktur
- Arbeitsräume mit einer kleinen Lehrbuchsammlung
- eine Sammlung von Klausuren und Prüfungsprotokollen der letzten Jahre
- die Fachschaftszeitung Physemathenten

- ein Fußballteam in dem alle interessierten Studierenden der Fakultät mitspielen können
- das Grillfest alle zwei Jahre
- „Zahlendre3her“ Partys
- Erstsemesterparty zum Kennenlernen in der OE-Woche
  - Regelmäßige Spieleabende sowie eine große Spielesammlung der Fachschaft

Fachschaft Mathematik / Physik

[fsr@fs-maphy.uni-hannover.de](mailto:fsr@fs-maphy.uni-hannover.de)

Welfengarten 1 (Raum d 414)  
30167 Hannover

Tel.: 0511-762-7405

Wer selbst einmal Lust hat, Ansprechpartner zu werden, ist von der Fachschaft herzlich eingeladen, einfach an einer Sitzung des Fachschaftsrates teilzunehmen. Die Sitzungen sind im Semester immer montags um 18.15 Uhr im Fachschaftsraum. Da der Fachrat ein offener Rat ist, ist jeder Studierender der Fakultät auf den Sitzungen stimmberechtigt. Dies gilt für alle Abstimmungen, die sich nicht mit Finanzen oder Änderungen der Geschäftsordnung befassen.

## Zentrale Ansprechpartner

### ServiceCenter

[www.uni-hannover.de/de/studium/beratung-und-hilfe/beratungsstellen/servicecenter/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/beratung-und-hilfe/beratungsstellen/servicecenter/)

Das Service Center der Leibniz Universität Hannover ist die zentrale Anlaufstelle für Studierende und Studieninteressierte. Hier arbeiten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus verschiedenen zentralen Einrichtungen, die Fragen rund ums Studium beantworten und die Orientierung an der Leibniz Universität Hannover erleichtern. Für viele Probleme rund ums Studium ist das Service Center die erste Anlaufstelle. Während der Öffnungszeiten stehen Mitarbeiter folgender Bereiche zur Beratung zur Verfügung:

- Akademisches Prüfungsamt
- BAFöG-Beratung
- Hochschulbüro für Internationales
- Immatrikulationsamt
- Psychologisch Therapeutische Beratung
- Zentrale Studienberatung

ServiceCenter

Leibniz Universität Hannover

[studium@uni-hannover.de](mailto:studium@uni-hannover.de)

Welfengarten 1  
30167 Hannover

Tel.: 0511-762-2020  
Fax: 0511-762-19385

Öffnungszeiten:

Montag - Donnerstag: 10.00 - 17.00 Uhr  
Freitag und vor Feiertagen 15.00 - 17.00 Uhr

### Zentrale Studienberatung (ZSB)

[www.zsb.uni-hannover.de](http://www.zsb.uni-hannover.de)

Die Zentrale Studienberatung ist Anlaufstelle für alle Studierenden der Hochschulen Hannovers. Es gibt verschiedene Beratungsformen:

- Offene Sprechstunde: Einzelberatung in vertraulicher Atmosphäre ohne vorherige Terminvereinbarung; Anmeldung in der Infothek im ServiceCenter (Do. 14.30-17.00)
- Nach Terminvereinbarung: Einzelberatung in vertraulicher Atmosphäre Terminvereinbarung über die Servicehotline der Leibniz Universität Hannover (0511-762-2020)
- Kurzberatung: Kurze Erstinformationsgespräche (Dauer: bis zu 10 Minuten) in der Infothek des ServiceCenter im Hauptgebäude (Mo.- Fr. 10.00 bis 14.00 Uhr)

Die Beratung erfolgt zu allen Fragen und Problemen, die in engerem oder weiterem Zusammenhang mit dem Studium stehen; so z.B. bei:

- Studienfachwechsel
- Hochschulwechsel
- Prüfungsproblemen
- beruflichen Perspektiven nach dem Studium

Zentrale Studienberatung

[studienberatung@uni-hannover.de](mailto:studienberatung@uni-hannover.de)

Welfengarten 1  
30167 Hannover

Tel.: 0511-762-2020

### **Leibniz School of Education (LSE)**

[www.lehrerbildung.uni-hannover.de](http://www.lehrerbildung.uni-hannover.de)

Die Leibniz School of Education ist unter anderem für die organisatorischen Belange der Lehramtsstudiengänge (Fächerübergreifender Bachelor, Master Lehramt an Gymnasien, Bachelor Technical Education, Master Lehramt an berufsbildenden Schulen, Bachelor Sonderpädagogik und Master Lehramt Sonderpädagogik) zuständig.

Standort: Appelstraße 11A, 30167 Hannover

**Fachreferentin Lehramt an Gymnasien** (Fächerübergreifender Bachelorstudiengang, Master Lehramt an Gymnasien)

Birgit Meriem

[birgit.meriem@lehrerbildung.uni-hannover.de](mailto:birgit.meriem@lehrerbildung.uni-hannover.de)

Raum A317

Tel.: 0511-762-19746

**Fachreferentin Lehramt an Berufsbildenden Schulen** (Bachelorstudiengang Technical Education, Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen)

Katja Bestel

[katja.bestel@lehrerbildung.uni-hannover.de](mailto:katja.bestel@lehrerbildung.uni-hannover.de)

Raum A307

Tel.: 0511-762-19762

**Fachreferentin Lehramt für Sonderpädagogik** (Bachelorstudiengang Sonderpädagogik und Master Lehramt Sonderpädagogik)

Jana Pflughoft

[jana.pflughoft@lehrerbildung.uni-hannover.de](mailto:jana.pflughoft@lehrerbildung.uni-hannover.de)

Raum A316

Tel.: 0511-762-19748

### **Akademisches Prüfungsamt**

[www.uni-hannover.de/pruefungsamt](http://www.uni-hannover.de/pruefungsamt)

Die Prüfungen werden im zentralen Akademischen Prüfungsamt der Universität in Zusammenarbeit mit dem Studiendekanat bzw. dem jeweils zuständigen Prüfungsausschuss organisiert. Das Prüfungsamt übernimmt insbesondere folgende Aufgaben:

- Prüfungsanmeldungen / Zulassung
- Prüfungsrücktritte (z.B. infolge Krankheit)
- Zentrale Erfassung von Prüfungsergebnissen
- Ausstellen von Bescheinigungen, z.B. für Kindergeld
- Erstellen von Notenspiegeln für Bewerbungen oder beim Fach- oder Hochschulwechsel
- Erstellen von Zeugnissen und Urkunden

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Akademischen Prüfungsamtes beraten gerne in allen Prüfungsangelegenheiten. Bitte wenden Sie sich an die folgenden Adressen:

Zentrale Servicehotline:

Tel.: 0511-762-2020

Fax.: 0511-762-2137

[studium@uni-hannover.de](mailto:studium@uni-hannover.de)

Innerhalb des Prüfungsamtes gibt es zurzeit die folgende Zuständigkeit für die Lehramtsstudiengänge:

Team Lehramt (Fächerübergreifender Bachelor / Master Lehramt Gymnasien / Bachelor Technical Education und Master Lehramt an berufsbildenden Schulen)  
Welfengarten 1 (Raum f 317)  
30167 Hannover

Jana Brauer	<a href="mailto:jana.brauer@zuv.uni-hannover.de">jana.brauer@zuv.uni-hannover.de</a>
Henrike Boldt	<a href="mailto:henrike.boldt@zuv.uni-hannover.de">henrike.boldt@zuv.uni-hannover.de</a>
Gabriele Chaborski-Reuter	<a href="mailto:gabriele.charborski-reuter@zuv.uni-hannover.de">gabriele.charborski-reuter@zuv.uni-hannover.de</a>
Björn Golinski	<a href="mailto:bjoern.golinski@zuv.uni-hannover.de">bjoern.golinski@zuv.uni-hannover.de</a>
Svenja Hitchen	<a href="mailto:svenja.hitchen@zuv.uni-hannover.de">svenja.hitchen@zuv.uni-hannover.de</a>
Christine Meyerhof	<a href="mailto:christine.meyerhof@zuv.uni-hannover.de">christine.meyerhof@zuv.uni-hannover.de</a>
Alexander Marx	<a href="mailto:alexander.marx@zuv.uni-hannover.de">alexander.marx@zuv.uni-hannover.de</a>
Susann Vietgen	<a href="mailto:susann.poessel@zuv.uni-hannover.de">susann.poessel@zuv.uni-hannover.de</a>
Pascal Reth	<a href="mailto:pascal.reth@zuv.uni-hannover.de">pascal.reth@zuv.uni-hannover.de</a>
Julia Schleining	<a href="mailto:julia.schleining@zuv.uni-hannover.de">julia.schleining@zuv.uni-hannover.de</a>

### **Studieren im Ausland**

Die Leibniz Universität bietet zahlreiche Möglichkeiten einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren. Zu diesen Möglichkeiten beraten der Auslandsbeauftragte der Fakultät sowie das Hochschulbüro für Internationales.

#### **Auslandsbeauftragter der Fakultät:**

Dipl.-Ing. Axel Köhler [sgk@maphy.uni-hannover.de](mailto:sgk@maphy.uni-hannover.de)  
Appelstraße 11A (raum A121) Tel.: 0511-762-5450  
30167 Hannover

Mariana Stateva-Andonova [studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de](mailto:studiensekretariat@maphy.uni-hannover.de)  
Appelstraße 11A (Raum A120) Tel.: 0511-762-4466

30167 Hannover

### **Hochschulbüro für Internationales**

[www.uni-hannover.de/de/universitaet/organisation/praesidialstab-und-stabsstellen/internationales/](http://www.uni-hannover.de/de/universitaet/organisation/praesidialstab-und-stabsstellen/internationales/)

Das Hochschulbüro für Internationales bietet Informationen und Service zu Studien- und Forschungsmöglichkeiten im Ausland. Es betreut die Austauschprogramme der Leibniz Universität Hannover und berät zu Stipendien und Fördermöglichkeiten. Im Service Center der Universität stehen Mitarbeiter des Hochschulbüros für Internationales für weitergehende Fragen rund um ein Auslandsstudium zur Verfügung.

An der Fakultät wird zurzeit vor allem das Erasmus-Programm genutzt. Im Zuge des Erasmus-Programms der EU sind zahlreiche Universitäten in ganz Europa Partnerschaften zum gegenseitigen Studierendenaustausch eingegangen. Erbrachte Leistungen werden gegenseitig anerkannt. Es müssen an der Partnerhochschule keine Studiengebühren bezahlt werden.

## Ombudsperson der Universität

[www.zqs.uni-hannover.de/ombudsbuero.html](http://www.zqs.uni-hannover.de/ombudsbuero.html)

Das Amt der Ombudsperson zur Sicherstellung guter Studienbedingungen dient als Anlaufstelle und Ansprechpartner für Studierende, die allgemeine oder individuelle Probleme, Beschwerden oder Verbesserungsvorschläge bezüglich ihres Studiums und der Lehre haben. Ombudsperson ist Prof. Dr. Udo Nackenhorst.

Kontakt über:

Rebecca Gora

[ombudsperson@studium.uni-hannover.de](mailto:ombudsperson@studium.uni-hannover.de)

Callinstraße 24

Tel.: 0511-762 - 5446

30167 Hannover

Postfach 172 (links neben dem

Haupteingang des Hauptgebäudes)

## Coaching-Service und Psychologisch-Therapeutische Beratung für Studierende (ptb)

Manchmal lassen die Freude und Begeisterung über das eigene Studium im Laufe der Zeit nach. Durch die zunehmenden Anforderungen, die sowohl das Studium als auch die neue Eigenständigkeit mit sich bringen, kann der Stress zu viel werden. Ohne, dass es einem bewusst ist, kommt man mit der Situation nicht mehr zurecht. Mit Hilfe des speziell auf Sie zugeschnittenen Beratungsservice der Psychologisch-Therapeutischen Beratung (ptb) können Sie lernen, Ihre Wege zur Lösung zu finden.

Termin vereinbaren:

Tel. 0511-762 - 3799

Theodor-Lessing-Haus

Welfengarten 2c

30167 Hannover

[info@ptb.uni-hannover.de](mailto:info@ptb.uni-hannover.de)

[www.ptb.uni-hannover.de](http://www.ptb.uni-hannover.de)

## Weitere Angebote

### Bibliotheken

[www.tib.eu](http://www.tib.eu)

In Hannover befindet sich die Technische Informationsbibliothek (TIB) - Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek direkt neben dem Hauptgebäude der Universität. Die TIB ist die Deutsche Zentrale Fachbibliothek für Technik/Ingenieurwissenschaften und deren Grundlagenwissenschaften, insbesondere Chemie, Informatik, Mathematik und Physik. Dies bedeutet, dass kein Standort in Deutschland vom Literaturbestand her für ein Studium dieser Fachgebiete besser ausgestattet ist. Außerdem gibt es Institutsbibliotheken. Mit der kostenlosen HOBSY-Bibliothekskarte können alle Studierenden nicht nur in TIB, sondern auch in den Standorten der Stadtbibliothek Bücher ausleihen.

## Leibniz Universität IT Services (LUIS)

[www.luis.uni-hannover.de](http://www.luis.uni-hannover.de)

Hier werden regelmäßig Kurse zum Umgang mit Programmiersprachen und Betriebssystemen angeboten (z.B. Linux, WINDOWS, C, JAVA usw.). Des Weiteren wird auch eine Reihe von Handbüchern zum Selbststudium herausgegeben (RRZN-Handbücher für staatliche Hochschulen).

### **Fachsprachenzentrum**

[www.fsz.uni-hannover.de](http://www.fsz.uni-hannover.de)

Das Fachsprachenzentrum für Studierende kostenlose Sprachkurse an. Für Studierende der Physik oder der Meteorologie sind gute Englischkenntnisse nicht nur für den späteren Beruf unersetzlich, sondern bereits im Studium wichtig, da viele grundlegende Lehrbücher in englischer Sprache herausgegeben werden.

Um die vorhandenen Englischkenntnisse für das Studium auszubauen, eignet sich zum Beispiel Englisch für Physik und Mathematik. Des Weiteren werden Grammatikkurse, Vorbereitungskurse für Auslandsaufenthalte und Beruf sowie Kurse für wissenschaftliche Kommunikation und Argumentation angeboten. Selbstverständlich gibt es auch Kurse für diverse andere Sprachen.

### **ZQS/Schlüsselkompetenzen: Bausteine für Erfolg in Studium und Beruf**

Um in Studium, Praktikum und Berufsleben erfolgreich sein zu können, sind neben dem Fachwissen weitere Kompetenzen gefragt. Dazu zählen unter anderem Lernstrategien und Arbeitstechniken, ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten, ein souveräner Umgang mit Konflikten im Team oder auch interkulturelle Kompetenzen.

Entscheidend für den Berufseinstieg sind darüber hinaus klare berufliche Ziele, Praxiserfahrungen, Kontakte zu Arbeitgebern sowie eine überzeugende Bewerbung. Die ZQS/Schlüsselkompetenzen unterstützt Sie u.a. mit:

- Seminare zu Schlüsselkompetenzen mit Leistungspunkten
- Beratung und Workshops rund um Lern- und Arbeitstechniken sowie zum wissenschaftlichen Schreiben von Haus- und Abschlussarbeiten
- BrainBox – Medienkompetenz Social Media
- Echte Praxisprojekte in Unternehmen und Grundlagen des Projektmanagements
- Beratung und Workshops zu Bewerbung, Praktikum und Berufseinstieg
- Job Shadowing – Ein Tag im Unternehmen „schnuppern“
- Mentoring – Begleitung für den Berufseinstieg
- Firmenkontaktmesse Career Dates
- Praktika- und Stellenbörse Stellenticket

Weitere Informationen unter: [www.sk.uni-hannover.de](http://www.sk.uni-hannover.de)

## Studieren und leben in Hannover

In diesem Abschnitt sollen einige wenige Aspekte des studentischen Lebens aufgeführt werden. Ausführlichere Informationen gibt es in der Broschüre *Studieren in Hannover* vom Studentenwerk, in der Broschüre *Fragezeiten* der Zentralen Studienberatung sowie auf den Internetseiten von Universität und Studentenwerk Hannover.

[www.uni-hannover.de](http://www.uni-hannover.de)

[www.studentenwerk-hannover.de](http://www.studentenwerk-hannover.de)

### Wohnen

Ob eigene Wohnung, WG oder Wohnheimplatz – die Suche nach vier Wänden ist für viele der erste Schritt ins Studium. Die vielen schwarzen Bretter z.B. im Lichthof im Hauptgebäude der Uni oder den Mensen sind wichtige Anknüpfungspunkte, wenn man eine Wohnung oder WG sucht. Des Weiteren findet man Angebote in den Hannoverschen Tageszeitungen oder man fragt bei der Privatwohnraumvermittlung des Studentenwerks nach. Infos über die diversen Studierendenwohnheime erhält man in der Wohnheimverwaltung des Studentenwerks.

[www.studentenwerk-hannover.de/wohnen.html](http://www.studentenwerk-hannover.de/wohnen.html)

Daneben gibt es auch noch einige Wohnheime anderer Träger, es lohnt sich, nachzuforschen.

Auch der AStA hat einen Informationsflyer "Wohnen in Hannover" [www.asta-hannover.de](http://www.asta-hannover.de)

### Essen + Trinken

In der Hauptmensa kann man aus einer Auswahl von bis zu 10 Gerichten wählen. Die Hauptmensa zählte in diversen Untersuchungen in den Bereichen Qualität, Preis und Auswahl immer wieder zu den besten Mensen Deutschlands. Des Weiteren gibt es für den kleinen Hunger acht Cafeterien an den verschiedenen Universitätsstandorten. Die Cafeteria "Sprengelstube" im Hauptgebäude bietet sich auch zum Aufenthalt zwischen den Vorlesungen an.

[www.studentenwerk-hannover.de/essen.html](http://www.studentenwerk-hannover.de/essen.html)

### Verkehr

Mit dem Semesterticket können Studierende die öffentlichen Verkehrsmittel in der Region Hannover und fast alle Nahverkehrszüge in Niedersachsen nutzen. Da der größte Teil der Radwege in einem guten Zustand ist, kommen viele Studierende mit dem Fahrrad zur Universität. Im Semesterbeitrag ist ein geringer Beitrag enthalten, der für die Fahrradwerkstätten verwendet wird, in denen man Fahrräder kostenlos reparieren lassen kann. Nähere Informationen zum Semesterticket und Fahrradwerkstätten sind beim AStA zu bekommen.

[www.asta-hannover.de](http://www.asta-hannover.de)

### Hochschulsport

Der Hochschulsport ist ein Angebot an alle Studierenden, gemeinsam Sport zu treiben, sich zu bewegen und vom Uni-Stress zu erholen. Die verschiedenen Kurse von Aikido über Basketball und Leichtathletik bis Yoga sind überwiegend kostenlos für Studierende oder deutlich billiger als in den meisten Sportvereinen. Zu Beginn jedes Semesters wird das Sportprogramm herausgegeben, aus dem man Kurse auswählen kann. Auch in der vorlesungsfreien Zeit werden Kurse angeboten. Das Sportprogramm ist beim Sportzentrum als Broschüre, aber auch im Internet erhältlich.

[www.hochschulsport-hannover.de](http://www.hochschulsport-hannover.de)

### Finanzielles und Soziales

In jedem Semester müssen alle Studierenden einen Semesterbeitrag bezahlen. Dieser wird vor allem für das Semesterticket, den "Verwaltungskostenbeitrag" und

das Studentenwerk bezahlt. Seit dem WS 2014/15 werden keine Studiengebühren erhoben.

Sofern das Studium länger als die Regelstudienzeit plus weitere vier Semester dauert, sind jedes Semester sogenannte Langzeitstudiengebühren zu zahlen, wobei es z.T. Ausnahmeregelungen gibt. Der Betrag erhöht sich mit der Länge des Studiums. Hierüber informiert das Immatrikulationsamt.

Beratung zum BAFöG bietet die BAFöG-Abteilung des Studentenwerks Hannover und die BAFöG- und Sozialberatung im AStA.

[www.studentenwerk-hannover.de/bafoeg-und-co.html](http://www.studentenwerk-hannover.de/bafoeg-und-co.html)

[www.asta-hannover.de](http://www.asta-hannover.de)

### **HiWi-Jobs und Arbeitsmöglichkeiten**

Die beste Möglichkeit, nicht nur Geld zu verdienen, sondern auch Erfahrungen für den späteren Beruf zu gewinnen und Studieninhalte zu wiederholen, ist als studentische Hilfskraft im Bereich der Universität zu arbeiten. Hier ist Mitarbeit in der Forschung und Verwaltung der Institute oder im Bereich der Lehre möglich. Bei Interesse empfiehlt es sich die Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeiter direkt anzusprechen. Sie stehen gern beratend zur Verfügung.

Daneben bietet Hannover als bedeutende Industrie- und Handelsstadt auch in Firmen, Verwaltung und Dienstleistung sowie bei den Messen (z.B. CeBIT, Hannover Industriemesse) diverse Möglichkeiten für Studierende, Geld zu verdienen.

## Anhang

### Links

**Zentraler Bereich Studium der Fakultät-Homepage:**

[www.maphy.uni-hannover.de/studium](http://www.maphy.uni-hannover.de/studium)

**Prüfungsordnungen Bachelor:**

***Bachelor of Science in Mathematik:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/mathematik-bsc/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/mathematik-bsc/ordnungen/)

***Fachübergreifender Bachelor:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/faecheruebergreifender-bachelorstudiengang/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/faecheruebergreifender-bachelorstudiengang/ordnungen/)

***Bachelor of Technical Education:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/technical-education-bsc/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/technical-education-bsc/ordnungen/)

***Sonderpädagogik:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/sonderpaedagogik-ba/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/sonderpaedagogik-ba/ordnungen/)

**Prüfungsordnungen Master:**

***Master of Science in Mathematik:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/mathematik-msc/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/mathematik-msc/ordnungen/)

***Mathematik Lehramt an Gymnasien:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-gymnasien-med/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-gymnasien-med/ordnungen/)

***Mathematik Lehramt an berufsbildenden Schulen:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-berufsbildenden-schulen-med/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-an-berufsbildenden-schulen-med/ordnungen/)

***Lehramt für Sonderpädagogik:***

[www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-fuer-sonderpaedagogik-med/ordnungen/](http://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/lehramt-fuer-sonderpaedagogik-med/ordnungen/)

Lagepläne

