

# Informationen zum Mathematikstudium an der TU Darmstadt

Stand: Oktober 2011



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



Fachbereich  
**Mathematik**



Herausgegeben von:  
Fachbereich Mathematik  
-Studienberatung Mathematik-  
Technische Universität Darmstadt  
Schlossgartenstraße 7 (Gebäude S2|15)  
D-64289 Darmstadt

Ansprechpartner:  
Dr. Christian H. Weiß  
Tel.: (06151) 16-3787      Fax: (06151) 16-6535  
E-Mail: studienberatung@mathematik.tu-darmstadt.de  
Internet: [www.mathematik.tu-darmstadt.de](http://www.mathematik.tu-darmstadt.de)

### **Bildquellenverzeichnis:**

Prof. Dr. Karl H. Hofmann (FB Mathematik, TU Darmstadt):  
Umschlagabbildung (Mathildenhöhe) sowie Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 6, Abbildung 7,  
Abbildung 8.

Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung (A. Deppert, U. Mathias):  
Abbildung 1, Abbildung 4, Abbildung 5, Abbildung 9, Abbildung 10, Abbildung 11, Abbildung 12,  
Abbildung 13, Abbildung 14, Abbildung 15, Abbildung 16, Abbildung 17, Abbildung 18, Abbildung 19,  
Abbildung 20.

---

### Mathematik – Schlüsselwissenschaft mit Arbeitsplatzgarantie

Entgegen gängiger Vorurteile, wie sie bei Drösser (2008) besprochen werden, sind Mathematiker alles andere als weltfremde Menschen an der Grenze zwischen Genie und Wahnsinn, und die Mathematik selbst alles andere als eine brotlose Kunst und reine Theorie. Die Mathematik ist eine Schlüsselwissenschaft des 21. Jahrhunderts, ohne welche die Gegenwart kaum vorstellbar ist. Nahezu unbemerkt steckt sie in fast allen technischen Errungenschaften, vom MP3-Spieler über die Computer-Tomographie bis hin zum Global Positioning System (GPS), was mathematisches Know-how zu einem wertvollen Gut in Forschung und Wirtschaft macht. Beispielhaft sei Dr. Dieter Zetsche, der Vorstandsvorsitzende der Daimler AG, zitiert: *„Wie keine andere Wissenschaft hilft die Mathematik in unserer Branche, die unterschiedlichsten Probleme zu lösen – und genau diese universelle Anwendbarkeit macht sie zur Königsdisziplin. (...) Mathematisches Können ist ein Wettbewerbsvorteil.“* (Greuel et al., 2008). Entsprechend bieten sich Mathematikern exzellente Berufsaussichten: In einer Studie von Dieter & Törner (2009, MDMV 17) wurde die Arbeitslosenquote bei Mathematikern (für 2007) zu lediglich 2,9 % berechnet und daraus der Schluss gezogen, dass für Mathematiker *„Vollbeschäftigung“* unterstellt werden kann und sich diese *„ihren Arbeitsplatz wirklich aussuchen“* können, in einer anderen Studie war von einer *„Arbeitsplatzgarantie“* für alle Mathematik-Studierenden die Rede. Dabei werden Mathematiker nicht nur an Schulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen, sondern auch in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft eingestellt: in Unternehmensorganisation und Management, im Bank- und Versicherungswesen, in der Elektroindustrie, Energiewirtschaft, Informationstechnologie, in Luft- und Raumfahrt, Markt- und Meinungsforschung, in der Pharmaindustrie und vielen Bereichen mehr (*„Allrounder des Arbeitsmarktes“*). Weitere Informationen zur Bedeutung der Mathematik bieten der Artikel von Kümmerer (2008) sowie die Bücher von Greuel et al. (2008) und BKPM (2008).

### Das Mathematik-Studium an der TU Darmstadt

Der Fachbereich Mathematik der Technischen Universität (TU) Darmstadt bietet ein attraktives und innovatives Studienangebot, bestehend aus

- den konsekutiven Bachelor- und Master-Studiengängen,
- dem Lehramt an Gymnasien mit Fach Mathematik,
- dem Master of Education mit Fach Mathematik für das Lehramt an beruflichen Schulen.

In all diesen Studiengängen bieten wir Ihnen überdurchschnittlich gute Studienbedingungen, was u.a. durch das CHE-Hochschulranking (2009) belegt wird, welches dem Fachbereich Mathematik eine *überdurchschnittliche „Betreuung durch Lehrende“* und *„Studiensituation insgesamt“* attestiert. Erreicht wird dies beispielsweise durch die intensive Betreuung in Übungen und Tutorien, das Lernzentrum Mathematik, und die Arbeitsräume zum Lernen in Gruppen. Auch führen wir Sie schon früh im Studium in die sieben aktuellen, mathematischen Forschungsgebiete ein, die durch die Arbeitsgruppen des Fachbereichs Mathematik vertreten werden, sowie in die unzähligen Anwendungsmöglichkeiten der Mathematik, wie sie sich an einer Technischen Universität ergeben. Damit bereiten wir sie optimal auf die Anforderungen vor, wie sie im Berufsleben an sie gestellt werden, vgl. etwa Prof. Dr. Wolfgang Reitzle, den Vorstandsvorsitzenden der Linde AG: *„Für Linde als technologisch führendes Unternehmen ist der Einsatz moderner mathematischer Methoden unerlässlich. (...) Hierbei ist der Dialog der verschiedenen Disziplinen, der Mathematiker, Informatiker, Naturwissenschaftler und Ingenieure, besonders wichtig (...). Speziell für Mathematiker in einem technischen Umfeld sind weitergehende fachliche Kompetenzen, gekoppelt mit einem guten Verständnis für die Anwendung bzw. das Geschäft des Unternehmens sowie mit sozialer Kompetenz, zunehmend entscheidend für den Erfolg.“* (Greuel et al., 2008).

---

## Zur vorliegenden Broschüre

Die vorliegende Broschüre will umfassend darüber informieren, in welchem Rahmen an der TU Darmstadt Mathematik studiert werden kann. Eine solch umfangreiche Information erscheint uns notwendig und wichtig, weil der Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt eine besonders breite Palette an Studienmöglichkeiten und -abschlüssen in Mathematik anbietet, die von verschiedenen Bachelor- und Master-Studienrichtungen bis hin zum Lehramt an Gymnasien oder beruflichen Schulen reicht, und die Studierenden der Mathematik entsprechend die Möglichkeit haben und gefordert sind, ihr Studium in großem Rahmen individuell und eigenverantwortlich selbst zu gestalten.

Um die Studierenden, insbesondere zu Studienbeginn, möglichst vor unnötigem Zeitverlust zu bewahren und ihnen bei einer sorgfältigen und sinnvollen Planung des Studiums zu helfen, werden in dieser Broschüre die wichtigsten Informationen über Prüfungsordnung, Studienordnung und Studienpläne aufgeführt und erläutert. Darüber hinaus werden zahlreiche Hinweise und Anregungen gegeben.

Ergänzt wird dieser Studienführer von Fachbereichsseite aus in jedem Semester durch

- Orientierungs- und Informationsveranstaltungen für Studierenden, die einen neuen Studienabschnitt beginnen (z.B. Blockkurse wie: „Einführung in das Studium“ (OWO) – immer in der Woche vor Vorlesungsbeginn; „Einführung in das 3. Studienjahr“ – immer im Sommersemester und „Informationsveranstaltung zum Auslandsstudium“ – immer im Nov./Dez.),
- ausführliche Informationen zu aktuellen und zu zukünftigen Lehrveranstaltungen unter <http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=30>,
- berufskundliche Veranstaltungen in jedem Sommersemester
- sowie die Beratungsangebote des Fachbereichs Mathematik (Studienberatung, Lernzentrum).

Wir beschränken uns hier im Wesentlichen auf Fragen des Fachstudiums. Informationen allgemeinerer Art zum Studium an der TU Darmstadt sind in (sehr empfehlenswerten) Broschüren der Zentralen Studienberatung der TU Darmstadt zusammengestellt, z.B. in den „Orientierungshilfen für Anfangssemester“ (siehe Literaturverzeichnis).

Im gesteckten Rahmen kann diese Broschüre nicht über das (im ständigen Wandel begriffene) vielfältige Berufsfeld und die Berufsaussichten des Mathematikers bzw. Mathematiklehrers reflektieren, um damit evtl. bei einer Berufszielfindung zu helfen. Sie setzt voraus, dass sich der interessierte Leser anderweitig mit diesem Problemfeld beschäftigt (hat), siehe auch die Empfehlungen des Literaturverzeichnisses, und will Anregungen geben, wie das angestrebte Berufsziel eines Mathematikers bzw. Mathematiklehrers an der TU Darmstadt (möglichst optimal) realisiert werden kann.

---

## Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort	i
Inhaltsverzeichnis	iii
1.....Herzlich Willkommen am Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt!	1
1.1.  Die Stadt Darmstadt	1
1.2.  Die TU Darmstadt	1
1.2.1.  Wichtige Einrichtungen	2
1.3.  Der Fachbereich Mathematik	3
1.3.1.  Wichtige Einrichtungen	4
2.....Mathematikstudium – vielfältige Berufsperspektiven	6
2.1.  Bachelor-Studiengang Mathematik	7
2.2.  Master-Studiengang Mathematik	9
2.3.  Mathematik für das Lehramt an Gymnasien	10
2.4.  Master of Education (Lehramt an beruflichen Schulen)	10
2.5.  Promotion Mathematik	11
2.6.  Bewerbung, Einschreibung, Studienbeginn	11
2.7.  Orientierungs-, Pflicht- und Wahlpflichtbereiche	11
2.7.1.  Orientierungsbereich	12
2.7.2.  Pflichtbereich	12
2.7.3.  Wahlpflichtbereich	13
2.8.  Beratung, Betreuung und Information	13
3.....Die Lehre im FB Mathematik	15
3.1.  Lehr- und Lernformen	15
3.2.  Förderung des selbstbestimmten Lernens	16
3.3.  Durch Lehren Mathematik lernen und das Studium finanzieren	17
3.4.  Arbeitshilfen des Fachbereichs	18
3.4.1.  Lernzentrum Mathematik (LZM)	18
3.4.2.  Arbeitsraum in der Fachbereichs-Bibliothek	18
3.4.3.  Studentische Arbeitsräume	18
3.5.  Persönliche Planung des Studiums	19
4.....Bachelor-Studiengang Mathematik	21
4.1.  Ziele des Studiums	22
4.2.  Struktur des Bachelor-Studiengangs Mathematik	22
4.3.  Studieninhalte des Bachelor-Studiums	23
4.4.  Studienaufbau des Bachelor-Studiums	24
4.5.  Prüfungen im Bachelor-Studiengang	25
4.5.1.  Prüfungsformen und Wiederholung von Prüfungen	25
4.5.2.  Prüfungstermine und -fristen	25
4.5.3.  Bachelor-Arbeit	25
4.5.4.  Bachelor-Prüfung	26
4.5.5.  Sicherung des Studienerfolgs	26

4.5.6.	Vorgezogene Master-Prüfungen	26
4.6.	Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematik“	27
4.7.	Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“	28
4.8.	Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“	29
4.9.	Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics bilingual“	30
4.10.	Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics with Economics“	30
4.11.	Empfohlene Zuordnung zu Semestern für die Studienrichtungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik bei Studienbeginn Sommersemester	31
4.12.	Nebenfächer im Bachelor-Studiengang Mathematik	31
4.12.1.	Studienrichtungen „Mathematik“ und „Mathematics bilingual“	32
4.12.2.	Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“	36
4.12.3.	Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“	37
4.12.4.	Studienrichtung „Mathematics with Economics“	38
5.....	Master-Studiengang Mathematik	39
5.1.	Struktur des Master-Studiengangs	39
5.2.	Studienpläne, Module der Studienrichtungen im Master-Studiengang Mathematik	41
5.3.	Zulassung zum Master-Studiengang Mathematik	43
5.4.	Master-Abschlussarbeit	44
5.5.	Prüfungsbestimmungen	44
5.6.	Studien- und Prüfungsplanung	45
5.7.	Gesamturteil und Zeugnis	45
6.....	Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (M/LaG)	46
6.1.	Aufbau des Studiums Lehramt an Gymnasien	46
6.2.	Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (M/LaG)	47
6.2.1.	Studieninhalte des Teilstudiengangs M/LaG	47
6.2.2.	Studienplan für den Teilstudiengang M/LaG	47
6.2.3.	Zwischenprüfung für M/LaG	48
6.2.4.	Wissenschaftliche Hausarbeit in Mathematik	49
6.2.5.	Erste Staatsprüfung im Fach Mathematik	49
6.2.6.	Bilinguale Studien- und Prüfungsleistungen	50
7.....	Master of Education Mathematik (Lehramt an beruflichen Schulen)	51
7.1.	Studienziele und Kompetenzen	51
7.2.	Studieninhalte sowie Studien- und Prüfungsplan	52
7.3.	Zulassungsvoraussetzungen	53
7.4.	Studien- und Prüfungsleistungen	54
	Literaturverzeichnis	55

---

# 1. Herzlich Willkommen am Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt!

---

*“Herzlich Willkommen am Fachbereich Mathematik!*

*“There has never been a better time to be a mathematician’ sagt James Schatz in der Business Week am 23. Januar 2006. Nehmen Sie Ihre Zukunft selbst in die Hand. Studieren Sie Mathematik und erwerben Sie entscheidende Kompetenzen wie analytische Fähigkeiten sowie strukturelles und problemlösendes Denken. Im Mathematik-Studium in Darmstadt lernen Sie das und noch vieles mehr. Sie werden bestens auf Ihre berufliche Zukunft vorbereitet.*

*Überzeugen Sie sich selbst von unserem breiten Studienangebot! Wir würden uns freuen, Sie bald an unserem Fachbereich begrüßen zu können.”*

Prof. Dr. Jan Hendrik Bruinier

Dekan des Fachbereichs Mathematik

## 1.1. Die Stadt Darmstadt

Nach ersten urkundlichen Nennungen um das Jahr 1000 herum wurden Darmstadt im Jahre 1330 durch Ludwig den Bayern die Stadtrechte verliehen. Eine Blütezeit setzt für Darmstadt mit dem Jahr 1567 mit dem Einzug Georgs I. ein, die Ära als Residenzstadt. In den Folgejahren entstanden Gebäude wie das *Residenzschloss*, das *Rathaus*, die *Stadtkirche* und die vielen Parks und Gärten. Rege Bautätigkeit zeichnete sich auch um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert ab, als sich Darmstadt zu einem der Zentren des *Jugendstils* entwickelte und das Wahrzeichen Darmstadts, die *Mathildenhöhe*, entstand. Einen schweren Einschnitt markiert dagegen der 11. September 1944, als in der „Brandnacht“ 80 Prozent der Darmstädter Innenstadt zerstört wurden. Trotzdem konnten viele Teile des alten Stadtbilds bis zum heutigen Tag erhalten bzw. rekonstruiert werden (Nees, 2009; Spangenberg, 2009).



Abbildung 1: Mathildenhöhe bei Nacht – Hochzeitsturm, Hauptgebäude und Russische Kapelle.

Heute zählt Darmstadt ca. 140 000 Einwohner und bezeichnet sich selbst als „Wissenschaftsstadt“, wovon neben den zahlreichen hier angesiedelten Forschungsstätten (TU Darmstadt, Gesellschaft für Schwerionenforschung, Fraunhofer Institut, etc.) auch das neue Wahrzeichen der Stadt, das *Darmstadtium*, künden.

## 1.2. Die TU Darmstadt

Die Technische Universität (TU) Darmstadt wurde am 10. Oktober 1877 durch Ludwig IV, Großherzog von Hessen und bei Rhein, gegründet (damals noch unter der Bezeichnung „Technische Hochschule“) und ist heute eine der führenden Universitäten in Deutschland. Sie verfügt aktuell über 13 Fach-

bereiche und 3 Studienbereiche, und bietet insgesamt 90 Studiengänge an. Von den im Wintersemester 2009/10 eingeschriebenen 21.079 Studierenden stammten 3898 aus dem Ausland, womit die TU Darmstadt einen weit überdurchschnittlichen Anteil internationaler Studierender aufweist. Von dieser Internationalität zeugen auch die 108 internationalen Partneruniversitäten.



Abbildung 2: Altes Hauptgebäude der TU Darmstadt.

Die Universitätsgebäude verteilen sich über mehrere Standorte im Stadtgebiet, wobei für Mathematik-Studierende vor allem der Standort Stadtmitte, im Hochschulviertel mitten in der Darmstädter Altstadt, relevant ist. Alle Gebäude der TU Darmstadt sind durchnummeriert, wobei die Gebäudenummern der Stadtmitte als erstes Zeichen ein „S“ aufweisen. Das zweite Zeichen markiert den Unterabschnitt, so dass insgesamt „S2“ beispielsweise für Stadtmitte-Nord steht, wo sich u.a. die Universitätsverwaltung und der Fachbereich Mathematik befinden. Durch einen senkrechten Strich getrennt folgt dann eine weitere Nummer pro Gebäude, etwa hat das Mathematikgebäude insgesamt die Nummer „S2|15“. Zimmernummern werden nach einem Trennstrich angehängt, etwa „S2|15-243“ für die Studienberatung Mathematik (Zimmer 243 im Mathematikgebäude S2|15).

Eine Übersichtskarte und detaillierte Lagepläne zu den einzelnen Standorten im Bereich Stadtmitte finden Sie auf der Homepage der TU Darmstadt unter

[http://www.tu-darmstadt.de/universitaet/orientierung/lageplaene/lageplaene\\_stadtmitte/index.de.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/universitaet/orientierung/lageplaene/lageplaene_stadtmitte/index.de.jsp)

### 1.2.1. Wichtige Einrichtungen

**Studierendensekretariat:** (Bewerbung, Immatrikulation, Rückmeldung, etc.)

<http://www.tu-darmstadt.de/studieren/studienorganisation/studierendenservice.de.jsp>

S1|01 (Karo 5), Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt.

Tel.: 16-2224, Fax: 16-5228, E-Mail: stud.sekretariat@pvw.tu-darmstadt.de

**Akademisches Auslandsamt:**

<http://www.tu-darmstadt.de/aaa/>

S1|01 (Karo 5, Räume 109 bis 115), Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt.

Tel.: 16-5120, Fax: 16-5474, E-Mail: auslandsamt@pvw.tu-darmstadt.de

**Zentrum für Lehrerbildung:** (Lehramtsstudiengänge)

<http://www.zfl.tu-darmstadt.de/studium/begrueessung.de.jsp>

S1|13-08, Alexanderstraße 6, 64283 Darmstadt.

Tel.: 16-4105, Fax: 16-4849, E-Mail: unterschuetz@zfl.tu-darmstadt.de

**Amt für Lehrerbildung:** (Erstes Staatsexamen für Lehramt)

[http://www.afl.hessen.de/irj/AfL\\_Internet?cid=71b5b07059b5485af9a6c81af7663d5b](http://www.afl.hessen.de/irj/AfL_Internet?cid=71b5b07059b5485af9a6c81af7663d5b)

---

Rheinstraße 95, 64295 Darmstadt.

Leiter: Gerhard Vetter, Tel.: 3682-562, E-Mail: g.vetter@af1.hessen.de

**Zentrale Studienberatung:** (Allgemeine Probleme des Studiums)

[http://www.zsb.tu-darmstadt.de/die\\_zsb/index.de.jsp](http://www.zsb.tu-darmstadt.de/die_zsb/index.de.jsp)

S1|01-103 (Karo 5), Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt.

Tel.: 16-3568, Fax: 16-2055, E-Mail: zsb@zsb.tu-darmstadt.de

**Studienfachberatung in anderen Fachbereichen**

In allen Fachbereichen wird jeweils eine auf studienfachspezifische Fragen und Probleme ausgerichtete Beratung durchgeführt. Sie wird von den beauftragten Studienfachberatern und den Hochschullehrern wahrgenommen. Von Studierenden der Mathematik sollten diese Beratungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit den Nebenfächern in Anspruch genommen werden. Die aktuellen Sprechzeiten werden am besten in den betreffenden Fachbereichen erfragt.

**Beauftragter für Behindertenfragen:**

[http://www1.tu-darmstadt.de/pvw/dez\\_ii/](http://www1.tu-darmstadt.de/pvw/dez_ii/)

Gerhard Schmitt; S4|10, Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt.

Tel.: 16-2028, Fax: 16-7056, E-Mail: dezernat\_ii@pvw.tu-darmstadt.de

**Hochschulrechenzentrum (HRZ):**

<http://www.hrz.tu-darmstadt.de/home/index.de.jsp>

Petersenstraße 30, 64287 Darmstadt.

Tel.: 16-4357, Fax: 16-6538, E-Mail: help@hrz.tu-darmstadt.de

**Universitäts- und Landesbibliothek (ULB):**

<http://www.ulb.tu-darmstadt.de/ulb/startseite/index.de.jsp>

S3|12, Schloss, 64283 Darmstadt

Tel.: 16-5850, Fax: 16-5897, E-Mail: info@ulb.tu-darmstadt.de

**1.3. Der Fachbereich Mathematik**

Der Fachbereich Mathematik (FB 4) ist einer der großen mathematischen Fachbereiche in Deutschland. Hier forschen und lehren mehr als 20 Professoren mit ungefähr 75 Wissenschaftlichen Mitarbeitern. Zum Wintersemester 2009/10 waren 1125 Studierende (davon 415 weiblich) für Mathematik im Hauptfach eingeschrieben.

Gestützt auf einen intensiven wissenschaftlichen Austausch mit den Ingenieur-, den Natur- und den Geisteswissenschaften ist der Fachbereich innerhalb der Universität wie auch international ausgezeichnet aufgestellt. Unser breites Angebot an Lehrveranstaltungen erlaubt eine reiche Palette an Schwerpunktbildungen in unseren Bachelor-, Master- und Lehramtsstudiengängen für das Fach Mathematik. Darüberhinaus leistet der Fachbereich die mathematische Grundausbildung für fast alle Studiengänge der anderen Fachbereiche dieser Universität.

---

Unsere Forschungsaktivitäten in acht Arbeitsgruppen decken weite Bereiche der Mathematik ab:

- Algebra, Geometrie und Funktionalanalysis;
- Analysis;
- Didaktik;
- Geometrie und Approximation;
- Logik;
- Numerik und wissenschaftliches Rechnen;
- Optimierung;
- Stochastik.



Abbildung 3: Maschinenhaus der TU Darmstadt.

### 1.3.1. Wichtige Einrichtungen

Zeit und Ort der Sprechstunden der Hochschullehrer und Mitarbeiter des Fachbereichs sind den entsprechenden Homepages (<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=308>) bzw. den Aushängen in der Nähe der Dienstzimmer zu entnehmen. In jeder Etage befindet sich in der Nähe der Fahrstühle ein Plan, dem man die Zimmerverteilung entnehmen kann.

#### **Studienberatung Mathematik: Dr. Christian H. Weiß**

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=36>

Sprechzeiten: Di und Do, 10:30-12:00 Uhr und nach Vereinbarung

S2|15-243, Tel.: 16-3787, E-Mail: studienberatung@mathematik.tu-darmstadt.de

#### **Ansprechpartnerinnen für bilinguale und internationale Studierende:**

Maria Walker, S2|15-232, Tel.: 16-75217, Fax: 16-6535

E-Mail: [bilingual@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:bilingual@mathematik.tu-darmstadt.de)

#### **Frauenbeauftragte des Fachbereichs:**

Betina Schubotz, S2|15-206, Tel.: 16-4686, E-Mail: [schubotz@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:schubotz@mathematik.tu-darmstadt.de)

Julia Plehnert, S2|15-308, Tel.: 16-2689, E-Mail: [plehnert@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:plehnert@mathematik.tu-darmstadt.de)

#### **Dekanat:**

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=10>

S2|15-247, Schlossgartenstraße 7, 64289 Darmstadt.

Tel.: 16-2601, Fax: 16-6535, E-Mail: [dekanat@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:dekanat@mathematik.tu-darmstadt.de)

Fachbereichskoordinator: Dr. Andreas Mars, E-Mail: [mars@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:mars@mathematik.tu-darmstadt.de)

Studienkoordinator: Dr. Christian H. Weiß, E-Mail: [weiss@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:weiss@mathematik.tu-darmstadt.de)

Fachbereichssekretärin: Claudia Cramer, E-Mail: [cramer@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:cramer@mathematik.tu-darmstadt.de)

---

Neben den Zimmern des Dekanats (247-250) hängen diverse Mitteilungswände des Dekanats (Prüfungsinformationen, Protokolle des Fachbereichsrates, Stellenangebote, auswärtige Kolloquien, etc.).

**Studienbüro Mathematik:** (Prüfungsverwaltung aller Mathematik-Studiengänge)

S2|15-053, Fax: 16-72077, E-Mail: studienbuero@mathematik.tu-darmstadt.de

Mitarbeiterinnen: Sabine Bartsch (M.Sc., Diplom, Tel.: 16-75165)

Meike Mühlhäußer (B.Sc., Vordiplom, Service, Tel.: 16-5224)

Frauke Unterschütz (Alexandra Hofmüller) (LaG, M.Ed., Tel.: 16-75192)

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=1257>

**Prüfungskommission:**

Vorsitzender der Prüfungskommission: Prof. Dr. Martin Kiehl

S4|10-100, Tel.: 16-3184, Fax: 2747, E-Mail: kiehl@mathematik.tu-darmstadt.de

Prüfungskommission Lehramt: Prof. Dr. Regina Bruder

S2|15-105, Tel.: 16-3688, Fax: 2587, E-Mail: bruder@mathematik.tu-darmstadt.de

**Ansprechpartner für Interessenten an Tätigkeit als stud. Hilfskraft:**

Andreas Gärtner, S2|15-215, Tel.: 16-64538, E-Mail: gaertner@mathematik.tu-darmstadt.de

**Angelegenheiten der stud. Hilfskräfte:**

Sybill Drexler, S2|15-250, Tel.: 16-2193, E-Mail: drexler@mathematik.tu-darmstadt.de

Alexandra Hofmüller, S2|15-232, Tel.: 16-75192, E-Mail: hofmueller@mathematik.tu-darmstadt.de

**Fachschaft Mathematik**

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/hp/fachschaft/home.html>

S2|15-347, Tel.: 16-4515 oder 16-3701, Fax: 16-4011,

E-Mail: fachschaft@mathematik.tu-darmstadt.de

Siehe auch die Stellwand in der Eingangshalle des Mathematikgebäudes.

**Bibliothek im FB Mathematik**

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=23>

S2|15-240, Tel.: 16-2601, Fax: 16-6535, E-Mail: bibliothek@mathematik.tu-darmstadt.de

---

## 2. Mathematikstudium – vielfältige Berufsperspektiven

---

Die Mathematik ist wesentlicher Bestandteil unserer Kultur – Namen wie Platon, Aristoteles, Descartes, Leibniz und Russell stehen für die Bedeutung mathematischen Denkens in der europäischen Geistesgeschichte – und ohne die Mathematik wäre unsere moderne Zivilisation nicht denkbar.

Mathematik ist eine Schlüsseltechnologie. In den letzten Jahr(zehnt)en haben sich die Anwendungsmöglichkeiten und -bereiche der Mathematik immens vergrößert. Nicht allein die klassischen Anwendungsbereiche Physik, Mechanik und Technik brauchen die Mathematik immer mehr. Auch in Wirtschaftsplanung und Management, im Banken- und Versicherungswesen, in den Naturwissenschaften Chemie, Biologie, in den Geowissenschaften und nicht zuletzt in den Sozialwissenschaften, usw. werden in zunehmendem Maße mathematische Methoden benutzt. Durch die Entwicklung neuer Teildisziplinen wie Statistik, Numerische Mathematik, Wissenschaftliches Rechnen und Computeralgebra ist die Mathematik in den empirischen Wissenschaften zum unentbehrlichen Werkzeug geworden.

Auch dadurch, dass zunehmend leistungsfähigere Computer immer leichter verfügbar geworden sind, haben sich die Anwendungsmöglichkeiten für mathematische Methoden ständig vermehrt. So werden heute z.B. in vielen Bereichen der Wirtschafts-, Natur- und Ingenieurwissenschaften Modellrechnungen und Simulationen durchgeführt, wo früher kostspielige oder risikoreiche Versuche nötig (evtl. auch gar nicht durchführbar) waren. Dazu wird jeweils ein "mathematisches Modell" entwickelt, das den vorgegebenen, realen Sachverhalt so gut beschreibt, dass sich die hieraus mit mathematischen Methoden erzielten Ergebnisse als zufriedenstellende Lösung des Ausgangsproblems interpretieren lassen.

Mathematiker werden dazu in den Anwendungsbereichen benötigt, weil die jeweiligen Fachleute (z.B. Ingenieure, Natur-, Wirtschaftswissenschaftler) die mathematischen Kenntnisse und Methoden, die sie für die Behandlung der immer komplexeren Probleme benötigen, aus ihrer Aus- und Weiterbildung in der notwendigen Tiefe häufig nicht mitbringen bzw. nicht entwickeln können.

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Einsatzmöglichkeiten für Mathematiker vervielfacht. Die Tatsache, dass **Mathematiker in unterschiedlichsten Bereichen mit Erfolg tätig** sind, ist wesentlich darin begründet, dass sie in ihrer Ausbildung lernen, die Strukturen komplizierter Probleme und die gemeinsamen Grundmuster in den verschiedensten Verkleidungen zu erkennen. Im Mittelpunkt des Studiums steht nicht das Anhäufen von Fakten und Detailwissen, sondern das Erlernen der Fähigkeit, Probleme methodisch und systematisch zu bearbeiten und zu lösen. **Mathematiker sind** sozusagen als Nichtspezialisten **universelle Problemlöser**. So erklärt sich, dass sich der **Arbeitsmarkt** für Mathematiker auch in den letzten Jahren als **sehr stabil** erwiesen hat und Mathematikstudenten sehr gute Berufsaussichten in fast allen Bereichen haben.

Um aber in einem Anwendungsbereich erfolgreich arbeiten zu können, ist es außerordentlich bedeutsam, schon während der Ausbildung Probleme und Fragestellungen aus den Bereichen anderer Wissenschaften kennen zu lernen und **frühzeitig** mit der **Sprache** vertraut zu werden, die **von den Anwendern** der Mathematik gesprochen wird. Daher besteht das Mathematikstudium zu mindestens 25 % in der Beschäftigung mit nicht-mathematischen Anwendungsbereichen.

Mit der zunehmenden **Internationalisierung** der Ausbildungsangebote, des Arbeitsmarktes und des in ständiger Entwicklung befindlichen weltweiten Wissensaustausches haben fremdsprachliche, interkulturelle und kommunikative Kompetenzen immer stärkere Bedeutung erlangt. Nach Abschluss des Studiums werden in der Regel zumindest die Fähigkeit zur **Teamarbeit** und sehr gute **englische Sprachkenntnisse** erwartet.

Zur Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden wurde in den letzten Jahren die Durchlässigkeit zwischen den Ausbildungssystemen und die Vergleichbarkeit der Studienangebote durch neue Studiengänge erhöht. Insbesondere erfolgte eine Anpassung an das anglo-amerikanische Studiensystem durch Einführung neuer Studienabschlüsse in Bachelor- und Master-Programmen. Das **Studienangebot des Fachbereichs Mathematik an der TU Darmstadt** trägt den geschilderten Entwicklungen

und Notwendigkeiten durch eine breite Palette von Studienmöglichkeiten in besonderer Weise Rechnung:

- Mit den konsekutiv aufeinander aufbauenden **Bachelor- und Master-Studiengängen** erfüllt die TU Darmstadt Vorgaben, die von den europäischen Kultusministern in der sog. Bologna-Erklärung vereinbart wurden. An allen neun Technischen Universitäten in Deutschland, also auch an der TU Darmstadt, wird der Master-Abschluss als Regelabschluss gesehen; ein Übergang vom Bachelor- in den Master-Studiengang wird empfohlen.
- Der Studienbeginn am Fachbereich Mathematik ist im Bachelor-Studiengang oder bei bereits vorliegendem Bachelor-Abschluss im Master-Studiengang möglich. Diese werden jeweils mit mehreren Studienrichtungen angeboten.
- Unser breites bilinguales Angebot im Bachelor-Bereich trägt der Tatsache Rechnung, dass in einem auf Internationalität ausgerichteten Arbeitsmarkt neben fachlichen auch sprachliche und interkulturelle Kompetenzen benötigt werden.
- Der Studienanteil Mathematik im **Lehramtsstudiengang für Gymnasien** schließt nach wie vor mit dem Staatsexamen ab, ist aber ebenfalls seit 2005 modularisiert und orientiert sich anteilig am Bachelor-Studiengang, umfasst jedoch auch einen beachtlichen Anteil fachdidaktischer Lehrveranstaltungen. Letzteres gilt auch für den **Master of Education** mit Fach Mathematik für das Lehramt an beruflichen Schulen.

*Die Breite dieses Angebotes in Mathematik ist einmalig innerhalb der deutschen Universitäten.*

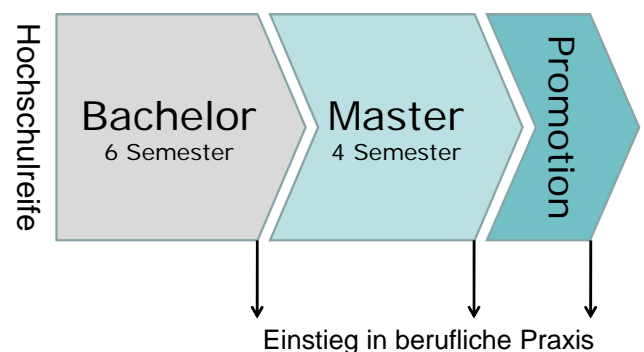
## 2.1. Bachelor-Studiengang Mathematik

Mathematik im Bachelor-Studiengang an der TU Darmstadt zu studieren heißt, Voraussetzungen für interessante, problemorientierte und zukunftssträchtige berufliche Tätigkeiten in vielfältigen Bereichen zu erwerben. Der erfolgreiche Bachelor-Abschluss ermöglicht auch die Fortsetzung des Studiums in einem der Master-Programme an der TU Darmstadt, was der Fachbereich und die TU Darmstadt empfehlen. Bei Vorliegen der Allgemeinen Hochschulreife oder eines vergleichbaren Abschlusses ist die Einschreibung in den Bachelor-Studiengang Mathematik möglich. Bei Bewerbern mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung (HZB) erfolgt (wie auch für die übrigen Studiengänge, siehe Abschnitt 2.6) die Einschreibung über den Studierendenservice, bei Bewerbern mit ausländischer HZB über das Akademische Auslandsamt. Für Letztere ist außerdem das Bestehen der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH2) erforderlich (oder vergleichbare Zertifikate, siehe

[http://www.tu-darmstadt.de/aaa/voraussetzungen\\_2/sprachliche\\_voraussetzungen/fachstudium\\_1/fachstudium.de.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/aaa/voraussetzungen_2/sprachliche_voraussetzungen/fachstudium_1/fachstudium.de.jsp)),

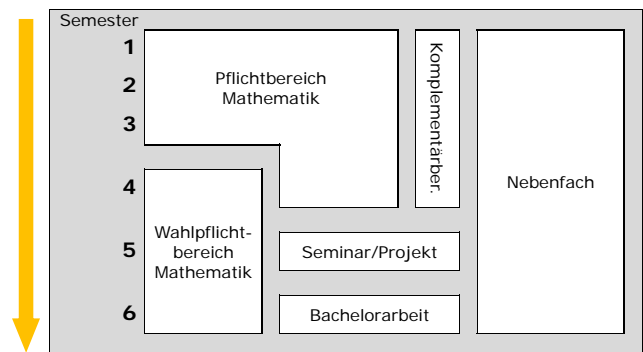
für die bilingualen Studienrichtungen zusätzlich der Nachweis von Englisch-Kenntnissen: TOEFL test (paper form 570, computer based 230) IELTS 6.5, UNiCert III oder UCLES CAE (Grade C).

Das Bachelor-Studium ist der erste Teil des konsekutiven Bachelor-Master-Programms, das vom Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt angeboten wird, und welches durch eine Promotion weiter ergänzt werden kann. Am Ende einer jeden Phase ist aber auch der Einstieg in einen Beruf möglich.



Der auf 180 Leistungspunkte nach ECTS („European Credit Transfer System“) bzw. sechs Semester angelegte Bachelor-Studiengang ist charakterisiert durch ein breites Studium der mathematischen Grundlagenfächer mit intensiver Betreuung, Übungen in Kleingruppen, freier Wahl des Anwendungsfachs, mit einer breiten Palette von Anwendungsfächern sowie weitgehender Wahlfreiheit der Studienschwerpunkte. Hinzu kommen Veranstaltungen aus Fachgebieten mit wachsender Bedeutung in der Mathematik und in Anwendungsbereichen, wie zum Beispiel Algorithmische Diskrete Mathematik, mathematische Software und die Schulung in Arbeitstechniken, die als unerlässlich für alle Mathematik-Studierenden angesehen wird.

Die Abfolge der unterschiedlichen Studienabschnitte wird durch nebenstehendes Schema erläutert. Ferner werden in den zwei ersten Studienjahren zahlreiche Orientierungsveranstaltungen angeboten. Im Pflichtbereich werden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Mathematik erworben, die im Wahlpflichtbereich hinsichtlich einer Fortsetzung im Master weiter vertieft werden. Der Komplementärbereich bietet den Studierenden Raum, allgemeine Fähigkeiten („soft skills“) zu erwerben, wogegen das Nebenfach die exemplarische Beschäftigung mit einem beruflichen Anwendungsbereich erlaubt.



An der TU Darmstadt kann der Bachelor-Studiengang Mathematik in fünf Varianten studiert werden. Neben den klassischen deutschsprachigen Angeboten können auch bilinguale Studienrichtungen gewählt werden. Plakativ können sie wie folgt charakterisiert werden:

### 1. Mathematik (B.Sc. M)

- Grundlagen in allen modernen Fachgebieten der Mathematik.
- Freie Wahl des Nebenfachs im Umfang von ca. einem Sechstel der Gesamtstudieninhalte, z.B. Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Elektrotechnik und Informationstechnik, Physik, Chemie, Mechanik oder auf Antrag jedes andere Fach an der TU Darmstadt mit Bezug zur Mathematik.

### 2. Mathematics bilingual (B.Sc. M2L)

- Curriculum fachlich identisch mit B.Sc. M (freie Nebenfachwahl, breite Grundlagen ...).
- Im Unterschied zu B.Sc. M muss etwa ein Drittel der Leistungspunkte (58 von 180) in englischsprachigen Veranstaltungen und Prüfungen erworben werden.

### 3. Mathematics with Computer Science (B.Sc. MCS)

- Das Nebenfach ist in diesem bilingualen Angebot mit Informatik festgelegt.
- Der Anteil an englischsprachigen Veranstaltungen und Prüfungen umfasst 69 von 180 Leistungspunkten.

### 4. Wirtschaftsmathematik (B.Sc. WiMa)

In Wirtschaftsmathematik werden verstärkt Teilbereiche der Mathematik studiert, die Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften finden, sowie von Studienbeginn an Wirtschaftswissenschaften selbst und Informatik.

### 5. Mathematics with Economics (B.Sc. M&E)

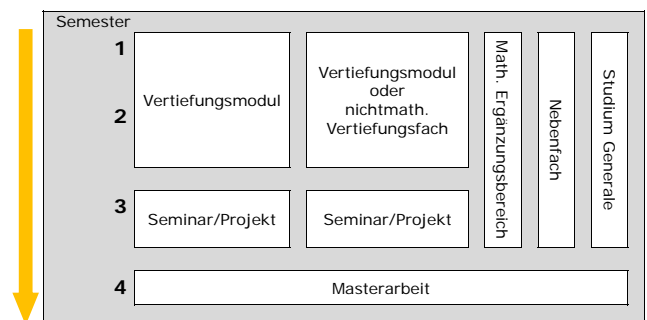
- Dies ist die bilinguale Variante von B.Sc. WiMa, mit den festen Nebenfächern Informatik und Wirtschaftswissenschaften.
- Mindestens 64,5 Leistungspunkte müssen in Englisch erbracht werden.

## 2.2. Master-Studiengang Mathematik

Seit dem Wintersemester 2005/06 wird der **Master-Studiengang Mathematik** angeboten, der auf Fähigkeiten, Methoden und Kenntnissen aufbaut, wie sie im Rahmen eines sechssemestrigen Bachelor-Studiengangs Mathematik an einer wissenschaftlichen Hochschule wie der TU Darmstadt erworben werden können. Das Studium des Master-Studiengangs soll die Absolventen in die Lage versetzen, Mathematik in Beruf und Gesellschaft eigenverantwortlich, wissenschaftlich und verantwortungsbewusst einzusetzen und weiterzuentwickeln. Im Unterschied zum Bachelor-Studiengang wird verstärkt auf die eigene wissenschaftliche Tätigkeit vorbereitet.

Der Master-Studiengang setzt in der Regel einen abgeschlossenen, mindestens sechssemestrigen universitären Bachelor-Studiengang im Fach Mathematik mit Abschlussarbeit voraus; Details zu Voraussetzungen und dem Einschreibungsverfahren finden sich in Abschnitt 5.3. Im Master-Studiengang werden immer zwei Vertiefungsrichtungen studiert. Die hierfür angebotenen Vertiefungsmodule bestehen aus kanonisierten, weiterführenden Veranstaltungen oder Spezialvorlesungen in der Mathematik oder einem Anwendungsfach, die auf den Kenntnissen des Bachelor-Programms aufbauen. Dabei führen sowohl die mathematischen Vertiefungsmodule als auch die Module eines Anwendungsfachs zusammen mit Seminaren und Projekten bis an die Master-Abschlussarbeit heran. Als Anwendungsfach können auf Antrag alle an der TU Darmstadt angebotenen nicht-mathematischen Fachrichtungen mit Bezug zur Mathematik gewählt werden. Der zusätzliche Ergänzungsbereich aus Teilgebieten der Mathematik sichert die mathematische Breite. Ein nicht-mathematisches Nebenfach und das Studium Generale mit der Möglichkeit zu Sprachkursen, fachübergreifenden Angeboten und dem Erwerb der sogenannten „soft skills“ sind fest in den Studienplan integriert.

Der Master-Studiengang Mathematik ist auf 120 Leistungspunkte nach ECTS bzw. 4 Semester angelegt und hat nebenstehende Struktur. Die Vertiefungsmodule ermöglichen die Vertiefung in zwei mathematischen Gebieten bzw. einem Gebiet der Mathematik und einem Anwendungsfach. Im mathematischen Ergänzungsbereich werden weiterführende Kenntnisse und Fertigkeiten in der Mathematik erworben. Nebenfach und Studium Generale erlauben das Kennenlernen von Anwendungsbereichen und den Erwerb fächerübergreifender Kompetenzen.



Der Master-Studiengang Mathematik wird mit drei Studienrichtungen angeboten:

- **Mathematik (M.Sc. M),**
- **Mathematik mit einem nicht-mathematischen Vertiefungsfach (M.Sc. MAnw),**
- **Wirtschaftsmathematik (M.Sc. WMA).**

Je nach Studienrichtung unterscheiden sich die Anteile der mathematischen und der anwendungsorientierten Fächer am Studium:

Master-Studienrichtung	Studienanteile	
	Mathematik	Anwendungen
M.Sc. M	5-6	2-1
M.Sc. MAnw	5	4
M.Sc. WMA	5	4 (Wirtschaftswissenschaften und Informatik)

Die Studienrichtung M.Sc. M ermöglicht eine breite Ausbildung in Mathematik mit Vertiefungen in zwei mathematischen Forschungsgebieten, die am Fachbereich vertreten sind.

Die Studienrichtung M.Sc. MAnw ermöglicht neben einer Vertiefung in Mathematik verstärkte Studienanteile in einem nicht-mathematischen Anwendungsfach und bereitet damit gezielt auf den Einsatz in späteren Arbeitsbereichen der Anwendungen vor.

In der Studienrichtung M.Sc. WMA werden in der Mathematik besonders die Stochastik und die Optimierung betont. Zusätzlich werden die Wirtschaftswissenschaften und ihre Anwendungen in der Informatik in das Studium integriert, so dass diese Studienrichtung gezielt auf den Einsatz in Wirtschaft, Verwaltung und Versicherungen vorbereitet. Diese Studienrichtung setzt einen Bachelor-Abschluss in Wirtschaftsmathematik oder vergleichbare Leistungen voraus.

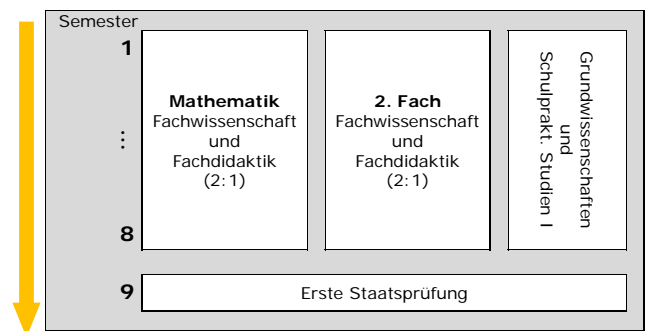
### 2.3. Mathematik für das Lehramt an Gymnasien

Der Studiengang Lehramt an Gymnasien (LaG) ist auf 9 Semester angelegt und beinhaltet die Ausbildung in zwei Fachdisziplinen und ihrer Didaktik (jeweils 90 Leistungspunkte), den sog. „Grundwissenschaften“ (also Bildungswissenschaften, mit pädagogischen, psychologischen, soziologischen und politologischen Anteilen) sowie einem allgemeinpädagogischen Praktikum – den Schulpraktischen Studien I (60 Leistungspunkte).

Der Lehramtsstudiengang „Mathematik an Gymnasien“ ist dabei wie in nebenstehendem Schema aufgebaut. Das Grundstudium Mathematik beinhaltet weitgehend die gleichen Inhalte und Veranstaltungen wie im Pflichtbereich des Bachelor-Studiums. Damit ist insbesondere in den ersten Semestern ein Wechsel zwischen Bachelor- und Lehramtsstudium leicht möglich.

Der Fachbereich gestaltet das Lehrangebot und das Prüfungsverfahren so, dass die Studierenden das Studium innerhalb des 9. Fachsemesters abschließen können, indem man mit der Ersten Staatsprüfung im Teilstudiengang Mathematik für

das Lehramt an Gymnasien die Lehrbefähigung im Fach Mathematik für diese Schulform erwirbt.

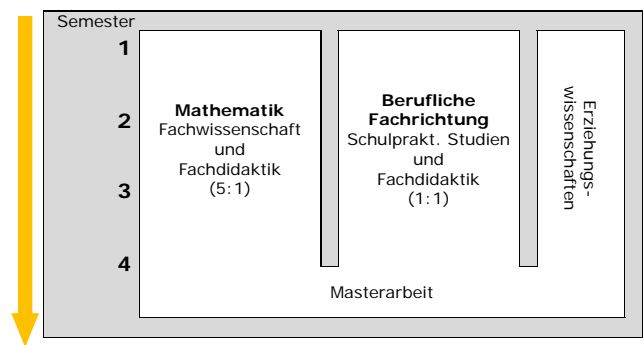


Studienphase (Dauer)	Ziele bzw. Anzahl Prüfungen
<b>Grundstudium</b> (1.-4. Semester)	Orientierung über Fach und Studium Erwerb grundlegender Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.
<b>Hauptstudium</b> (5. – 8. Semester)	Spezialisierung in Teilgebieten der Mathematik, ihren Anwendungen und auch in der Fachdidaktik
Wiss. Hausarbeit und Erste Staatsprüfung	3 Monate Bearbeitungszeit 3 Prüfungen (1 in Mathematik)
anschließend: Referendariat	

### 2.4. Master of Education (Lehramt an beruflichen Schulen)

Seit dem Wintersemester 2005/06 wird das Studium Lehramt an beruflichen Schulen an der TU Darmstadt konsekutiv als Bachelor of Education und Master of Education angeboten. Der Fachbereich Mathematik ermöglicht mit dem **Master of Education in Mathematik** die zweite Stufe des Lehramtsstudiums für berufliche Schulen, aufbauend auf einem der technisch orientierten Bachelor of Education oder einem gleichwertigen Abschluss. Das bedeutet u.a., dass für den Master of Education mit Fach Mathematik bereits Mathematikveranstaltungen für Ingenieure im Umfang von 16 Leistungspunkten vorausgesetzt werden, siehe Abschnitt 7.3.

Im Studiengang Master of Education werden fachmathematische und fachdidaktische Inhalte vermittelt, außerdem didaktische Aspekte des jeweiligen vorausgegangenen Bachelor-Fachs sowie Grundlagen in Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften.



## 2.5. Promotion Mathematik

Nach dem Studienabschluss in einem Diplom-, Master- oder Lehramtsstudiengang bietet der Fachbereich besonders Begabten und zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit Befähigten die Möglichkeit zur Promotion zum Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) oder zum Doktoringenieur (Dr. Ing.). Einzelheiten sind der Promotionsordnung der TU Darmstadt bzw. des Fachbereichs Mathematik zu entnehmen.

## 2.6. Bewerbung, Einschreibung, Studienbeginn

Zulassungsvoraussetzung für die Studienprogramme in Mathematik ist in jedem Falle die allgemeine oder die fachgebundene Hochschulreife, vgl. auch Abschnitt 2.1. Für den Bachelor-Studiengang Mathematik besteht keine Zulassungsbeschränkung, die Regelung für das Lehramt an Gymnasien ist in Abschnitt 6.1 beschrieben. Im Master-Studiengang wird dagegen ein entsprechender Bachelor-Abschluss vorausgesetzt, siehe die Abschnitte 5.3 und 7.3.

Die **Bewerbung** erfolgt direkt bei der TU Darmstadt, und zwar online jeweils bis zum 15. Juli (15. Januar) für die Bewerbung zum Wintersemester (Sommersemester) des gleichen Jahres:

- Für deutsche Staatsangehörige, EU-Staatsangehörige und ausländische Studienbewerber mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung online beim Studierendensekretariat;  
<http://www.tu-darmstadt.de/studieren/studienorganisation/studierendenservice/>
- für ausländische Studienbewerber online beim Akademischen Auslandsamt mit Nachweis von hinreichenden Sprachkenntnissen, vgl. Abschnitt 2.1: <http://www.tu-darmstadt.de/aaa/>.

Nähere Informationen zu dem Bewerbungs- und Zulassungsverfahren findet man unter:

<http://www.tu-darmstadt.de/studieren/bewerben/index.de.jsp>

## 2.7. Orientierungs-, Pflicht- und Wahlpflichtbereiche

Die Studiengänge in Mathematik bestehen aus einem **Orientierungsbereich**, dem **Pflichtbereich** und dem **Wahlpflichtbereich**.

---

### 2.7.1. Orientierungsbereich

Die Veranstaltungen des **Orientierungsbereiches** sollen die Studierenden in die Lage versetzen, ihre Entscheidung für das Mathematikstudium zu überprüfen, und ihnen helfen, sich für eine der angebotenen Studienrichtungen zu entscheiden und unter den möglichen Wahlpflichtfächern eine Auswahl zu treffen. Zu diesem Bereich gehören die Orientierungsveranstaltungen, die den Studierenden vor Studienbeginn und (im Bachelor-Studiengang) am Ende des zweiten Studienjahres angeboten werden und ihnen helfen, Studium und Studienfach kennen zu lernen sowie die vielfältigen Orientierungshilfen und Beratungsangebote zu nutzen.

Das Studium beginnt daher mit dem Blockkurs „Einführung ins Studium“, auch **Orientierungswoche Mathematik (kurz: „OWO“)** genannt. Die „OWO“ wird in Zusammenarbeit mit der Fachschaft durchgeführt, siehe auch das Literaturverzeichnis. Sie soll insbesondere zur Bewältigung der Probleme beitragen, die der Übergang von der Schule zur Hochschule zwangsläufig mit sich bringt. Das Einleben in den neuen Lebensbereich Hochschule soll erleichtert und gefördert werden. So dient die „OWO“ zunächst dem Kennenlernen der Studienanfänger untereinander und der Kontaktaufnahme mit älteren Kommilitonen. Sie soll aber auch erste Kontakte mit Professoren und Mitarbeitern im Fachbereich ermöglichen. Ferner werden notwendige Informationen gegeben zur Studienorganisation, den Studienfächern, dem Lehrangebot des Fachbereichs und den Veranstaltungsformen, der Hochschulstruktur, der Akademischen Selbstverwaltung, zu Beratungsmöglichkeiten, Lernhilfen, u.v.m. Es wird weiterhin mit den hochschulspezifischen Lehr- und Lernformen vertraut gemacht; dabei sollen auch Lerngruppen initiiert werden. Über den detaillierten Aufbau und den Ablauf der „OWO“ werden die Studienanfänger jeweils rechtzeitig vor Beginn des Studiums in geeigneter Weise informiert.

Mitte des vierten Semesters wird der **Blockkurs „Wahlpflichtorientierungstag“** veranstaltet. Auf die Erfahrungen der ersten vier Semester (Studieninhalte, Lehr- und Lernformen, Nebenfach, Bezüge zwischen den verschiedenen Inhaltsbereichen, Studierbarkeit, u.a.) aufbauend, soll hier auf das Abschlussjahr des Bachelor-Studiums bzw. auf den Einstieg in den Master-Studiengang vorbereitet werden (Ausblick auf Berufsfelder und -praxis, Schwerpunktsetzungen im Wahlpflichtbereich und Vertiefungsmöglichkeiten im Master-Studium etc.). Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, ihr weiteres Studium mit den vielen Wahlmöglichkeiten selbständig kompetent zu planen.

Zum Orientierungsbereich gehören auch die **berufskundlichen Veranstaltungen**, in denen die Studierenden auf Exkursionen und bei Vorträgen einen Einblick in die Berufspraxis des Mathematikers nehmen können und Hinweise für die Planung ihres Studiums erhalten. Auch das **Proseminar**, das im dritten Semester besucht wird, gehört insoweit zum Orientierungsbereich, als es die Studierenden mit elementaren wissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen vertraut macht und sie so in die Lage versetzt, ihre Studienfachwahl möglichst früh zu überprüfen. Es sollen dort Erfahrungen erworben werden, wie man „Mathematik macht“. Der Fachbereich bietet hier auch regelmäßige Projektarbeit an.

Weitere Orientierungshilfen werden den Studierenden in Form von (elektronischen) Informationsmaterialien angeboten, aber auch durch Kolloquien, in Sprechstunden, bei der Beratung im **Lernzentrum** und in der Studienfachberatung, siehe auch Abschnitt 2.8.

Für die **bilingualen Studienrichtungen** wird ferner vor Beginn des Studiums eine zweiwöchige Orientierungsveranstaltung in englischer Sprache („Introductory Course Mathematics“) gehalten, die in das Fachstudium einführt.

### 2.7.2. Pflichtbereich

Zum **Pflichtbereich** gehören jene Lehrveranstaltungen der ersten beiden Jahre, deren Inhalte unabdingbare Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium im Sinne der angestrebten Studienziele sind.

---

Hier wird den Studierenden auch Raum geboten, allgemeine Fähigkeiten zu erwerben wie z. B. grundlegende Programmier- und Softwarekenntnisse sowie Präsentations- und Arbeitstechniken.

Zur Ausbildung der gewünschten Fähigkeiten und Fertigkeiten bedarf es im weiteren Studium einer gründlichen Vertiefung in mehreren mathematischen Gebieten. Dabei soll der Studierende eigene Interessen entwickeln. Wenigstens in einem Bereich sollen die Studierenden inhaltliche und methodische Kenntnisse besitzen, die sie in die Lage versetzen, mathematische Forschung zu verstehen.



Abbildung 4: Das Hundertwasser-Haus „Waldspirale“.

### 2.7.3. Wahlpflichtbereich

Im **Wahlpflichtbereich** setzen die Studierenden selbst individuell Schwerpunkte ihres Studiums, ggf. insbesondere im Hinblick auf die Entscheidung für eine der Studienrichtungen. Dies sowohl im mathematischen Bereich als auch in einem nicht-mathematischen Anwendungsbereich.

Durch das Studium des entsprechenden Nebenfachs in einem anderen Fachbereich sollen jeweils Kenntnisse und Fähigkeiten erworben werden, die den Studierenden Einsicht in die Anwendung mathematischer Denkweisen auf außermathematische Problemstellungen ermöglichen, wobei Verbindungen zur Berufstätigkeit des Mathematikers angestrebt werden sollen. Ferner lernen Studierende in allgemeinbildenden Veranstaltungen die Mathematik u. a. in ihrer Beziehung zu Kultur, Technik und Gesellschaft oder zu Fragen nach den Grundlagen ihres Studienfaches zu verstehen.

## 2.8. Beratung, Betreuung und Information

Jedem Studierenden wird zu Beginn des Studiums ein Hochschullehrer des Fachbereiches Mathematik als Mentor sowie ein erfahrener Studierender zur Seite gestellt. Die Mentoren und die erfahrenen Studierenden stehen als Ansprechpersonen bei individuellen Fragen der Studienplanung zur Verfügung und bieten Unterstützung im Hinblick auf ein zielgerichtetes Studium. Studierende und Mentoren treffen sich nach Bedarf, mindestens einmal pro Semester („Mentorengespräch“).

Studierenden werden vom Fachbereich Orientierungshilfen und fachliche Beratungsangebote zur Verfügung gestellt. Darunter fallen

- eine Orientierungsveranstaltung vor Studienbeginn („OWO“, siehe Abschnitt 2.7.1),

- eine Orientierungsveranstaltung am Ende des 2. Studienjahres Bachelor (Einführung in den Wahlpflichtbereich),
- Sprechstunden von Hochschullehrern, wissenschaftlichen Mitarbeitern und studentischen Hilfskräften,
- eine intensive Besprechung des Studien- und Prüfungsplans bei der Genehmigung,
- die Fachstudienberatung und die fachliche Beratung im Lernzentrum,
- das Modulhandbuch,
- die vorliegende Informationsbroschüre zum Mathematikstudium.

Eine wesentliche Rolle spielen auch die Fachschaft des Fachbereichs Mathematik sowie die Fachschaft Lehramt, die in bewährter Weise die Kommunikation unter den Studierenden fördern und auch als Mittler zwischen Studierenden und Lehrenden auftreten.

Der Fachbereich sichert und koordiniert das erforderliche Lehrangebot, um den Studierenden ein erfolgreiches und effektives Studium zu ermöglichen. Die Ankündigung der Lehrveranstaltungen erfolgt im elektronischen Veranstaltungsverzeichnis jeweils zum Ende der Vorlesungszeit eines jeden Semesters für die beiden folgenden Semester auf Deutsch und Englisch. Es enthält die Beschreibung der angebotenen Veranstaltungen und Module, und orientiert sich an den Informationen im Modulhandbuch. Die Themen der Vertiefungsmodule werden für die folgenden drei Semester bekanntgegeben.



Abbildung 5: Das Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadtium.

---

## 3. Die Lehre im FB Mathematik

---

### 3.1. Lehr- und Lernformen

Die gebräuchlichsten Formen der Lehrveranstaltungen des Mathematikstudiums sind Vorlesung, Übung, Proseminar und Seminar. Von den Studierenden wird sowohl eine Teilnahme an den Lehrveranstaltungen als auch das selbständige Nacharbeiten und Üben des Lehrstoffs erwartet.

In der **Vorlesung** werden in zusammenhängender Darstellung Fachwissen und methodische Kenntnisse vermittelt. Die Darstellung des Dozenten ermöglicht eine anschauliche Vermittlung des Lehrstoffs. Die Entwicklung der Theorie fördert die mathematische Intuition der Studierenden. Die Vorlesung bietet Gelegenheit, die geschichtliche Entwicklung und Motivation zu erläutern. Darüber hinaus werden Bezüge zu anderen Gebieten und möglichen Anwendungen hergestellt.

In der **Übung** setzen sich die Studierenden unter Betreuung eines Übungsgruppenleiters mit dem Inhalt der Vorlesung auseinander. Sie lösen Übungsaufgaben, durch deren Bearbeitung Fachwissen gefestigt, Kompetenzen im Anwenden von Begriffen und Methoden erworben und Argumentationen geübt werden. Dadurch können sie ihren Wissensstand kontrollieren und ihr Verständnis überprüfen. Dazu können sowohl Aufgaben geeignet sein, die während der Übung bearbeitet werden, wie auch Hausaufgaben, die in der Übung besprochen werden. Im Zentrum der Übungen sollen das selbständige Bearbeiten in den Präsenzübungen und die intensive Auseinandersetzung mit Hausübungen stehen. In Sprechstunden wird individuelle Hilfe zu Übungen und Lehrstoff gegeben. Bei Übungen wird auf eine kleine Gruppengröße geachtet.

Die **Tutorien** sind eine besondere Form der Übungen, die im ersten Studienjahr zusätzlich zu den Übungen angeboten werden. In den Tutorien sollen anhand von einfachen Aufgaben die Inhalte der Vorlesung aufgearbeitet und Verständnisprobleme geklärt werden. Bei Tutorien wird auf eine kleine Gruppengröße geachtet.



Abbildung 6: Kleingruppenarbeit in einer Präsenzübung.

Im **Proseminar** werden die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Mathematik unter Leitung des Dozenten eingeführt. Sie lernen ein einfaches, fachlich abgegrenztes Thema eigenständig zu erarbeiten und in einem Vortrag zu präsentieren. Beim Vortrag kann die anschauliche Darstellung von mathematischen Problemstellungen durch freie Rede, das Eingehen auf die Zuhörer und der Umgang mit Präsentationstechniken eingeübt werden. Zudem lernen die Teilnehmer des Proseminars, durch aktive und faire Diskussion die Inhalte und Darstellung der Vorträge zu diskutieren. Eine Größe von ca. 15 Teilnehmern wird angestrebt.

Im **Seminar** arbeiten sich die Studierenden eigenständig in spezielle Themen und komplexere Fragestellungen eines Forschungsgebiets anhand von mathematischer Fachliteratur ein, wobei sie vom Dozenten unterstützt werden. Die Studierenden erarbeiten selbständig ausführliche Beiträge, präsentieren sie den übrigen Seminarteilnehmern und stellen sie zur Diskussion. Eine Größe von ca. 15 Teilnehmern wird angestrebt.



Abbildung 7: Mathematischer Vortrag.

Im **Projekt** wird eine komplexe Problemstellung (auch aus fächerübergreifenden, berufsbezogenen Anwendungsfeldern) in kleinen Gruppen bearbeitet. Das Thema ist offen formuliert und wird während der Bearbeitung präzisiert. Die Studierenden sollen anhand eines zu dokumentierenden und öffentlich zu präsentierenden Arbeitsproduktes nachweisen, dass sie erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten in neuen Zusammenhängen eigenständig und im Team vernetzen und anwenden können. Ein Projekt wird mit einer Projektpräsentation abgeschlossen. Der Fachbereich unterstützt Varianten der genannten Lehrformen, wie Arbeitsgemeinschaften, Studienarbeit, etc.

In einer **Abschlussarbeit** arbeiten Studierende ein Thema aus der Mathematik oder ihren mathematisch orientierten Anwendungen nach wissenschaftlichen Grundsätzen schriftlich aus. Hierbei soll die Fähigkeit zur systematischen Darstellung eines umfangreicheren Themas geschult werden. Dabei besteht eine Bachelor-Arbeit häufig aus einer ausführlicheren Seminaarausarbeitung, während Master-Arbeiten eine gewisse selbstständige wissenschaftliche Weiterführung verlangen. In den Lehramtsstudiengängen können auch Abschlussarbeiten über fachdidaktische Themen bearbeitet werden. In den späteren Abschnitten werden jeweils noch genauere Rahmenbedingungen und Vorgaben dargestellt. Die Studierenden erhalten regelmäßig Gelegenheit, den Fortschritt ihrer Arbeit mit dem Betreuer zu diskutieren. Ein Gutachter der Abschlussarbeit muss Mitglied der Professorengruppe am Fachbereich Mathematik sein.

Die gesondert im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesenen **E-Learning-Veranstaltungen** (e) können unterschiedliche Ausprägung von der Vorlesung bis zum Projektseminar haben. Der Fachbereich Mathematik setzt die Intentionen der Dual Mode TU Darmstadt um, nach denen in jedem Studiengang mindestens eine Veranstaltung im E-Learning Format besucht werden soll, so dass alle Studierenden E-Learning Kompetenz aufbauen können. E-Learning soll den Zugang zu Lerninhalten erleichtern, die Interaktion vereinfachen, die Lernwege flexibilisieren und den Lernprozess unterstützen.

**Offene Lernformen** wie Arbeitsgemeinschaften, fachübergreifende Aktivitäten, Praxiserkundungen, schulpraktische Erprobungen usw. werden gefördert und die Teilnahme daran geht in angemessenem Umfang in das Arbeitsvolumen entsprechend den geforderten Leistungspunkten ein. Durch die Bereitstellung von Lernmedien und -materialien werden die Studierenden im selbständigen Arbeiten unterstützt.

### 3.2. Förderung des selbstbestimmten Lernens

Der Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt bietet eine breite Studienpalette mit großem Raum für selbstbestimmte Studiengestaltung und individuelle Entfaltung. Der Fachbereich unterstützt die Studierenden auf vielfältige Weise (Orientierungsveranstaltungen zu Beginn eines jeden Studienabschnittes, Informationsmaterialien, Beratungsangebote, etc.) bei ihrer persönlichen Studienplanung und Durchführung. Er fördert zudem durch die Art seiner Lehrveranstaltungen die aktive Auseinander-

setzung mit dem Lernstoff. So bietet der FB Mathematik der TU Darmstadt in seinen Studiengängen die Vorlesungen und Übungen/Tutorien im Grundstudium im Verhältnis 1:1 an. Damit erfahren die Studierenden erheblich mehr Betreuung und Unterstützung durch die Lehrenden als andernorts oder in anderen Studiengängen, wo dies Verhältnis in der Regel 2:1 beträgt.

Während in den Vorlesungen die Lehrenden „in zusammenhängender Darstellung ihren Hörern wissenschaftliches Grund- und Spezialwissen vermitteln“, wobei sich die Studierenden vorwiegend rezeptiv verhalten, dienen die Übung dazu, sich mit dem Lehrstoff aktiv auseinander zu setzen.

Dabei praktiziert der FB Mathematik der TU Darmstadt zudem ein „Übungskonzept“, das das selbständige Lernen nicht nur fordert, sondern fördert. Der Fachbereich beschreibt die Veranstaltungsform „Übung“ in seinen Studienordnungen wie folgt:

*„In der Übung wird der Lehrstoff verarbeitet. Der Lehrende, dem angemessene Assistenz zur Verfügung steht, stellt Aufgaben, unterstützt die Tätigkeit der Studierenden und regt zu Diskussionen an. Die Studierenden lösen Übungsaufgaben, durch deren Bearbeitung Fertigkeiten und Methoden geübt werden, und sie erarbeiten Beiträge, die sie in Gruppen diskutieren.“*

Jede Gruppe wird von einem Übungsgruppenleiter betreut, der den Diskussionsprozess in studentischen Kleingruppen fördert, anstatt fertige Lösungen von Übungsaufgaben vorzutragen. Die Studierenden machen in diesen Übungen erste Erfahrungen mit Teamarbeit. Die Befähigung dazu ist förderlich für die spätere berufliche Tätigkeit. Auch die Proseminare, die früh im Studium angesiedelt sind, fördern das aktive, selbständige Lernen. Hier wird auch schon Projektarbeit angeboten.

Zentrale Bedeutung bei der Unterstützung der außerhalb der Lehrveranstaltungen noch zu bearbeitenden Aufgaben hat die „Lerninfrastruktur“, die der Fachbereich zur Verfügung stellt (Lernzentrum Mathematik, studentische Arbeitsräume, etc.), siehe Abschnitt 3.4.

### 3.3. Durch Lehren Mathematik lernen und das Studium finanzieren

Da der Fachbereich zu allen Lehrveranstaltungen (auch für Ingenieure etc.) im Pflichtbereich die beschriebenen „Kleingruppenübungen“ durchführt, benötigt er in jedem Semester zahlreiche Betreuer für diese Gruppen. Dadurch eröffnen sich für viele Studierende nach dem erfolgreichen Bestehen notweniger Prüfungen **Möglichkeiten, als Studentische Hilfskräfte** zum einen mit Mathematikunterricht Geld verdienen zu können, anstatt fachfremd „jobben“ zu müssen. Zum anderen kann damit das im Studium Gelernte gleichzeitig vertieft und gefestigt werden. Darüber hinaus erwirbt man durch diese Tätigkeit Zusatzqualifikationen (z.B. Kommunikationsfähigkeit), die im Berufsleben sehr nützlich sind. Dies wird in besonderem Maße unterstützt durch vorbereitende und begleitende didaktische Veranstaltungen für alle, die erstmalig als Übungsgruppenleiter beschäftigt werden. Im Master-Studiengang besteht sogar die Möglichkeit, durch Tutorentätigkeit 3 Leistungspunkte zu erwerben.

Ansprechpartner für Interessenten: siehe Abschnitt 1.3.1.



Abbildung 8: Mathematik lehren und lernen.

### 3.4. Arbeitshilfen des Fachbereichs

Der Fachbereich Mathematik stellt den Studierenden die folgenden Einrichtungen zur Verfügung, damit sie das Studium möglichst effektiv gestalten können.

#### 3.4.1. Lernzentrum Mathematik (LZM)

Vorwiegend für Studenten in den ersten Semestern aller Fachrichtungen wurde im Gebäude S2|10 das Lernzentrum Mathematik eingerichtet. Hier besteht die Möglichkeit, unter optimalen Bedingungen in Gruppen oder auch einzeln zu arbeiten.

Das LZM ist ganztägig geöffnet. Während der Vorlesungszeit ist zu den folgenden Zeiten jeweils ein Mitglied des Fachbereichs für Fachberatung im LZM anwesend:

LZM-Beratungsdienst im Semester	
Montag-Donnerstag	9:00 bis 16:00
Freitag	9:00 bis ca. 12:00

Während dieser Zeiten steht die im Grundstudium benötigte Literatur griffbereit zur Verfügung. In der Regel liegen dort auch die entsprechenden Vorlesungsskripte und die Unterlagen zu den Übungen des laufenden und aus vergangenen Semestern vor. In den Semesterferien wird im LZM auch Beratung zur Vorbereitung auf die Prüfungen angeboten. Die Termine dazu sind jeweils den entsprechenden Aushängen zu entnehmen.

#### 3.4.2. Arbeitsraum in der Fachbereichs-Bibliothek

Sehr gut geeignet für Stillarbeit ist der Leseraum der Fachbereichsbibliothek (Eingang durch S2|15-240). Sofern ggf. benötigte Literatur in der dort befindlichen Handbibliothek nicht greifbar sein sollte, kann man im Zentralkatalog feststellen, wo sie zu finden ist. Bücher und Zeitschriften der FB-Zentralbibliothek werden auf Anforderung zum Arbeiten im Lesesaal zur Verfügung gestellt.

Öffnungszeiten der Bibliothek	
<b>während der Vorlesungszeit</b>	
Montag-Donnerstag	9:30 bis 19:00
Freitag	9:30 bis 17:00
<b>während der vorlesungsfreien Zeit</b>	
Montag-Donnerstag	9:30 bis 16:00
Freitag	9:30 bis 14:00

Doktoranden und Diplomanden haben Zugang zum Magazin der Bibliothek. Studierende mit einem Arbeitsplatz in einem sogenannten „geschlossenen studentischen Arbeitsraum“ (siehe unten) dürfen Literatur für die Arbeit dort auch ausleihen. Die Bibliothek hat momentan einen Umfang von ca. 40.000 Bänden und führt etwa 270 mathematische Zeitschriften.

#### 3.4.3. Studentische Arbeitsräume

Einige Räume können während der Öffnungszeiten des Mathematikgebäudes (S2|15) und des LZM (S2|10) jederzeit zum Arbeiten genutzt werden – diese „**offenen studentischen Arbeitsräume**“ sind mit Tischen, Stühlen und Tafeln ausgestattet und eignen sich gut für die Arbeit in kleinen Gruppen. Ferner stehen dazu generell auch die Seminarräume in S2|15 in den Zeiten, in denen sie nicht durch Veranstaltungen belegt sind, zur Verfügung.

Hauptsächlich für Studierende, die mit Examens- oder Doktorarbeiten beschäftigt sind, aber auch für „Härtefälle“, stehen daneben noch feste Arbeitsplätze („**geschlossene studentischen Arbeitsräume**“) zur Verfügung, für die sie Schlüssel erhalten, um dort jederzeit arbeiten zu können.

### 3.5. Persönliche Planung des Studiums

Die Fülle des angebotenen Unterrichtsstoffes und die Wahlmöglichkeiten machen für jeden Studierenden eine individuelle Studienplanung erforderlich. Diese muss sich für ein effektives Studium an den einschlägigen **Prüfungs- und Studienordnungen** orientieren. Alle für die mathematischen Studiengänge relevanten, aktuellen Bestimmungen werden in der vorliegenden Broschüre des Fachbereichs aufgeführt und sind zudem auf der Homepage abrufbar. Die Originaltexte können über die Studienberatung Mathematik erhalten werden.

Das Bachelor- und das Lehramtsstudium sollten jeweils nach den vom Fachbereich **empfohlenen Studienplänen** (siehe unten) erfolgen, da diese auf die in den jeweils obligatorischen Prüfungen geforderten Inhaltsbereiche vorbereiten. Obschon diese Studienpläne recht detaillierte Vorgaben machen, wird von Anbeginn eine eigenverantwortliche Planung und Organisation des Studiums gefordert, da Studien- und Prüfungsordnungen einen breiten Raum für die individuelle Ausgestaltung und Schwerpunktssetzungen des Studiums lassen.

Die Orientierungs- und Beratungsangebote des Fachbereichs unterstützen bei der individuellen Planung. Beim Master-Studiengang kommt hier der Betreuung durch Mentoren zentrale Bedeutung zu.

In den Wahlpflichtbereichen der Studiengänge sowie im gesamten Master-Studiengang haben die Studierenden ihre **Studienpläne** im Hinblick auf den angestrebten Abschluss und entsprechend ihren Neigungen und Fähigkeiten inhaltlich **selbst zu gestalten**. Studien- und Prüfungsordnungen geben hier nur jeweils einen Rahmen vor.

Neben der aktiven Teilnahme an den Lehrveranstaltungen bildet das Literaturstudium an Hand von Büchern und Fachzeitschriften einen unerlässlichen Bestandteil der Ausbildung. Da viele wichtige wissenschaftliche Lehrbücher und Originalarbeiten nicht in deutscher Sprache veröffentlicht werden, sind Kenntnisse in Fremdsprachen, insbesondere in Englisch, unbedingt erforderlich.



Abbildung 9: Der Luisenplatz im Zentrum Darmstadts.

## Leistungsnachweise – Selbstkontrolle

Das Studienkonzept des Fachbereichs Mathematik der TU Darmstadt zielt darauf ab, die Studierenden in den Veranstaltungen zur **selbständigen und selbstverantwortlichen Planung, Organisation und Kontrolle** ihres eigenen Lernprozesses anzuregen, hinzuführen und zu verpflichten.

In den **Übungen** wird die aktive selbstbestimmte **Arbeit in kleinen Gruppen** mit unterschiedlichsten Möglichkeiten und Anregungen zur **Selbstkontrolle des eigenen Lernprozesses** betont.

Es kann nicht wärmstens genug empfohlen werden, das große **Angebot** an Übungen, Selbstkontrollen und Orientierungsmöglichkeiten **intensiv** und insbesondere **aktiv** zu **nutzen**, da Mathematik nur durch **aktive Auseinandersetzung** mit ihren Inhalten und Methoden gelernt und verstanden werden kann.

Für die Prüfungen in den nicht-mathematischen Prüfungsfächern sind die Richtlinien der zuständigen Fachbereiche maßgebend, die mit dem Fachbereich Mathematik abgesprochen sind. Anzahl und Art der geforderten Leistungsnachweise sind in den einzelnen Fachbereichen sehr unterschiedlich; jeweils zu Beginn der zugeordneten Lehrveranstaltungen muss der Veranstalter daher bekannt geben, wie diese zu erbringen sind.

## Praktikum

Studien- und Prüfungsordnung fordern von den Studierenden der Mathematik kein Praktikum außerhalb der Universität; ein solches ist aber zu empfehlen, um frühzeitig Einblick in mögliche Berufsfelder zu erhalten. Ein solches externes Praktikum mit entsprechendem Bezug zur Mathematik und ihren Anwendungen kann im Bachelor-Studiengang sogar mit 4,5 Leistungspunkten eingebracht werden.

## Auslandsaufenthalt

Im Hinblick auf die weiterhin zunehmende Internationalisierung des Arbeitsmarktes und der Wissenschaften ist generell ein Studienaufenthalt im Ausland empfehlenswert. Der Fachbereich Mathematik hat vielfältige Kontakte zu ausländischen Hochschulen und unterstützt die Studierenden bei entsprechenden Planungen. Für Studienaufenthalte im Ausland (insbesondere im EU-Raum) gibt es unterschiedliche Förderprogramme.



Abbildung 10: Exponat aus der Grube Messel.

---

## 4. Bachelor-Studiengang Mathematik

---

Das Studium des Bachelor-Studiengangs Mathematik soll Absolventen eine solide mathematische Bildung, Methodenkompetenz sowie berufsbefähigende Qualifikationen vermitteln, um Mathematik in Beruf und Gesellschaft kompetent und verantwortungsbewusst einsetzen zu können. Bei der Ausbildung wird sowohl Wert auf breite mathematische Grundkenntnisse als auch auf wissenschaftliche Arbeitsmethoden gelegt. Der Studiengang vermittelt sowohl die Zugangsvoraussetzungen für das Studium eines Master-Studienganges Mathematik, beispielsweise an der TU Darmstadt, als auch für verwandte Master-Studiengänge. Daneben stellt er auch einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss für den frühen Einstieg in das Berufsleben dar.

Der hier beschriebene Bachelor-Studiengang vermittelt die Grundlagen der Mathematik und ihrer Anwendungen. Die Studierenden erwerben fundierte mathematische Grundkenntnisse und lernen die wissenschaftliche Arbeitsweise kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Problemstellungen zu analysieren, einzuordnen und mit sachgerechten mathematischen Methoden zu bearbeiten. Hierbei lernen die Studierenden Mathematik als eine Wissenschaft kennen, die sowohl von mathematischen Problemen als auch von Fragestellungen aus der Anwendung angetrieben wird. Den vielfältigen Einsatzbereichen für Mathematiker wird in diesem Studiengang dadurch Rechnung getragen, dass Studierende reichhaltige Wahlmöglichkeiten in Mathematik während einer Qualifizierungsphase im dritten Studienjahr haben und dass zahlreiche wissenschaftliche Nebenfächer gewählt werden können. Darüber hinaus enthält der Studiengang Komponenten, die allgemeine berufliche Fähigkeiten vermitteln.

Der Bachelor-Studiengang wird an der TU Darmstadt mit **fünf Studienrichtungen** angeboten:

- Mathematik (kurz: B.Sc. M),
- Mathematics bilingual (kurz: B.Sc. M2L),
- Mathematics with Computer Science (kurz: B.Sc. MCS),
- Wirtschaftsmathematik (kurz: B.Sc. WiMa),
- Mathematics with Economics (kurz: B.Sc. M&E).

In den **Studienrichtungen „Mathematik“ und „Mathematics bilingual“** wird ein besonderer Schwerpunkt auf fachmathematische Veranstaltungen gelegt. Ergänzt wird das Studienprogramm durch die Auswahl eines beliebigen, an der TU Darmstadt vertretenen Fachs mit Bezug zur Mathematik als Nebenfach.

Bei der **Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“** werden die beiden Nebenfächer Wirtschaftswissenschaften und Informatik studiert. Dafür reduziert sich der Umfang mathematischer Veranstaltungen und die Auswahlmöglichkeiten im Wahlpflichtbereich. Absolventen dieser Studienrichtung erwerben die Zugangsvoraussetzung für den Master-Studiengang Wirtschaftsmathematik.

Die bilingualen **Studienrichtungen „Mathematics bilingual“, „Mathematics with Computer Science“ und „Mathematics with Economics“** sind international orientiert, indem sie fordern, etwa ein Drittel der Leistungspunkte in Englisch zu erwerben. Bei MCS wird als Nebenfach Informatik studiert, wobei das Nebenfach etwas mehr Raum einnimmt als bei den Studienrichtungen M und M2L. In der Richtung M&E sind das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften sowie das Studium der Grundlagen in Informatik enthalten. Für die Zulassung zu den bilingualen Studienrichtungen sind neben den üblichen Voraussetzungen zum Studium an einer Universität auch ausreichende Sprachkompetenzen in Deutsch und Englisch gemäß den Beschlüssen des Fachbereichsrates Mathematik nachzuweisen.

Die mathematischen Grundlagen im ersten Studienjahr sind in allen Studienrichtungen des Bachelor-Studiengangs gleich, so dass eine Umorientierung leicht möglich ist.

---

## 4.1. Ziele des Studiums

Der Bachelor-Studiengang Mathematik bringt Studierenden die Mathematik als eine lebendige und sich fortentwickelnde Wissenschaft nahe. Das Studium im Bachelor-Studiengang Mathematik soll auf die Tätigkeit als Mathematiker in Wirtschaft, Industrie, Verwaltung oder Wissenschaft vorbereiten. Die Studierenden sollen durch dieses Studium in die Lage versetzt werden, durch Mitarbeit in einem Team sowohl inner- als auch außermathematische Problemstellungen, die in den vielfältigen Berufsfeldern eines Mathematikers auftreten, zu erfassen, zu analysieren und mit mathematischen Methoden zu behandeln. Um dies zu erreichen, sollen durch das Studium insbesondere folgende Fähigkeiten entwickelt werden:

- Erkennen mathematischer Strukturen; Fähigkeit zur Abstraktion und zur Übersetzung von Problemzusammenhängen in mathematische Modelle;
- Anwendung, Anpassung und Fortentwicklung mathematischer Methoden;
- Fähigkeit zu selbständigem Arbeiten und zur eigenen Fortbildung;
- Kommunikationsvermögen, Kooperationsbereitschaft und Teamfähigkeit;
- Selbstvertrauen, Verantwortungsbewusstsein, Ausdauer;
- Kreativität, Phantasie;
- aktives und passives Kritikvermögen.

Da ein Mathematiker mit Bachelor-Abschluss offen für neue berufliche Entwicklungen sein muss, ist die Ausbildung so ausgelegt, dass im ersten und zweiten Jahr eine breite, solide Grundausbildung in Mathematik und Nebenfach vermittelt wird, und im dritten Jahr eine spezialisierende Qualifizierung durch Wahlpflichtmodule erfolgt. Insbesondere werden auch Grundkenntnisse in rechnergestützter Simulation, mathematischer Software und Programmierung erworben.

Durch das Studium eines nicht-mathematischen Nebenfaches können sich die Studierende Kenntnisse aneignen, die es ihnen erlauben, gemeinsam mit Fachleuten in diesem Gebiet Probleme zu analysieren und mit mathematischen Methoden zu lösen.

Die Studienrichtungen „Mathematics with Computer Science“, „Wirtschaftsmathematik“ und „Mathematics with Economics“ bieten die Möglichkeit, sich in einem Anwendungsfach (bei MCS: Informatik; bei WiMa und M&E: Wirtschaftswissenschaften) besonders spezialisiert zu qualifizieren. Dadurch sollen Absolventen verstärkt die Befähigung zu interdisziplinärer Arbeit in Mathematik und diesem Anwendungsgebiet erhalten.

Eine internationale Komponente ist sowohl in fachlicher als auch in kultureller Hinsicht ein wichtiger Bestandteil der akademischen Ausbildung. Studierende werden daher unterstützt, einen Teil ihres Studiums an einer Universität im Ausland zu absolvieren. In den Studienrichtungen M2L, MCS und M&E empfiehlt der Fachbereich Mathematik in besonderem Maße ein Auslandsstudium, insbesondere im 3. Studienjahr, wobei der Abschluss an der TU Darmstadt erfolgt.

## 4.2. Struktur des Bachelor-Studiengangs Mathematik

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. Das Lehrangebot wird so gestaltet, dass ein Studienabschluss in dieser Zeit möglich ist. Der Studienbeginn in den Studienrichtungen „Mathematik“ und „Wirtschaftsmathematik“ ist derzeit auch im Sommersemester möglich.

Das gesamte Studium umfasst Veranstaltungen mit einem Stundenumfang von ca. 120 Semesterwochenstunden, mit denen 180 Leistungspunkte (ECTS) erworben werden. Der Studienanteil in Mathematik besteht aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen, einem Proseminar und einem Seminar oder

Projekt. Dazu kommen die Bachelor-Arbeit, der komplementäre Studienbereich (Ü-Bereich) und das Nebenfach. Die einzelnen Module (bestehend aus Lehrveranstaltungen wie z.B. Vorlesungen, Übungen und Seminaren) werden im Modulhandbuch des Studiengangs beschrieben. Es wird empfohlen, Modul-Prüfungen unmittelbar im Anschluss an das jeweilige Modul abzulegen. Für eine erfolgreich abgelegte Prüfung wird die jeweils festgelegte Anzahl an Leistungspunkten vergeben. Für den Bachelor-Abschluss müssen alle Studien- und Prüfungsleistungen gemäß des untenstehenden Studienplans, und damit Leistungspunkte im Gesamtumfang von 180, erworben werden.

Die Studierenden können im Wahlpflichtbereich (hauptsächlich 3. Studienjahr) aus einer großen Vielfalt mathematischer Gebiete in Forschung und Lehre am Fachbereich auswählen; die aktuellen Forschungsgebiete am Fachbereich sind in Abschnitt 1.3 beschrieben. Das Lehrangebot wird zwischen den Forschungsgebieten abgestimmt.



Abbildung 11: Prinz-Georgs-Garten und Kirche St. Elisabeth.

### 4.3. Studieninhalte des Bachelor-Studiums

In den **Pflichtmodulen** werden die Grundlagen der Mathematik, insbesondere Analysis, Lineare Algebra, Numerik, Diskrete Mathematik und Stochastik vermittelt. Die Module des **Wahlpflichtbereichs** im dritten Jahr dienen einer breit angelegten tieferen Qualifikation in den folgenden vier Bereichen:

- A: Logik, Algebra, Geometrie.
- B: Analysis.
- C: Numerik, Optimierung.
- D: Stochastik.

In jedem dieser Bereiche gibt es Kernveranstaltungen und weitere Qualifizierungsmodule. Kernveranstaltungen sind solche, die

- grundlegend für ein oder mehrere Forschungsgebiete sind,
- früh im Studium gehört werden sollen,
- vom Wesen her zu Bachelor-Lehrinhalten gehören.

---

In allen Studienrichtungen muss ein angemessener Teil der Bereiche A–D im Studium vertreten sein, wobei ein gewisser Teil der Module Kernveranstaltungen sein müssen. Eine ausführliche Beschreibung aller Module im Bachelor-Studiengang findet man im Modulhandbuch des FB Mathematik, unter:

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=33>

Die **Bachelor-Arbeit** wird in der Regel am Fachbereich Mathematik geschrieben. Mit ihr sollen die Studierenden zeigen, dass sie sich nach wissenschaftlichen Grundsätzen mit einem Problem aus der Mathematik oder ihren Anwendungen erfolgreich auseinandersetzen können. Üblicherweise besteht die Bachelor-Arbeit aus einer detaillierten Ausarbeitung eines Seminar- oder Projektthemas (vgl. Abschnitt 3.1). Weitere Details bietet Abschnitt 4.5.3.

In den Studienrichtungen B.Sc. M und M2L kann das **Nebenfach** aus der breiten Palette der an der TU Darmstadt vertretenen Fachrichtungen (teilweise auf Antrag) ausgewählt werden, vgl. Abschnitt 4.12.

Der sogenannte „**Ü-Studienbereich**“ bietet den Studierenden Raum, allgemeine Fähigkeiten zu erwerben. Er umfasst die Veranstaltungen „Einführung in mathematische Software“, „Einführung in das wissenschaftlich-technische Programmieren“ und „Arbeitstechniken in der Mathematik“ im Pflichtbereich, sowie die Veranstaltungen des Überblicksbereichs im Wahlpflichtprogramm. Hier werden grundlegende Programmier- und Softwarekenntnisse erworben und Darstellungs- und Arbeitstechniken erlernt. Ferner lernen Studierende in allgemeinbildenden Veranstaltungen des Ü-Bereichs beispielsweise die Mathematik in ihrer Beziehung zu Kultur, Technik und Gesellschaft oder Fragen nach den Grundlagen ihres Studienfaches zu verstehen.

#### 4.4. Studienaufbau des Bachelor-Studiums

In der **Studienrichtungen „Mathematik“ und „Mathematics bilingual“** verteilen sich die Leistungspunkte etwa im Anteil 140:30:10 auf Mathematik, das frei wählbare Nebenfach und den komplementären Studienbereich. Der Studienanteil in Mathematik besteht aus Pflichtmodulen, einem Proseminar, Qualifizierungsmodulen und einem Seminar oder Projekt.

In der **Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“** verteilen sich die Leistungspunkte etwa im Anteil 130:40:10 auf Mathematik, das fest vorgegebene Nebenfach Informatik und den komplementären Studienbereich. Im Vergleich zur Studienrichtung Mathematik nimmt das Nebenfach Informatik mehr Raum ein. Die Studienrichtung MCS legt, wie die übrigen bilingualen Studienrichtungen auch, neben der fachlichen Ausbildung besonderen Wert auf die fachsprachliche Ausbildung in Deutsch und Englisch.

In den **Studienrichtungen „Wirtschaftsmathematik“ und „Mathematics with Economics“** verteilen sich die Leistungspunkte etwa im Anteil 125:30:15:10 auf Mathematik, das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften bzw. Informatik und den komplementären Studienbereich. Im dritten Jahr müssen die Qualifizierungsmodule *Einführung in die Optimierung*, *Wahrscheinlichkeitstheorie* gehört sowie weitere 4,5 Punkte im Bereich der Optimierung oder Stochastik erworben werden. Damit ist sichergestellt, dass ca. 60 % der erforderlichen Qualifizierungsmodule aus den Bereichen Optimierung und Stochastik stammen. Das Seminar muss ebenfalls aus diesen Bereichen gewählt werden.

Der Fachbereich ermuntert Studierende des Bachelor-Studiengangs Mathematik dazu, während des Studiums ein studienrelevantes Firmen- oder Industriepraktikum zu absolvieren, insbesondere in der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik. Ein solches Praktikum kann als Studienleistung eingebracht werden. Der Fachbereich fördert ferner die internationale Ausrichtung des Studiengangs durch Abkommen mit Partneruniversitäten im Ausland, Beratungsangebote für ein Auslandsstudium und die Integration von Gastdozenten in das Lehrangebot. Die Bachelor-Arbeit kann bzw. muss in einer Fremdsprache abgefasst werden, wenn die Begutachtung der Arbeit am Fachbereich gesichert ist. Einige Lehrveranstaltungen werden auch in englischer Sprache gehalten, so dass Studierende der bilingualen Studienrichtungen die Möglichkeit haben, in ausreichendem Maße englischsprachige Module einzubringen.

---

## 4.5. Prüfungen im Bachelor-Studiengang

Alle Prüfungen im Bachelor-Studiengang Mathematik finden studienbegleitend statt und sollen im Anschluss an den Besuch des zugehörigen Moduls abgelegt werden. Die Anmeldung erfolgt online über TUCaN (bei Problemen kontaktieren Sie das Studienbüro Mathematik). In den Einzelprüfungen werden Inhalte und Methoden der jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen/Inhaltsbereiche abgeprüft. Sofern Optionen bei der Prüfungsform bestehen, werden die Prüfungsmodalitäten zu Beginn der Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Entscheidung, ob mündliche oder schriftliche Prüfungen durchgeführt werden, hängt unter anderem von der Teilnehmerzahl ab.

Sobald Wahlveranstaltungen besucht werden, ist ein **Prüfungsplan** erforderlich. Dies ist, je nach Nebenfach, in der Regel erst im zweiten oder dritten Jahr der Fall. Der Prüfungsplan wird der Prüfungskommission zur Genehmigung vorgelegt; ebenso ist bei Änderungen zu verfahren. Details zum Thema Prüfungsplan gibt es unter

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=164>.

### 4.5.1. Prüfungsformen und Wiederholung von Prüfungen

Die Prüfungen finden, wie im Studien- und Prüfungsplan angegeben, als mündliche oder schriftliche Prüfung statt. Bei Modulen, für die in den Studien- und Prüfungsplänen Prüfungsdauern für mündliche und schriftliche Prüfungen angegeben sind, haben die Prüfenden die Wahlmöglichkeit zwischen beiden Prüfungsformen. Die Prüfenden geben in diesem Fall die Prüfungsform bis zum Meldetermin zur Prüfung bekannt.

Jede Prüfung kann zweimal wiederholt werden. Vor einer 2. Wiederholungsprüfung ist eine eingehende Studienberatung verpflichtend wahrzunehmen. Eine Wiederholung der Prüfung zur Notenverbesserung ist nicht möglich, es gibt keine „Freiversuche“. Die zweite Wiederholungsprüfung einer schriftlichen Prüfung kann mündlich erfolgen, sofern zwischen Prüfenden und Prüflingen Einvernehmen hergestellt wird.

### 4.5.2. Prüfungstermine und -fristen

Die schriftlichen Prüfungen finden zweimal jährlich, in der Regel im Frühjahr und Herbst, statt. Die jeweils aktuelle Prüfungsliste zu Zeit, Ort und Fächern der Prüfung findet man auf der Seite

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=50>.

Die Termine für die mündlichen Prüfungen werden von der Prüfungskommission im Einvernehmen mit dem Studierenden und dem bestellten Prüfer festgelegt. Die Prüfungskommission gibt die Fristen für die Meldung zu Prüfungen spätestens vier Wochen vor Beginn der Meldefrist durch Aushang beim Studienbüro des FB Mathematik bekannt. Bei Nichteinhaltung der Meldefristen ist eine Zulassung zu Prüfungen ausgeschlossen. Über eine Nachfrist in begründeten Fällen entscheidet die Prüfungskommission.

### 4.5.3. Bachelor-Arbeit

In der Bachelor-Arbeit arbeiten Studierende ein Thema aus der Mathematik oder ihren mathematisch orientierten Anwendungen nach wissenschaftlichen Grundsätzen schriftlich aus. Hierbei soll die Fähigkeit zur systematischen Darstellung eines umfangreicheren Themas geschult werden. Üblicherweise

---

besteht die Bachelor-Arbeit aus einer detaillierten Ausarbeitung eines Seminar- oder Projektthemas. Typische Aufgabenstellungen für eine Bachelor-Arbeit sind die Ausarbeitung eines mathematischen Ergebnisses oder eine sorgfältige Zusammenstellung bekannter Resultate. Die Studierenden erhalten regelmäßig Gelegenheit, den Fortschritt ihrer Arbeit mit dem Betreuer zu diskutieren. Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt 10 Wochen bei Bearbeitung in Vollzeit. Die Abgabefrist beträgt 6 Monate. Ein Gutachter der Bachelor-Arbeit muss Mitglied der Professorengruppe am Fachbereich Mathematik sein. Die fertige Bachelor-Arbeit muss in zwei Exemplaren direkt beim Betreuer abgegeben werden, der den fristgerechten Eingang der Arbeit gegenüber dem Studienbüro bescheinigt.

#### **4.5.4. Bachelor-Prüfung**

Die Bachelor-Prüfung gilt als abgelegt, wenn 180 ECTS gemäß dem Studien- und Prüfungsplan der jeweiligen Studienrichtung erworben wurden. Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung ist der mit den Leistungspunktzahlen gewichtete Mittelwert der Bachelor-Arbeit und der Einzelnoten aller zu erbringenden Prüfungsleistungen (siehe Studien- und Prüfungspläne) ohne „Analysis I“, „Lineare Algebra I“ und den ausgenommenen Prüfungsleistungen im Nebenfach. Studienleistungen sind unbenotete Leistungsnachweise und keine Prüfungen; Kriterien zum Erwerb der Studienleistungen sind im Modulhandbuch beschrieben und werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

#### **4.5.5. Sicherung des Studienerfolgs**

Alle Studierenden müssen bis zum Ende des zweiten Fachsemesters eine Mindestleistung von 20 Leistungspunkten erbringen: Mindestens 2 Prüfungen aus „Analysis I/II“ und „Lineare Algebra I/II“ sollten bestanden sowie mindestens 1 Nebenfachprüfung angetreten worden sein. Wurde dies nicht erreicht, werden mit dem Mentor der bisherige Studienverlauf und die Planung des weiteren Studiums besprochen. Der Ablauf des zukünftigen Studiums wird in einer Studienvereinbarung festgelegt, die von der oder dem Studierenden mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan abgeschlossen wird. In der Studienvereinbarung werden zeitliche Vorgaben für das Erbringen von Prüfungsleistungen und den Nachweis der Leistungspunkte festgelegt, die die Studierenden im Laufe des zweiten Studienjahres angehen müssen. Verbindlich festgelegt bedeutet, dass sich die Studierenden den in der Vereinbarung genannten Prüfungen wenigstens gestellt haben müssen, wobei die Möglichkeiten der Wiederholbarkeit im Rahmen der Prüfungsordnung unberührt bleiben.

Wird die Studienvereinbarung nicht erfüllt oder ein Beratungstermin nicht wahrgenommen, stellt die zuständige Prüfungskommission fest, dass die Gesamtprüfung nicht bestanden ist und der Prüfling von der Zulassung zu weiteren Studienabschnitten ausgeschlossen ist. Die zuständige Prüfungskommission kann von der Feststellung absehen, wenn der Prüfling glaubhaft macht, dass die Nichterfüllung oder Nichtteilnahme aufgrund schwerwiegender Umstände nicht vom Prüfling zu vertreten und ein erfolgreicher Abschluss des Studiengangs zu erwarten ist.

#### **4.5.6. Vorgezogene Master-Prüfungen**

Im Vorgriff auf ein anschließendes Master-Studium können Studierende schon während des Bachelor-Studiums Prüfungen über Master-Module im Umfang von bis zu 30 Leistungspunkten als freiwillige Zusatzprüfungen aus einem entsprechenden konsekutiven Master-Studiengang der TU Darmstadt absolvieren. Voraussetzung ist, dass wenigstens schon eine Pflichtveranstaltung des Bachelor-Studiengangs erfolgreich mit Prüfung abgeschlossen wurde. Leistungspunkte und Prüfungen der freiwilligen Zusatzprüfungen werden einschließlich eventueller Fehlversuche bei Aufnahme eines konsekutiven Master-Studiengangs oder im Falle eines Studiengangwechsels angerechnet.

## 4.6. Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematik“

Module	Leistungspunkte					Zulassungsvor.	Prüfungsergebnisse		
Zu prüfen sind im Pflichtbereich alle angegebenen Module; im Nebenfach Module in angeg. Umfang (Anhang III); im Wahlpflichtbereich genau ein mit Ü gekennzeichnetes Modul und Module im unten angegebenen Umfang unter Berücksichtigung von 1. je 9 Punkte aus 3 der Bereiche A–D, 2. insgesamt 13,5 Punkte aus mit * gekennzeichneten Modulen. In den Bereichen A–D und Ü können andere Veranstaltungen durch den Fachbereichsrat genehmigt werden.	Die Zuordnung zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter bei Studienbeginn Wintersemester. Siehe Anhang I d) für die empfohlene Zuordnung zu Semestern bei Studienbeginn Sommersemester.						SL: Studienleistung PL: Prüfungsleistung  Dauer von mündlichen und Mindestdauer von schriftlichen Prüfungen in Minuten		
	1.	2.	3.	4.	5./6.				
<b>Pflichtbereich Mathematik</b> <b>111 Punkte</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>18</b>			mündl.	schriftl.
Analysis I <sup>1)</sup>	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Analysis II <sup>1)</sup>		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra I <sup>1)</sup>	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra II <sup>1)</sup>		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Introduction to Math. Software (Einf. math. Software)	3					erf. Teiln. Übung	SL		
Einführung in das wiss.-techn. Programmieren		3				erf. Teiln. Übung	SL		
Gewöhnliche Differentialgleichungen			4,5			erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Complex Analysis (Funktionentheorie)			4,5			erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die numerische Mathematik			9			erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Proseminar (deutsch oder englisch)			4				SL		
Arbeitstechniken in der Mathematik			2				SL		
Integrationstheorie				9		erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Einführung in die Algebra				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Stochastik				9		erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Algorithmic Discrete Maths. (Algor. Diskr. Math.)				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Seminar/Projekt					6		SL		
Bachelor-Arbeit					12		PL		
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>37-41 Punkte</b>									
Ü Mathematik im Kontext				3			SL		
Ü Logik und Grundlagen der Mathematik				3			SL		
<b>A* Logic (Einf. in die Mathematische Logik)</b>					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
A* Algebra					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
A* Topologie					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
A Diskrete Mathematik					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B* Manifolds (Mannigfaltigkeiten)					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
<b>B* Differential Geometry (Differentialgeometrie)</b>					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
B* Funktionalanalysis					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B* Part. Diff.gln.: Funktionalanalyt. Methoden					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B Part. Diff.gln.: Klassische Methoden					6	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C* Einführung in die Optimierung					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
C Optimierung in Wirtschaft u. Industrie					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C* Numerik gewöhnl. Differentialgleichungen					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C Numerische Lineare Algebra					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C Einführung in die Math. Modellierung					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
<b>D* Probability Theory (Wahrscheinlichkeitstheorie)</b>					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
D Einführung in die Finanzmathematik					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
D Introduction to Computational Finance					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Externes Praktikum					4,5		SL		
Mathematisches Vortragsprotokoll					1-2		SL		
Weitere Vorlesungen (ab 3. Studienjahr)					3-9	Erf. Teiln. Übung	PL	15-20	60-90
<b>Nebenfach</b> <b>28-32 Punkte</b>	siehe Anhang III								

<sup>1)</sup> Kann ersetzt werden durch die entsprechende englischsprachige Veranstaltung und Prüfung.

## 4.7. Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“

Module	Leistungspunkte					Zulassungsvor.	Prüfungsergebnisse		
	1.	2.	3.	4.	5./6.			mündl	schriftl
Zu prüfen sind im Pflichtbereich alle angegebenen Module; im Wahlpflichtbereich Module in unten angegebenem Umfang mit mindestens 4,5 Punkte aus Optimierung oder Stochastik. In Informatik und Wirtschaftswissenschaften Module in angegebenem Umfang gemäß Anhang III.	Die Zuordnung zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter bei Studienbeginn Wintersemester. Siehe Anhang I d) für die empfohlene Zuordnung zu Semestern bei Studienbeginn Sommersemester.						SL: Studienleistung PL: Prüfungsleistung  Dauer von mündlichen und Mindestdauer von schriftlichen Prüfungen in Minuten		
<b>Pflichtbereich Mathematik</b> <b>115,5 Punkte</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>19,5</b>	<b>18</b>	<b>36</b>				
Analysis I <sup>1)</sup>	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Analysis II <sup>1)</sup>		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra I <sup>1)</sup>	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra II <sup>1)</sup>		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Introduction to Math. Software (Einf. math. Software)	3					erf. Teiln. Übung	SL		
Einführung in das wiss.-techn. Programmieren		3				erf. Teiln. Übung	SL		
Gewöhnliche Differentialgleichungen			4,5			erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die numerische Mathematik			9			erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Proseminar			4				SL		
Arbeitstechniken in der Mathematik			2				SL		
Integrationstheorie Wirtschaftsmathematik				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Stochastik				9		erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Algorithmic Discrete Maths. (Algor. disk. Math.)				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Optimierung					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Probability Theory (Wahrscheinlichkeitstheorie)					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Seminar/Projekt aus Opt. od. Stoch.					6		SL		
Bachelor-Arbeit					12		PL		
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>13,5-18 Punkte</b>									
Integrationstheorie Wirtschaftsmathematik II				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Algebra					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Complex Analysis (Funktionentheorie)					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Diskrete Mathematik					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Funktionalanalysis					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Part. Diff.gln.: Funktionalanalyt. Methoden					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Part. Diff.gln.: Klassische Methoden					6	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Numerik gewöhnl. Differentialgleichungen					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Numerische Lineare Algebra					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Math. Modellierung					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Finanzmathematik					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Introduction to Computational Finance					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Externes Praktikum					4,5		SL		
Weitere Vorlesungen (ab 3. Studienjahr)					3-9	erf. Teiln. Übung	PL	15-20	60-90
<b>Informatik</b> <b>20 Punkte</b>			10	10					
<b>Wirtschaftswissenschaften</b> <b>26,5-31 Punkte</b>	8	9		9,5-14					

<sup>1)</sup> Kann ersetzt werden durch die entsprechende englischsprachige Veranstaltung und Prüfung

## 4.8. Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“

In der Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“ sind insgesamt Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 69 Leistungspunkten in Englisch zu erbringen. Dazu zählen verpflichtend mindestens eines der beiden Modulpaare „Analysis I+II“ oder „Lineare Algebra I+II“ (18 Leistungspunkte), das englische Proseminar (4 Leistungspunkte), das Modulpaar „Introduction to Computer Science I+II“ (20 Leistungspunkte) im Nebenfach Informatik und die Bachelor-Arbeit in englischer Sprache (12 Leistungspunkte).

Module	Leistungspunkte					Zulassungsvor.	Prüfungsergebnisse		
	1.	2.	3.	4.	5./6.			mündl.	schriftl.
Zu prüfen sind im Pflichtbereich alle angegebenen Module; im Wahlpflichtbereich Module in unten angegebenem Umfang unter Berücksichtigung von 1. 22,5 Punkte aus den Bereichen A-D 2. je 4,5 Punkte aus 3 der Bereiche A-D 3. je 9 Punkte aus den Bereichen A/B und C/D, 4. insgesamt 13,5 Punkte aus mit * gekennzeichneten Modulen. In <b>Informatik</b> Module in angegebenem Umfang gemäß Anhang III. In den Bereichen A–D können andere Veranstaltungen durch den Fachbereichsrat genehmigt werden.	Die Zuordnung zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter bei Studienbeginn Wintersemester.						SL: Studienleistung PL: Prüfungsleistung  Dauer von mündlichen und Mindestdauer von schriftlichen Prüfungen in Minuten		
<b>Pflichtbereich Mathematik 114 Punkte</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>18</b>				
Analysis I	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Analysis II		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra I	9					erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Lineare Algebra II		9				erf. Teiln. Übung	PL	-	90
Introduction to Math. Software (Einf. math. Software)	3					erf. Teiln. Übung	SL		
Einführung in das wiss.-techn. Programmieren		3				erf. Teiln. Übung	SL		
Gewöhnliche Differentialgleichungen			4,5			erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Complex Analysis (Funktionentheorie)			4,5			erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die numerische Mathematik			9			erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Proseminar (englisch)			4				SL		
Arbeitstechniken in der Mathematik			2				SL		
Integrationstheorie				9		erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Einführung in die Algebra				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Einführung in die Stochastik				9		erf. Teiln. Übung	PL	20	90
Algorithmic Discrete Maths. (Algor. disk. Math.)				4,5		erf. Teiln. Übung	PL	15	60
English for Mathematicians				3			SL		
Seminar/Projekt					6		SL		
Bachelor-Arbeit (englisch)					12		PL		
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik 26-30 Punkte</b>									
A* Logic (Einführung in die Mathematische Logik)					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
A* Algebra					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
A* Topologie					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
A Diskrete Mathematik					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B* Manifolds (Mannigfaltigkeiten)					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
B* Differential Geometry (Differentialgeometrie)					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
B* Funktionalanalysis					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B* Part. Diff.gln.: Funktionalanalyt. Methoden					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
B Part. Diff.gln.: Klassische Methoden					6	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C* Einführung in die Optimierung					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
C Optimierung in Wirtschaft u. Industrie					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C* Numerik gewöhnl. Differentialgleichungen					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C Numerische Lineare Algebra					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
C Einführung in die Math. Modellierung					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
D* Probability Theory (Wahrscheinlichkeitstheorie)					9	erf. Teiln. Übung	PL	20	90
D Einführung in die Finanzmathematik					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
D Introduction to Computational Finance					4,5	erf. Teiln. Übung	PL	15	60
Externes Praktikum					4,5		SL		
Mathematisches Vortragsprotokoll					1-2		SL		
Weitere Vorlesungen (ab 3. Studienjahr)					3-9	erf. Teiln. Übung	PL	15-20	60-90
<b>Nebenfach 36-40 Punkte</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16-20</b>						

---

#### 4.9. Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics bilingual“

In dieser Studienrichtung stimmen die fachlichen Anforderungen mit der Studienrichtung „Mathematik“ überein. Als Nebenfächer sind alle in der Studienrichtung „Mathematik“ vorgesehenen Nebenfächer möglich. Anders als in der Studienrichtung „Mathematik“ werden jedoch Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 58 Leistungspunkten in Englisch erbracht. Dazu zählen verpflichtend das Proseminar auf Englisch (4 Leistungspunkte) und die Bachelor-Arbeit in englischer Sprache (12 Leistungspunkte). Studierende dieser Studienrichtung ersetzen das mit Ü bezeichnete Wahlpflichtmodul durch das Pflichtmodul „English for Mathematicians“ (Studienleistung, 3 Leistungspunkte).

#### 4.10. Studien- und Prüfungsplan der Studienrichtung „Mathematics with Economics“

In dieser Studienrichtung stimmen die fachlichen Anforderungen mit der Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“ überein. Anders als in der Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“ werden jedoch Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 64,5 Leistungspunkten in Englisch erbracht. Dazu zählen verpflichtend mindestens eines der beiden Modulpaare „Analysis I+II“ oder „Lineare Algebra I+II“ (18 Leistungspunkte), das englische Proseminar (4 Leistungspunkte), das Modulpaar „Introduction to Computer Science I+II“ (20 Leistungspunkte) im Nebenfach Informatik und die Bachelor-Arbeit in englischer Sprache (12 Leistungspunkte).

Weitere 3 Leistungspunkte sind im 4. Semester als Studienleistung im Modul „English for Mathematicians“ zu erbringen. Dadurch verringert sich die zu erbringende Gesamtzahl an Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich um 3 Leistungspunkte.



Abbildung 12: Die Burg Frankenstein an der Stadtgrenze zu Darmstadt.

---

#### 4.11. Empfohlene Zuordnung zu Semestern für die Studienrichtungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik bei Studienbeginn Sommersemester

##### 1. Studienjahr:

- 1. Semester    Analysis 1  
                 Einführung in das wiss.-techn. Programmieren  
                 Algorithmic Discrete Mathematics (Algorithmische diskrete Mathematik)  
                 Einführung in die Stochastik  
                 Mathematik im Kontext / Logik und Grundlagen der Mathematik
- 2. Semester    Analysis II  
                 Lineare Algebra I  
                 Introduction to Math. Software (Einführung in mathematische Software)  
                 Nebenfach

##### 2. Studienjahr:

- 3. Semester    Integrationstheorie  
                 Lineare Algebra II  
                 Einführung in die Algebra  
                 Nebenfach
- 4. Semester    Gewöhnliche Differentialgleichungen  
                 Complex Analysis (Funktionentheorie)  
                 Einführung in die Numerische Mathematik  
                 Arbeitstechniken in der Mathematik  
                 Proseminar  
                 Nebenfach

#### 4.12. Nebenfächer im Bachelor-Studiengang Mathematik

Die Leistungspunkte der hier angegebenen Nebenfächer sind durch Prüfungsleistungen zu erwerben. Prüfungsdauer und Prüfungsformen werden rechtzeitig (vor Beginn der Veranstaltung) bekannt gegeben. Die geforderte Gesamtzahl an Leistungspunkten wird durch die im folgenden aufgeführten Pflichtmodule und weitere Wahlpflichtmodule erbracht. Ein individueller Studienplan im Wahlpflichtbereich des Nebenfaches sollte auch mit Blick auf eine mögliche Fortsetzung oder Vertiefung des Nebenfaches in einem Master-Studiengang zusammengestellt werden.

Das Angebot im Nebenfach wird durch die einzelnen Fachbereiche in den Modulhandbüchern aktualisiert. Die jeweils angegebenen Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs entsprechen dem momentanen Angebot und sind exemplarisch zu verstehen. Neben den nachfolgend aufgeführten Nebenfächern können weitere auf Antrag an die Prüfungskommission genehmigt werden, wenn sie deutlichen Bezug zur Mathematik aufweisen, ein (einmaliger) Wechsel des Nebenfachs ist ausdrücklich erlaubt. Informationen zu diesen sog. Sondernebenfächern gibt es unter

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=169>.

Antragsformulare sind über die Homepage des Fachbereichs Mathematik erhältlich. Es kann ggf. nötig sein, die Fächerwahl im Wahlpflichtbereich Mathematik auf das Nebenfach abzustimmen. Bei Nebenfächern, die hier noch nicht mit einem Standard-Studienplan aufgeführt sind, kann das Angebot und die gleichmäßige Verteilung der Leistungspunkte auf die Semester nicht garantiert werden. Deshalb ist es wichtig, sich vor Studienbeginn über das Angebot des beabsichtigten Nebenfachs beraten zu lassen.

Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester kommt es in einigen Nebenfächern zu Verschiebungen in der Reihenfolge der Module und Zuordnung der Module auf die Semester.

#### 4.12.1. Studienrichtungen „Mathematik“ und „Mathematics bilingual“

Nebenfächer haben einen Umfang von 28-32 Leistungspunkten. Entsprechend variiert der Gesamtumfang in der Mathematik. Dabei gehen Prüfungsleistungen von Einführungsveranstaltungen (in der Regel des ersten Semesters) im Umfang von etwa 8 Leistungspunkten nicht in die Gesamtnote ein. Die Zuordnung der Module zu einzelnen Semestern hat empfehlenden Charakter und ist nicht zwingend.

#### Informatik

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (148-152 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich				3	34-38	
Informatik Pflichtbereich (20 Leistungspunkte)						
Grundlagen der Informatik I Introduction to Computer Science I	10					
Grundlagen der Informatik II Introduction to Computer Science II		10				
Informatik Wahlpflichtbereich (8-12 Leistungspunkte)						
mindestens zwei kanonische Einführungsveranstaltungen, derzeit						
Computational Engineering				4,5	im SS	
Computer Microsystems				4,5	im SS	
Foundations of Computing				4,5	im WS	
Human Computer Systems				4,5	im WS	
Data and Knowledge Engineering				4,5	im SS	
Net Centric Systems				4,5	im SS	
Software Engineering				4,5	im WS	
Trusted Systems				4,5	im WS	
wahlweise weitere kanonische Einführungsveranstaltungen oder weitere Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Bachelor-Studiengang Informatik						
Mindestsemesterbelastung:	31	31	24	30		
Bei Wahl einer Informatikveranstaltung mit 4,5 Leistungspunkten im 3. Semester ergibt sich						
Mindestbelastung:	31	31	28,5	30	59,5	

Das Modul „Grundlagen der Informatik I“ bzw. „Introduction to Computer Science I“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Das Modulhandbuch des Fachbereichs Informatik findet sich unter:

[http://www.mhb.informatik.tu-darmstadt.de/scripte/ov\\_all.cgi?lang=de](http://www.mhb.informatik.tu-darmstadt.de/scripte/ov_all.cgi?lang=de)

## Wirtschaftswissenschaften

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Mathematik (148-152 Leistungspunkte)</b>						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich					37-41	
<b>Wirtschaftswissenschaften Pflichtbereich (21 Leistungspunkte)</b>						
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre I	3					
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre II		3				
Buchführung	2					
Kosten und Leistungsrechnung		3				
Grundlagen Volkswirtschaftslehre		3				
Mikroökonomie I				3		
Makroökonomie I			4			
<b>Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtbereich (7-11 Leistungspunkte) aus Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre</b>						
Einf.i.d.WirtInf I				2		
Einf.i.d.WirtInf II				2		
Operations Research I				4		
Unternehmensführung				3		
Marketing				3		
Bilanzierung				3		
Investition und Finanzierung				3		
Personalmanagement				3		
Wirtschaftsinformatik				3		
Planungs- und Entscheidungstechnik				3		
Produktion und Supply Chain Management				3		
Projektmanagement				4		
Immobilienwirt. u. BauBWL				3		
Empirische Wirtschaftsforschung				4		
Wirtschafts und Finanzpolitik				3		
Internationale Wirtschaftsbeziehungen				3		
Institutionenökonomie				3		
Mindestsemesterbelastung:	26	30	28	30		
Bei Wahl von wirtschaftswissenschaftlichen Veranstaltungen mit je 3 Leistungspunkten im 1. und 3. Semester ergibt sich						
Mindestbelastung:	29	30	31	30	60	

Die Module „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I“ und „Buchführung“ finden bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Modulbeschreibungen des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften finden sich unter

[www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp](http://www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp)

## Elektrotechnik und Informationstechnik

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (148-152 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich				3	34-38	
ET-IT Pflichtbereich (24 Leistungspunkte)						
Elektrotechnik und Informationstechnik I	8					
Elektrotechnik und Informationstechnik II		8				
Elektrotechnik und Informationstechnik III			8			
ET-IT Wahlpflichtbereich (4-8 Leistungspunkte)						
Elektrotechnik und Informationstechnik IV						5,5
Nachrichtentechnik						5,5
Regelungstechnik 1					5,5	
Technische Elektrodynamik					6	
Mindestbelastung:	29	29	32	30	60	

Das Modul „Elektrotechnik und Informationstechnik I“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Das Modulhandbuch des Fachbereichs ET-IT findet sich unter:

[http://www.etit.tu-darmstadt.de/fileadmin/pdf/studium/epe/EPE\\_BSc\\_Modulhandbuch.pdf](http://www.etit.tu-darmstadt.de/fileadmin/pdf/studium/epe/EPE_BSc_Modulhandbuch.pdf)

## Physik

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (148-152 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich				3	34-38	
Physik Pflichtbereich (16 Leistungspunkte)						
Physik I	8					
Physik II		8				
Physik Wahlpflichtbereich (12-16 Leistungspunkte) ein zusammengehöriges Gebiet						
1. Experimentelle Physik						
Physik III			8			
Physik IV						7
2. Theoretische Physik						
Theoretische Physik I			8			
Theoretische Physik II						8
Mindestbelastung:	29	29	32	30	60	

Das Modul „Physik I“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. „Physik IV“ bzw. „Theoretische Physik II“ können auch im 4. Semester gehört werden, wenn dafür die Veranstaltungen „Algorithmic Discrete Mathematics (Algorithmische diskrete Mathematik)“ und das Ü-Modul des mathematischen Wahlpflichtbereiches später gehört werden. Das Modulhandbuch des Fachbereichs Physik findet sich unter:

[http://www.physik.tu-darmstadt.de/study/bachelor\\_1/modulbeschreibungen\\_5/index.de.jsp](http://www.physik.tu-darmstadt.de/study/bachelor_1/modulbeschreibungen_5/index.de.jsp)

## Chemie

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (150 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich				3	36	
Chemie Pflichtbereich (30 Leistungspunkte)						
Allgemeine Chemie	8					
Physikalische Chemie I		7				
Physikalische Chemie II			7			
Grundpraktikum Phys. Chem. für Phys.					3	
Physikalische Chemie III						5
Mindestbelastung:	29	28	31	30	62	

Das Modul „Allgemeine Chemie“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Modulbeschreibungen des Fachbereichs Chemie finden sich unter:

[http://www.chemie.tu-darmstadt.de/media/chemie/materialienstudiengaenge/modulhandbuch\\_bachelor\\_chemie.pdf](http://www.chemie.tu-darmstadt.de/media/chemie/materialienstudiengaenge/modulhandbuch_bachelor_chemie.pdf)

Das Modul „Grundpraktikum Phys. Chem. für Phys.“ kann auch schon im 3. Semester besucht werden.

Das Modul „Physikalische Chemie III“ kann auch schon im 4. Semester besucht werden.

## Mechanik

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (148-152 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	27	18	
Wahlpflichtbereich				3	34-38	
Mechanik Pflichtbereich (24 Leistungspunkte)						
Technische Mechanik I	8					
Technische Mechanik II		8				
Technische Mechanik III			8			
Mechanik Wahlpflichtbereich (4-8 Leistungspunkte) ein zusammengehöriges Gebiet						
Mechanik elastischer Strukturen I						6
Technische Schwingungslehre I						6
Höhere Dynamik I						6
Hydrodynamik I						6
Numerische Methoden der Mechanik I						6
Kontinuumsmechanik I						6
Mindestbelastung:	29	29	32	30	60	

Das Modul „Technische Mechanik I“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung.

#### 4.12.2. Studienrichtung „Mathematics with Computer Science“

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (140-144 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	24	30	18	
Wahlpflichtbereich						26-30
Informatik Pflichtbereich (20 Leistungspunkte)						
Introduction to Computer Science I	10					
Introduction to Computer Science II	10					
Informatik Wahlpflichtbereich (16-20 Leistungspunkte)						
mindestens zwei kanonische Einführungsveranstaltungen, derzeit						
Computational Engineering						4,5 im SS
Computer Microsystems						4,5 im SS
Foundations of Computing						4,5 im WS
Human Computer Systems						4,5 im WS
Data and Knowledge Engineering						4,5 im SS
Net Centric Systems						4,5 im SS
Software Engineering						4,5 im WS
Trusted Systems						4,5 im WS
wahlweise weitere kanonische Einführungsveranstaltungen oder weitere Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Bachelor-Studiengang Informatik						
Mindestsemesterbelastung:	31	31	24	30		
Bei Wahl einer Informatikveranstaltung mit 4,5 Leistungspunkten im 3. Semester ergibt sich						
Mindestbelastung:	31	31	28,5	30	59,5	

Das Modul „Introduction to Computer Science I“ findet bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Das Modulhandbuch des Fachbereichs Informatik findet sich unter:

[http://www.mhb.informatik.tu-darmstadt.de/scripte/ov\\_all.cgi?lang=de](http://www.mhb.informatik.tu-darmstadt.de/scripte/ov_all.cgi?lang=de)



Abbildung 13: Nächtlicher Marktplatz mit Altem Rathaus und Stadtkirche.

### 4.12.3. Studienrichtung „Wirtschaftsmathematik“

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (129-133,5 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	19,5	18	36	
Wahlpflichtbereich					13,5-18	
Informatik Pflichtbereich (20 Leistungspunkte)						
Grundlagen der Informatik I			10			
Grundlagen der Informatik II				10		
Wirtschaftswissenschaften Pflichtbereich (21 Leistungspunkte)						
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre I	3					
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre II		3				
Buchführung	2					
Kosten und Leistungsrechnung		3				
Grundlagen Volkswirtschaftslehre		3				
Mikroökonomie I				3		
Makroökonomie I					4	
Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtbereich (5,5-10 Leistungspunkte) aus Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre						
Einf.i.d. WirtInf I				2		
Einf.i.d. WirtInf II				2		
Operations Research I				4		
Unternehmensführung				3		
Marketing				3		
Bilanzierung				3		
Investition und Finanzierung				3		
Personalführung				3		
Wirtschaftsinformatik				3		
Planungs und Entscheidungstechnik				3		
Produktion u. Supply Chain Management				3		
Projektmanagement				4		
Immobilienwirt. U. BauBWL				3		
Empirische Wirtschaftsforschung				4		
Wirtschafts und Finanzpolitik				3		
Internationale Wirtschaftsbeziehungen				3		
Institutionenökonomie				3		
Mindestsemesterbelastung:	26	30	29,5	31		
Bei Wahl einer wirtschaftswissenschaftlichen Veranstaltung mit 3 Leistungspunkten im 1. Semester ergibt sich						
Mindestbelastung:	29	30	29,5	31	60,5	

Die Module „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I“ und „Buchführung“ finden bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Modulbeschreibungen des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften finden sich unter

[www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp](http://www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp)

#### 4.12.4. Studienrichtung „Mathematics with Economics“

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Mathematik (129-133,5 Leistungspunkte)						
Pflichtbereich	21	21	19,5	21	36	
Wahlpflichtbereich					10,5-15	
Informatik Pflichtbereich (20 Leistungspunkte)						
Introduction to Computer Science I			10			
Introduction to Computer Science II				10		
Wirtschaftswissenschaften Pflichtbereich (21 Leistungspunkte)						
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre I	3					
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre II		3				
Buchführung	2					
Kosten und Leistungsrechnung		3				
Grundlagen Volkswirtschaftslehre		3				
Mikroökonomie I		3				
Makroökonomie I					4	
Wirtschaftswissenschaften Wahlpflichtbereich (5,5-10 Leistungspunkte) aus Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre						
Einf.i.d. WirtInf I				2		
Einf.i.d. WirtInf II				2		
Operations Research I				4		
Unternehmensführung				3		
Marketing				3		
Bilanzierung				3		
Investition und Finanzierung				3		
Personalführung				3		
Wirtschaftsinformatik				3		
Planungs und Entscheidungstechnik				3		
Produktion u. Supply Chain Management				3		
Projektmanagement				4		
Immobilienwirt. u. BauBWL				3		
Empirische Wirtschaftsforschung				4		
Wirtschafts und Finanzpolitik				3		
Internationale Wirtschaftsbeziehungen				3		
Institutionenökonomie				3		
Mindestsemesterbelastung:	26	33	29,5	31		
Bei Wahl einer Wirtschaftswissenschaftsveranstaltung mit 3 Leistungspunkten im 1. Semester ergibt sich						
Mindestbelastung:	29	30	29,5	31	57,5	

Die Module „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I“ und „Buchführung“ finden bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelor-Prüfung keine Berücksichtigung. Modulbeschreibungen des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften finden sich unter

[www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp](http://www.wi.tu-darmstadt.de/rechtsundwirtschaftswissenschaften/downloadbereich/downloadbereichbreit.de.jsp)

## 5. Master-Studiengang Mathematik

Das Studium des auf 4 Semester angelegten Master-Studiengangs baut auf Fähigkeiten, Methoden und Kenntnissen auf, wie sie im Rahmen eines sechssemestrigen Bachelor-Studiengangs Mathematik an einer wissenschaftlichen Hochschule, beispielsweise an der Technischen Universität Darmstadt, erworben werden können. Der Master-Abschluss ist dem des früheren Diplomstudiengangs gleichwertig.

Der Master-Studiengang vermittelt ein tieferes Verständnis der Mathematik und ihrer Anwendungen als der Bachelor-Studiengang. Die Studierenden lernen die Mathematik als forschungsorientierte Wissenschaft kennen, deren Weiterentwicklung sowohl von offenen mathematischen Problemen als auch von Fragestellungen aus Anwendungsbereichen angetrieben wird. Den vielfältigen Einsatzbereichen für Mathematiker wird in diesem Studiengang dadurch Rechnung getragen, dass Studierende weitgehende Wahlmöglichkeiten haben und dass ein wissenschaftliches Nebenfach sowie ein „Studium Generale“ Bestandteil des Studienganges sind.

Der Master-Studiengang Mathematik wird mit drei Studienrichtungen angeboten:

- Master Mathematik (kurz: M.Sc. M),
- Master Mathematik mit nicht-mathematischem Vertiefungsfach (kurz: M.Sc. MANw),
- Master Wirtschaftsmathematik (kurz: M.Sc. WMA).

### 5.1. Struktur des Master-Studiengangs

Der Studiengang ist modular aufgebaut. Der Master-Abschluss wird erworben, indem zu allen durch Studien- und Prüfungsordnung inhaltlich charakterisierten Modulen die jeweils festgelegten Leistungspunkte gemäß ECTS erworben werden. Es wird empfohlen, die Modul-Prüfungen im Anschluss an die jeweiligen Module abzulegen. Insgesamt sind 120 Leistungspunkte studienbegleitend zu erwerben. Die Struktur des Curriculums wird schematisch in dem folgenden Diagramm dargestellt.

Studienstruktur des Master-Studiums Mathematik					
1. Sem.	2 Vertiefungsmodule Mathematik (2x9 = 18 ECTS)	2 Vertiefungsmodule Mathematik oder	Math. Ergänzungsbereich	Nicht-mathematisches Nebenfach	Studium Generale (9 ECTS)
2. Sem.		Nicht-mathematisches Vertiefungsfach (2x9 = 18 ECTS)			
3. Sem.	Seminar oder Projekt (6 ECTS)	Seminar oder Projekt (6 ECTS)	M.Sc. M: 9-18 ECTS M.Sc. MANw und M.Sc. WMA: 18 ECTS	M.Sc. M: 18-9 ECTS M.Sc. MANw und M.Sc. WMA: 9 ECTS	
	Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten (6 ECTS)				
4. Sem.	Master-Arbeit (30 ECTS)				

Die Zuordnung der einzelnen Bereiche zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter. In Klammern sind jeweils die zu erreichenden Leistungspunkte gemäß ECTS angegeben.

Im Master-Studiengang werden immer zwei Vertiefungsfächer studiert – in der Studienrichtung M zwei mathematische Vertiefungsmodule, in den anderen Studienrichtungen – MANw und WMA – je ein mathematisches Modul und eines in einem Anwendungsfach. Sie führen zusammen mit Seminaren und Projekten zur Master-Abschlussarbeit hin. Der zusätzliche mathematische Ergänzungsbereich sichert die mathematische Breite. Ein Nebenfach und das Studium Generale mit der Möglichkeit zu

Sprachkursen, fachübergreifenden Angeboten und dem Erwerb sog. „soft skills“ sind fest in den Studienplan integriert. Eine Übersicht der Studienanteile:

Studienrichtung	mathematische Studienanteile	nicht-math. Studienanteile
M.Sc. M	ca. 80 %	ca. 20 %
M.Sc. MAnw und M.Sc. WMA	65 – 40 %	35 – 60 %

Der **Vertiefungsbereich** besteht aus insgesamt vier Vertiefungsmodulen mit Vorlesungen und Übungen sowie zwei Seminaren. Je zwei Vertiefungsmodule stammen aus einem Forschungsgebiet und bilden einen Zyklus, der in aufeinanderfolgenden Semestern angeboten wird. Die beiden Vorlesungen eines Zyklus bauen inhaltlich aufeinander auf oder sind eng aufeinander bezogen. Soll dieser Stoff im Zusammenhang geprüft werden, so wird empfohlen, die beiden zugehörigen Modulprüfungen nach Abschluss eines Zyklus direkt hintereinander abzulegen.

In jedem Zyklus sollen sich die Studierenden ein zusammenhängendes mathematisches Teilgebiet erarbeiten. Aufbauend auf Kenntnissen und Methoden eines Bachelor-Studiengangs werden sie an die mathematische Forschung herangeführt und in die Lage versetzt, aktuelle Forschungsprobleme dieses Gebiets zu verstehen. Zu jedem Zyklus von Vertiefungsmodulen wird mindestens ein thematisch passendes Seminar angeboten, das in konkrete Forschungsthemen einführt; es wird empfohlen, durch die Belegung eines solchen Seminars die gewählten Zyklen von Vertiefungsmodulen zu ergänzen.

Jedes Jahr bieten mindestens vier verschiedene Forschungsgebiete einen Zyklus von Vertiefungsmodulen an. In der Studienrichtung Mathematik kann ein Zyklus durch gleichwertige Veranstaltungen ersetzt werden. Diese Regelung soll eine Vertiefung auch in solchen Forschungsgebieten ermöglichen, die keinen Zyklus von Vertiefungsmodulen anbieten. Ferner sind in allen Studienrichtungen weitere Abweichungen von der beschriebenen Wahl von Vertiefungsmodulen dann möglich, wenn im Rahmen des Bachelors bereits Module belegt wurden, die sich mit dem Angebot der Vertiefungsmodule überschneiden; entsprechendes gilt, wenn solche Module an anderen Universitäten belegt wurden und in den Master eingehen.

**Seminar** oder **Projekt** im Master-Studium ist ein Seminar oder Projekt auf hohem Niveau und großem Umfang (6 ECTS). Es darf also erwartet werden, dass hier eine größere Eigenleistung der Studierenden erforderlich ist.

Die **Master-Arbeit** wird in der Regel am Fachbereich Mathematik oder ggf. am Fachbereich des Vertiefungsfachs geschrieben. Mit der Master-Arbeit sollen die Studierenden demonstrieren, dass sie sich selbstständig mit einem Problem aus der Mathematik oder ihren Anwendungen erfolgreich auseinandersetzen und darüber eigenständig eine Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen anfertigen können. In der Mathematik legen Vertiefungsmodul und zugehöriges Seminar die fachlichen Grundlagen für die Master-Arbeit. Entsprechendes gilt für ein nicht-mathematisches Vertiefungsfach.

Der **mathematische Ergänzungsbereich** bietet Studierenden die Möglichkeit, ihre mathematische Ausbildung breit zu gestalten. Die Veranstaltungen im Ergänzungsbereich sollen so gewählt werden, dass sie die Breite der Mathematik widerspiegeln. Darüber hinaus können Vertiefungsmodule fortgesetzt oder zu einem Vertiefungsmodul nötiges Wissen ergänzt werden. Der Fachbereich stellt ein entsprechendes Angebot an Veranstaltungen im mathematischen Ergänzungsbereich bereit.

**Neben- und nicht-mathematisches Vertiefungsfach** können aus der breiten Palette der an der TU Darmstadt vertretenen Fachrichtungen ausgewählt werden. Als Vertiefungsfach kann ein Fach, in dem Mathematik angewendet wird, gewählt werden, zum Beispiel aus den Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften und aus der Informatik. Die Regelungen für Neben- und Vertiefungsfächer werden in Absprache mit den betroffenen Fachbereichen festgelegt. Das Studium in einem Neben- oder Vertiefungsfach baut auf Nebenfachkenntnissen aus einem Bachelor-Studiengang Mathematik auf.

Das **Studium Generale** bietet den Studierenden Raum, sich zusätzlich zum Fachstudium zu bilden. Hier können Sprachkenntnisse erweitert, Darstellungs- und Arbeitstechniken erlernt oder Kenntnisse in weiteren Fachgebieten erworben werden, die an der TU Darmstadt vertreten sind. Das Studium Gene-

rale kann Bestandteil einer individuellen Berufsvorbereitung sein, oder geeignet sein, sich mit der Rolle der Mathematik oder des Nebenfachs bzw. Vertiefungsfachs auseinanderzusetzen.

## 5.2. Studienpläne, Module der Studienrichtungen im Master-Studiengang Mathematik

Das Master-Studium ist durch **weitgehende Wahlfreiheiten**, dem wissenschaftlichen Nebenfach sowie einem Studium Generale charakterisiert. Im Einzelnen bietet der Studiengang den Studierenden durch die unterschiedlichen Studienrichtungen und eine **breite Palette von Neben- und Vertiefungsfächern** attraktive Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der individuell angestrebten Qualifikationen. Die Wahlfreiheit in den mathematischen Vertiefungsfächern reicht von der Algebra und Logik bis zur Stochastik, in den nicht-mathematischen Anwendungsfächern von Advanced Design Projekten im Maschinenbau bis zur Volkswirtschaftslehre in den Wirtschaftswissenschaften.

Gerade für ein anwendungsorientiertes Studium bieten sich in Studienrichtungen mit nicht-mathematischem Vertiefungsfach besondere Chancen an der TU Darmstadt, die eine **reiche Tradition in Natur- und Ingenieurwissenschaften** aufzuweisen hat.

Durch ein breites Forschungsspektrum mit acht Forschungsgebieten am Fachbereich werden berufsspezifische mathematische Qualifikationen möglich, wie z.B. in der Versicherungsmathematik, der Optimierung und dem CAD. Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgaben und Wahlmöglichkeiten für die drei Studienrichtungen im Überblick.



Abbildung 14: Das Orangeriegebäude im Stadtteil Bessungen.

Master-Studium Mathematik  Die Studienrichtungen im Überblick	Leistungspunkte				Studienrichtung		
	1.	2.	3.	4.	Mathematik	Mathematik mit nicht-mathemat. Vertiefungsfach	Wirtschaftsmathematik
	Semester						
<b>Vertiefungsbereich (V-Bereich):</b>							
<b>Mathematische Vertiefungsmodule (math. V-Module)</b>							
Logik	9	9			4 Vertiefungs- module aus 2 der angegebenen Inhaltsbereichen (4x9 = 36 ECTS)	2 Vertiefungs- module aus einem der angegebenen Inhaltsbereichen (2x9 = 18 ECTS)	2 Vertiefungsmodule: Optimierung oder Stochastik (2x9 = 18 ECTS)
Algebra, Geometrie und Funktionalanalysis	9	9					
Geometrie und Approximation	9	9					
Partielle Differentialgleichungen	9	9					
Numerik	9	9					
Optimierung	9	9					
Stochastik	9	9					
Math. Seminar oder Projekt			12 od. 6		2 Verant. aus untersch. Gebieten (2x 6 ECTS)	1 Seminar od. Projekt (1x6 ECTS)	1 Sem. od. Projekt aus Optim. od. Stoch. (1x6 ECTS)-
<b>Nicht-Mathematische Vertiefungsmodule</b>							
Informatik					/.	Verant. aus einem der Fächer (insges. 24 ECTS, davon 6 durch Seminar o. Studienarbeit	Veranstaltungen aus Wirtschaftswiss. (insges. 24 ECTS, davon 6 durch Semi- nar o. Studienarbeit
Wirtschaftswissenschaften							
Maschinenbau			24				
Physik							
Chemie							
weitere Fächer auf Antrag							
<b>Mathematischer Ergänzungsbereich (math. E-Bereich):</b>							
Einführung in die Mathematische Logik	9				Module im Umfang von 9-18 ECTS, wobei: 1. mind. 9 ECTS nicht aus Gebieten, der gewählten math. V-module. 2. durch V- und E- bereich jew. mind. 9 ECTS aus folgende Gruppen: a) Logik, Algebra/ Geom./ Funkt.anal., Geom. u. Approx., Analysis b) Numerik, Opti- mierung, Stochastik	18 ECTS	18 ECTS, davon mind. 9 ECTS aus Stochastik, wenn das V-modul aus Optimierung gewählt ist bzw. umgekehrt.
Algebra	9						
Topologie	4,5						
Mannigfaltigkeiten und Transformat.gruppen	9						
Differentialgeometrie	4,5						
Funktionalanalysis	9						
Partielle Diff.gln.: Funktionalanal. Methoden	9						
Partielle Diff.gln.: Klassische Methoden	6						
Einführung in die Optimierung	9						
Diskrete Mathematik	9						
Numerik von Differentialgleichungen	4,5						
Numerische Lineare Algebra	4,5						
Einführung in die Math. Modellierung	4,5						
Wahrscheinlichkeitstheorie	9						
Einführung in die Finanzmathematik	4,5						
Lehren und Lernen von Math.	6						
Vertiefungsmodule und Spezialvorlesungen	3-9						
<b>Nebenfach:</b>							
Informatik					9-18 ECTS aus einem der an- gegebenen Fächer (zus. mit math. E- bereich 27 ECTS!)	insges. 9 ECTS aus einem der angegebenen Fächer	insges. 9 ECTS aus Informatik
Wirtschaftswissenschaften							
Elektrotechnik							
Maschinenbau			9-18				
Physik							
Chemie							
weitere Fächer auf Antrag							
<b>Studium Generale:</b>							
Sprachenunterricht (Sprachenzentrum)	3-9				Module nach Wahl, Umfang 9 ECTS, aus einem der angeg. Bereiche	insges. 9 ECTS (Wahl auch aus nichtmath. Vert.fach mögl.)	insges. 9 ECTS (Wahl auch aus Wirtschaftswiss. o. Informatik möglich)
Fächerübergreifende Veranstaltungen etc.	3-9						
Tutorentätigkeit	3						
Schreib- u. Arbeitstechniken	3						
<b>Bereich Abschlussarbeit:</b>							
Einführung ins Wissenschaftliche Arbeiten			6		kann mit Genehmigung an einem anderen Fachbereich angefertigt werden		
Master-Arbeit				30			

Informationen zu weiteren Nebenfächern (sog. Sondernebenfächern) gibt es unter

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=169>.

---

### 5.3. Zulassung zum Master-Studiengang Mathematik

- Der Master-Studiengang Mathematik setzt in der Regel einen abgeschlossenen, mindestens sechssemestrigen universitären Bachelor-Studiengang im Fach Mathematik mit Abschlussarbeit voraus. Dieser Abschluss soll in der Regel innerhalb von 8 Fachsemestern erworben worden sein und nicht länger als 5 Jahre zurückliegen. Inhaltlich werden Kenntnisse in einem Umfang vorausgesetzt, wie sie etwa im Bachelor-Studiengang Mathematik der TU Darmstadt erworben werden können.
- Mit einem Bachelor-Abschluss in Wirtschaftsmathematik wird in der Regel nur die Zulassung für die Master-Studienrichtung Wirtschaftsmathematik erworben. Soll eine Studienrichtung mit einem nicht-mathematischem Vertiefungsfach studiert werden, so müssen im Rahmen des Bachelor-Abschlusses Kenntnisse entsprechend den Regelungen für das Nebenfach nachgewiesen werden.
- Für die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik sind Vorkenntnisse entsprechend den Bestimmungen für die Wirtschaftswissenschaften nachzuweisen und zusätzlich werden Kenntnisse in Informatik gefordert.
- Für eine Studienrichtung mit nicht-mathematischem Vertiefungsfach können auch Bewerber mit einem Bachelor-Abschluss in einem entsprechenden Studiengang zugelassen werden. In diesem Fall wird die Zulassung in der Regel mit der Auflage ausgesprochen, weitere mathematische Kenntnisse nachzuweisen.

Setzt das Master-Studium einen an der TU Darmstadt erworbenen Bachelor konsekutiv fort (z.B. Bachelor Wirtschaftsmathematik → Master Wirtschaftsmathematik), wird die Einschreibung bei Einhaltung der sonstigen Voraussetzungen unmittelbar vorgenommen. Ansonsten wird der gesamte Vorgang an den Fachbereich Mathematik zur Prüfung überwiesen. Die Prüfungskommission überprüft dann die fachliche Eignung der Kandidaten zu einem erfolgreichen Studium sowie die Einhaltung der formalen Zulassungsvoraussetzungen und entscheidet über die Zulassung. In begründeten Fällen kann sie Kandidaten auch bei Abweichung von den genannten Regeln zulassen. Sie kann die Einsicht in Studienpläne absolvierter Studiengänge und in die Abschlussarbeit verlangen.

Die Prüfungskommission kann die Zulassung mit Auflagen aussprechen und sie auf bestimmte Studienrichtungen beschränken. Sind die genannten Voraussetzungen nicht voll erfüllt oder bestehen Zweifel an der fachlichen Eignung, so kann die Prüfungskommission eine Eingangsprüfung durchführen lassen, die aus einem 30-minütigen Fachgespräch mit zwei Prüfern besteht. Die Eingangsprüfung dient dazu, festzustellen, dass die Vorkenntnisse und Fähigkeiten genügen, um ein erfolgreiches Master-Studium in angemessener Zeit erwarten zu lassen.

Wenn absehbar ist, dass ein Studierender sein Bachelor-Studium erfolgreich abschließen wird, und sich entsprechend zum anstehenden Wintersemester (Sommersemester) in einen Master-Studiengang einschreiben möchte, kann er/sie sich bis zum 15. Juli (15. Januar) für den Master-Studiengang bewerben. Dabei gilt:

- Bachelor an TU Darmstadt erworben: Vereinfachtes Bewerbungsverfahren, dem Antrag ist lediglich der aktuelle Leistungsspiegel beizufügen.
- Bachelor außerhalb der TU Darmstadt erworben: Reguläre Online-Bewerbung mit allen benötigten Dokumenten.

Sollte das Bachelor-Studium bis Ende obiger Bewerbungsfrist noch nicht vollständig abgeschlossen sein, kann trotzdem schon ein Antrag (aktuellen Leistungsspiegel beifügen) auf ein Master-Studium gestellt werden. Der Studierende würde sich dann wie gewohnt im Bachelor-Studium rückmelden, kann aber bei Nachreichung des Abschlusses bis 30. November (31. Mai) in den Master umgeschrieben werden.

---

## 5.4. Master-Abschlussarbeit

Die Bearbeitungszeit für die **Master-Arbeit** beträgt 6 Monate. Sie wird in der Regel am Fachbereich Mathematik angefertigt. In Studienrichtungen mit einem nicht-mathematischen Vertiefungsfach kann die Arbeit auch über ein mathematisch orientiertes Thema am Fachbereich des Vertiefungsfaches geschrieben werden. Eine nicht am Fachbereich Mathematik angefertigte Arbeit bedarf der Genehmigung der Prüfungskommission.

Mit der Master-Arbeit sollen die Studierenden demonstrieren, dass sie sich selbständig mit einem Problem aus der Mathematik oder ihren Anwendungen erfolgreich auseinandersetzen und darüber eigenständig eine Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen anfertigen können. In der Mathematik legen Vertiefungsmodul und zugehöriges Seminar die fachlichen Grundlagen für die Master-Arbeit. Entsprechendes gilt für ein nicht-mathematisches Vertiefungsfach. Die Studierenden erhalten regelmäßig Gelegenheit, den Fortschritt ihrer Arbeit mit dem Betreuer und Kommilitonen zu diskutieren. Die Master-Arbeit soll mit einem Kolloquium abgeschlossen werden. Ein Gutachter der Master-Arbeit muss Mitglied der Professorengruppe am Fachbereich sein.



Abbildung 15: Ernst-Ludwig-Haus auf der Mathildenhöhe.

## 5.5. Prüfungsbestimmungen

Zum Erwerb des Master of Science im Studiengang Mathematik sind Modul-Prüfungen gemäß der Studienpläne für die jeweilige Studienrichtung abzulegen und 120 Leistungspunkte nach ECTS zu erwerben. Alle Prüfungen im Master-Studiengang finden studienbegleitend statt. Im Master-Studium dürfen keine Inhalte geprüft werden, die bereits im Bachelor-Studium geprüft oder als Zulassungsvoraussetzung zum Master-Studium anerkannt wurden.

Die mathematischen Vertiefungsmodule werden durch mündliche Prüfungen von 20 Minuten abgeschlossen. Bei allen weiteren Modulen können die Prüfer die Prüfungsform bis zum Meldetermin festlegen. Soweit bei Modulen Wahlmöglichkeiten zwischen mündlichen und schriftlichen Prüfungen bestehen, ist dies in den **Studienplänen** festgelegt, siehe Anhang I der Ausführungsbestimmungen (kurz: AfB) des Fachbereichs zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen (kurz: APB) der TU Darmstadt.

---

Die Prüfungsanforderungen für alle Module sind durch das **Modulhandbuch** und die **Beschreibungen zu den Vertiefungs- und Nebenfächern** (Anhang III der AfB) begrenzt und beschrieben. Der Fachbereich Mathematik aktualisiert diese Anhänge nach Bedarf. Die Anforderungen in den nicht-mathematischen Modulen werden von den zuständigen Fachbereichen im Einvernehmen mit dem Fachbereich Mathematik festgelegt.

## 5.6. Studien- und Prüfungsplanung

Der Fachbereich unterstützt ein zielstrebiges Studium mit garantierten und damit planbaren Lehrangeboten, einem klar strukturierten Studienplan und umfassenden Beratungsangeboten sowie Betreuung durch Mentoren, siehe auch Abschnitt 2.8.

Bei Meldung zur ersten Prüfung oder spätestens bis zum Ende des ersten Semesters legen Studierende einen Prüfungsplan vor. Dieser Plan enthält die Wahl der Vertiefungsmodule bzw. eines nicht-mathematischen Vertiefungsfachs und des Nebenfachs; gegebenenfalls werden die zu einem mathematischen Vertiefungsmodul gleichwertigen Module angegeben. Der Prüfungsplan ist vom Mentor bestätigen zu lassen und wird der Prüfungskommission zur Genehmigung vorgelegt; ebenso ist bei Änderungen zu verfahren. Details zum Thema Prüfungsplan gibt es unter

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=164>.

## 5.7. Gesamturteil und Zeugnis

Die Gesamtnote der Master-Prüfung ist der mit den Leistungspunktzahlen gewichtete Mittelwert der Einzelnoten aller benoteten Module. Im Zeugnis werden sämtliche benoteten Module mit ihren Leistungspunkten aufgeführt. Das Zeugnis weist die gewählte Studienrichtung aus. In der Master-Urkunde wird die Studienrichtung angegeben.



Abbildung 16: Das Naturfreibad Großer Woog.

---

## 6. Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (M/LaG)

---

### 6.1. Aufbau des Studiums Lehramt an Gymnasien

Mit dem Studium für das Lehramt an Gymnasien (kurz: **LaG**) erwirbt man die Lehrbefähigung für zwei gleichberechtigte Unterrichtsfächer. Daher sind im LaG-Studium Teilstudiengänge in zwei Fächern (jeweils einschließlich Fachdidaktik) und in den sog. „Grundwissenschaften“ (also Bildungswissenschaften, insbesondere Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften) zu studieren. Die Studiendauer ist auf 9 Semester angelegt. Für die verschiedenen Teilstudien gelten einzelne Studien- und Prüfungsordnungen der zuständigen Fachbereiche. Die zwei Fächer sind aus dem Angebot der TU Darmstadt frei kombinierbar. An der TU Darmstadt werden z.Z. LaG-Teilstudiengänge in folgenden Fächern angeboten: Biologie, Chemie, Deutsch, Geschichte, Informatik, Mathematik, Philosophie, Physik, Politik und Wirtschaft (Sozialkunde) und Sport.

Das LaG-Studium ist modular aufgebaut. Module bestehen aus inhaltlich und zeitlich aufeinander bezogenen oder aufeinander aufbauenden Studieneinheiten. Mit jedem der Module kann eine gewisse Zahl von Leistungspunkten gemäß ECTS erworben werden. Für den erfolgreichen Studienabschluss werden insgesamt 240 Leistungspunkte benötigt, aus jedem Teilstudiengang in den beiden Fächern jeweils 90, aus den Grundwissenschaften 60. In der Regel sollten 30 Leistungspunkte pro Semester erworben werden.

Das LaG-Studium ist in Pflicht- und Wahlpflichtmodule gegliedert. Jedes Modul wird mit einer Prüfung abgeschlossen, die inhaltlich die jeweiligen Modulveranstaltungen einbezieht. Die Modulprüfungen für das Fach Mathematik werden vom Studienbüro Mathematik verwaltet; die Anmeldung zu den Modulprüfungen erfolgt online über TUCaN (*Für die Anerkennung von Leistungen aus anderen Studiengängen ist die Prüfungskommission Lehramt am FB Mathematik zuständig; Ansprechpartnerin ist die Studiendekanin für das Lehramt, Prof. Bruder.*). Darüber hinaus ist eine wissenschaftliche Hausarbeit in Zusammenhang mit einem Modul in einer Fachwissenschaft oder in der Fachdidaktik anzufertigen. Die Frist für die Anfertigung der wissenschaftlichen Hausarbeit beträgt 12 Wochen.

Das LaG-Studium wird mit der „Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien“ (auch: Erstes Staatsexamen) nach den Bestimmungen des Dritten Gesetzes zur Qualitätssicherung an hessischen Schulen (Hess. Lehrerbildungsgesetz HLBG) vom 29. November 2004, in Kraft getreten am 1. Januar 2005, sowie der Verordnung zur Umsetzung des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes (HLBG-UVO) vom 16. März 2005 abgeschlossen. Daher orientieren sich Studienaufbau und Organisation des Studiengangs Lehramt an Gymnasien zwangsläufig an den Vorgaben durch diese Verordnung. Zuständig für die Erste Staatsprüfung ist das Amt für Lehrerbildung.

Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind auch verschiedene **Praktika**, die teilweise zusätzlich zum oben genannten Arbeitsaufwand zu leisten sind (Orientierungs- und Betriebspraktikum), teilweise ins Studium integriert sind (Schulpraktische Studien):

- Das **Orientierungspraktikum** dient zum Sammeln von Erfahrungen in pädagogischen Berufsfeldern der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen (insbesondere außerhalb der Schule) und sollte vor Studienbeginn liegen. Das Orientierungspraktikum dauert mind. vier Wochen mit je 30 Stunden und muss mit einem Studienportfolio dokumentiert werden; es ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Schulpraktischen Studien I.
- Alle Studierenden haben ein **Betriebspraktikum** von acht Wochen Dauer in einem Produktions-, Weiterverarbeitungs-, Handels- oder Dienstleistungsbetrieb abzuleisten. Es dient dazu, Erfahrung in außerhalb der Schule gelegenen Bereichen zu sammeln. Die Dokumentation des Praktikums erfolgt ebenfalls in einem Portfolio.
- Die **Schulpraktischen Studien I und II** (kurz: **SPS**) dienen den Zielen der Verknüpfung von Studieninhalten und schulischer Praxis, der Erfahrung und Reflexion des Berufsfeldes, dem Erproben

---

des eigenen Unterrichtshandelns in exemplarischen Lehrarrangements sowie der Analyse von Lernprozessen und Unterrichtsverläufen als forschendem Lernen. Die SPS umfassen zwei Praktika an Schulen in Verbindung mit Vorbereitungs- und Auswertungsveranstaltungen. Die SPS I sind ein grundwissenschaftliches Modul, die SPS II werden in den beiden gewählten Fächern absolviert.

Bewerber sollten eine Hochschulzugangsberechtigung mit Notendurchschnitt von 2,0 oder besser sowie mindestens gute Mathematikleistungen nachweisen. Andere Bewerber werden zu einem Beratungsgespräch eingeladen. Die Modalitäten und Termine zu diesen Gesprächen finden Sie in der Rubrik „Studieneingangsphase“ auf [www.proLehre.de](http://www.proLehre.de).

## **6.2. Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (M/LaG)**

In der Studienordnung für den Teilstudiengang M/LaG werden die Studienziele dargestellt, die im fachlichen und im fachdidaktischen Bereich angestrebt werden. Die Studienordnung ist auf den Webseiten des Fachbereichs Mathematik zugänglich:

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=35>

### **6.2.1. Studieninhalte des Teilstudiengangs M/LaG**

Auf Grund der Fachsystematik der Mathematik und des mathematischen Schulstoffes werden die Inhaltsbereiche Analysis, Geometrie und Algebra sowie Stochastik und deren Anwendungen als grundlegend angesehen. Die entsprechenden Veranstaltungen sollen mit den unerlässlichen fachwissenschaftlichen Grundlagen der Schulmathematik vertraut machen und zugleich eine Ausgangsbasis für vertiefende Studien liefern, die zur Erreichung der in den allgemeinen Studienzielen genannten Kenntnisse und Fähigkeiten notwendig sind.

Der Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien lehnt sich bei den fachmathematischen Veranstaltungen an die für den entsprechenden Bachelor- bzw. Master-Studiengang Mathematik an. So werden die fachwissenschaftlichen Veranstaltungen „Analysis I und II“, „Lineare Algebra I und II“, „Stochastik“ und die mathematischen Ergänzungsfächer im Wahlpflichtbereich auch zusammen mit den Studierenden in diesen Studiengängen besucht.

Ein Wechsel zwischen dem Teilstudiengang M/LaG und dem Bachelor-Studiengang Mathematik ist daher innerhalb der ersten Semester relativ leicht möglich, insbesondere, wenn das nicht-mathematische Wahlpflichtfach mit dem zweiten Unterrichtsfach beim Lehramtsstudium übereinstimmt. Auch ein Doppelstudium M/LaG und Bachelor-Studiengang ist dann u.U. mit nicht allzu großer Mehrbelastung studierbar.

Speziell angeboten werden für die Studierenden im Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die spätere Tätigkeit an Schulen die Veranstaltung „Geometrie“ sowie alle fachdidaktischen Veranstaltungen. Im fachdidaktischen Bereich sollen über die Kenntnisse des mathematischen Schulstoffes hinaus zentrale Probleme und Fragestellungen des Lehrens und Lernens von Mathematik bearbeitet werden.

### **6.2.2. Studienplan für den Teilstudiengang M/LaG**

Das Studium im Teilstudiengang M/LaG unterteilt sich in einen Pflichtbereich mit 67 Leistungspunkten (inkl. Schulpraktischer Studien im Fach Mathematik) und einen Wahlpflichtbereich mit 23 Leistungspunkten. Diesen Bereichen werden durch den Studienplan jeweils Module zugeordnet, zu denen de-

taillierte Informationen über Umfang, Art und Inhalt der zugeordneten Lehrveranstaltungen sowie die einzelnen Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch festgehalten sind. Dies ist über die Web-Seiten des Fachbereichs Mathematik zugänglich:

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=35>

Empfehlungen für Kombinationsmodule im Wahlpflichtbereich finden Sie unter

[http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/fbereiche/didaktik/teaching/lehre/Kombimodule\\_LaG%20\\_Med.pdf](http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/fbereiche/didaktik/teaching/lehre/Kombimodule_LaG%20_Med.pdf)

Der unten stehende Studienplan gibt die in den jeweiligen Modulen bzw. zugeordneten Lehrveranstaltungen zu erwerbenden Leistungspunkte sowie Form (schriftlich oder mündlich) und Dauer der geforderten Prüfungen an. Ein durchgängig geführtes Studienportfolio kann Grundlage einer mündlichen Prüfung sein.

Studienplan für den Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien (M/LaG)										
Module/Veranstaltungen	Semester								Prüfung	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		
	WS	SS	WS	SS	WS	SS	WS	SS	Form	Dauer
<b>Module des Pflichtbereichs</b>										
Lineare Algebra I und II	9	9							schriftl.	180 min
Fachdidaktisches Proseminar, <i>Lehren und Lernen von Mathematik</i>	2		6						mündl. Portfolio	15 min
Analysis I und II			9	9					schriftl.	240 min
Geometrie					6				mündl.	15 min
Stochastik				9					schriftl.	180 min
Schulpraktische Studien Mathematik (SPS II)					5				mündl. Portfolio	15 min
<b>Wahlpflichtmodule</b>										
Mathematische Ergänzungen und <i>fachdidaktisches Seminar I</i>					4,5	3			mündl. Portfolio	15 min
Mathematische Ergänzungen und <i>fachdidaktisches Seminar II</i>						4,5	3		mündl. Portfolio	15 min
Fachdidaktische Veranstaltung (z.B. Seminar)					3				mündl. Portfolio	15 min
Fachdidaktisches Projekt und <i>schulpraktische Erprobung</i>							6	2	mündl. Portfolio	15 min

Die Verteilung der Veranstaltungen auf die Semester im obigen Studienplan geht vom Studienbeginn im Wintersemester aus. Wer den Studiengang LaG Mathematik im Sommersemester beginnen möchte, kann dies nur tun, indem man sich vorerst für das Bachelor-Studium einschreibt und dann zum Wintersemester wechselt. Dabei ist die Reihenfolge der Veranstaltungen in den ersten Semestern entsprechend zu modifizieren.

### 6.2.3. Zwischenprüfung für M/LaG

Bis zum Ende des 4. Semesters sollen 90 Leistungspunkte im gesamten Studiengang erreicht sein, davon 80 Leistungspunkte in den Fächern und den Grundwissenschaften, wobei diese nicht ausschließlich in einer Disziplin erworben werden dürfen, sowie 10 Leistungspunkte in den Schulpraktischen Studien I. Diese kumulative Zwischenprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Leistungspunkte nachgewiesen werden. Es gibt keinen gesonderten Prüfungsakt.

## 6.2.4. Wissenschaftliche Hausarbeit in Mathematik

Die wissenschaftliche Hausarbeit (15 ECTS) kann im Fachbereich Mathematik geschrieben werden und knüpft in der Regel an ein Wahlpflichtmodul an. Die Frist für die Anfertigung der wissenschaftlichen Hausarbeit beträgt 12 Wochen. Zu den organisatorischen Regelungen (Anmeldung, Verlängerung, Begutachtung usw.) wird auf entsprechende Informationen des Amtes für Lehrerbildung verwiesen. Die Note der wissenschaftlichen Hausarbeit geht anteilig in die Note der Ersten Staatsprüfung ein.

## 6.2.5. Erste Staatsprüfung im Fach Mathematik

Das Studium für das Lehramt an Gymnasien endet mit der Ersten Staatsprüfung im 9. Semester. Diese Prüfung dient der Feststellung, ob die Bewerberin oder der Bewerber die durch das Studium zu erwerbenden fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und erziehungs- sowie gesellschaftswissenschaftlichen Voraussetzungen für das angestrebte Lehramt besitzt.

Zulassungsvoraussetzung zur Ersten Staatsprüfung ist insbesondere das Bestehen aller Modulprüfungen (s. Studienplan). Von diesen Modulnoten aus dem gesamten Studium, die 60 % der Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ausmachen, gehen aus dem Teilstudiengang M/LaG die Noten des Pflichtmoduls Geometrie sowie die der Module des Wahlpflichtbereichs außer dem Fachdidaktischen Seminar (3 ECTS) ein. Die Punkte der Ersten Staatsprüfung werden mit 40 % in die Gesamtnote miteinbezogen, wobei die Punkte der wissenschaftlichen Hausarbeit dreifach, die Punkte für die allgemeine Prüfung in Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften vierfach, die Punkte in den beiden Fächern auch je vierfach gewichtet werden.

Die Erste Staatsprüfung im Fach Mathematik besteht aus einer mündlichen Prüfung über 60 Minuten **oder** einer vierstündigen Klausur (im zweiten Fach dann genau umgekehrt). Prüfungsgegenstand sind Inhalte der Module Stochastik, Analysis, Lineare Algebra sowie Lehren und Lernen von Mathematik. Aktuell setzt sich die Prüfung im Verhältnis 3:2:3 zusammen aus

- Stochastik,
- Analysis II **oder** Lineare Algebra II,
- Grundlagen des Lehrens und Lernens von Mathematik.



Abbildung 17: Blick vom Marktplatz auf das Darmstädter Residenzschloss.

## 6.2.6. Bilinguale Studien- und Prüfungsleistungen

Ab dem WS 2009/2010 wird Lehramtsstudierenden für Gymnasien im Fach Mathematik angeboten, fachliche und didaktische Studienanteile in englischer Sprache zu absolvieren und sich im Abschlusszeugnis gesondert ausweisen zu lassen (mit Noten und Leistungspunkten). Dieses Dokument kann dann bei Bewerbungen der Absolventen an Schulen mit entsprechendem Profil vorgelegt werden.

Folgende Module bzw. Teilleistungen im Fachstudium aus dem bilingualen Bachelor-Angebot werden empfohlen (27 von 60 ECTS in Englisch):

- „Lineare Algebra I und II“ (18 ECTS) oder „Analysis I und II“ (18 ECTS),
- die beiden mathematischen Ergänzungen in den beiden Kombimodulen (je 4,5 ECTS).

Folgende Module bzw. Teilleistungen im Fachdidaktikstudium werden empfohlen (8 von 30 ECTS in Englisch):

- Die beiden fachdidaktischen Seminare zu den fachlichen Ergänzungen in den Kombimodulen,
  - Medienseminar (3 ECTS) und
  - Aufgabenpraktikum online (3 ECTS),
- schulpraktische Erprobungen im Projektmodul (forschendes Lernen) mit 2 ECTS an einer Schule mit bilingualem Fachunterricht.

In den Kombimodulen werden dann jeweils ausschließlich (mündliche) Portfolioprüfungen durchgeführt.



Abbildung 18: Das Darmstädter Jugendstilbad.

---

## 7. Master of Education Mathematik (Lehramt an beruflichen Schulen)

---

### 7.1. Studienziele und Kompetenzen

Ziel des Studiums am Fachbereich Mathematik ist eine Befähigung der Studierenden zu wissenschaftlich kritischem Denken und die Entwicklung grundlegender fachlicher und fachdidaktischer Kompetenzen für den Beruf des Mathematiklehrers an beruflichen Schulen. Hierzu wirken die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studien zusammen.

Als Studienziele im fachlichen Bereich werden angestrebt:

- Grundlegende Kenntnisse in „Analysis“, „Linearer Algebra“ und „Stochastik“, insbesondere im Hinblick auf den Mathematikunterricht an beruflichen Schulen und Anwendungen von Mathematik in gewerblich-technischen Berufsfeldern,
- Kennenlernen des fachsystematischen Aufbaus der Mathematik in exemplarischen Bereichen,
- Kennenlernen wichtiger methodischer Vorgehensweisen aus der Mathematik und das Wissen, dass Mathematik als Erkenntnisvorgang geschichtlich gewachsen ist,
- die Fähigkeit, Fachsprache und Methoden der Mathematik angemessen zu benutzen und sie zur Lösung von Problemen in gewerblich-technischen Berufsfeldern erfolgreich einzusetzen.

Im fachdidaktischen Bereich werden angestrebt:

- Gründliche Kenntnisse des mathematischen Schulstoffs, wie er an beruflichen Schulen, einschließlich der höheren Schulformen, gelehrt wird,
- Fähigkeit zur eigenständigen Weiterbildung im Bereich des mathematischen Schulstoffs,
- Einsicht über die Beziehung der Mathematik zum Mathematikunterricht und über die Bedingungen des Lernens und des Unterrichts an beruflichen Schulen,
- Theoriegestützte Vorstellungen und Kompetenzen zur Planung von mathematischen Unterrichtseinheiten und zur Gestaltung von mathematikhaltigen Lernumgebungen sowie zur Analyse mathematischer Lernleistungen,
- Fähigkeit zur selbständigen Beurteilung von Lehrplänen und Schulbüchern unter fachwissenschaftlichen und didaktischen Gesichtspunkten,
- Kenntnisse von Zielvorstellungen im Mathematikunterricht,
- Urteilsfähigkeit über Inhalte und Darstellungsweisen des Schulstoffs und seiner Vermittlung,
- Fähigkeit, Mathematik lebendig und zeitgemäß zu unterrichten, insbesondere unterschiedliche Medien (z.B. Rechner) zu verwenden.

Nach Abschluss des Studiums haben die Studierenden einen Überblick über zentrale Begriffe und Methoden der Mathematik mit Bezug zu den typischen Gebieten des Schulstoffs in Analysis, Algebra und Geometrie sowie Stochastik und deren schulrelevanten Anwendungsfeldern. Die Studierenden erhalten grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in praktischer und reiner Mathematik, die für eine adäquate Darstellung des Faches im späteren Lehrberuf notwendig sind.

Hierzu zählt auch die Fähigkeit, praxis- und gesellschaftlich relevante fachspezifische Fragestellungen aufzugreifen, schülergerecht aufzuarbeiten und zu präsentieren. Die fachdidaktischen Bestandteile des Studiums versetzen die Studierenden in die Lage, exemplarische Unterrichtseinheiten oder Lernumgebungen theoriegestützt unter verschiedenen Blickwinkeln zu entwickeln. Auch durch Reflexion des eigenen Lernprozesses können sie fachspezifische Lernschwierigkeiten analysieren und kennen gestaltliche Mittel, auf diese im Unterricht angemessen einzugehen.

Durch das Studium erhalten die Studierenden die Fähigkeit zum Weiterlernen und die Grundlage für ein selbständiges Einarbeiten in neuere mathematische Gebiete, die derzeit noch nicht Gegenstand des Unterrichts sind.

## 7.2. Studieninhalte sowie Studien- und Prüfungsplan

Aufgrund der Fachsystematik der Mathematik und des mathematischen Schulstoffes werden die Inhaltsbereiche „Analysis“, „Geometrie und Algebra“ sowie „Stochastik“ und deren Anwendungen als grundlegend angesehen. Die entsprechenden Veranstaltungen sollen mit den unerlässlichen fachwissenschaftlichen Grundlagen der Schulmathematik vertraut machen und zugleich eine Ausgangsbasis für vertiefende Studien liefern, die zur Erreichung der in den allgemeinen Studienzielen genannten Kenntnisse und Fähigkeiten notwendig sind. Im fachdidaktischen Bereich sollen über die Kenntnisse des mathematischen Schulstoffes hinaus Probleme und Fragestellungen des Lehrens und Lernens von Mathematik, wie sie in den Studienzielen genannt sind, bearbeitet werden.

### Studien- und Prüfungsplan Master of Education Mathematik

Studienbeginn im Winter- und Sommersemester möglich Studienbeginn zum Wintersemester empfohlen					Prüfung	
					Art	Dauer (min)
Module des Pflichtbereichs	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
	WS	SS	WS	SS		
Lineare Algebra I	9				m	20
Lehren und Lernen von Math. und <i>Proseminar</i>	6	3			SF	15
Prakt. Mathematik (Numerik u. Stochastik)		9			s	120
Geometrie für Lehramt und DGS-Praktikum	7,5				m	15
Wahlpflichtmodule						
Math. Ergänzungen und <i>fachdidakt. Seminar</i>		4,5	3		SF	15
Math. Ergänzungen und <i>fachdidakt. Seminar</i>		4,5	3		SF	15
Mathematische Ergänzungen			4,5		m	15
Fachdidaktisches Projekt			6		SF	15
<b>Summe</b>	<b>22,5</b>	<b>21</b>	<b>16,5</b>			

Abkürzungen: WS = Wintersemester, SS = Sommersemester

Prüfungsart: s = schriftlich, m = mündlich, SF = Sonderform (Portfolioprüfung)

Bemerkung: Das Modul „Praktische Mathematik“ entspricht der Lehrveranstaltung „Mathematik IV für ET“

Zum Pflichtbereich gehören die grundlegenden Lehrveranstaltungen „Lineare Algebra I“ für den Bachelor Mathematik mit 9 ECTS und „Praktische Mathematik für Ingenieure“ (9 ECTS) mit Stochastik und Numerik. Ferner gehören die „Geometrie“ für das Lehramt mit 6 ECTS und das dazugehörige Praktikum in „Dynamischer Geometriesoftware“ (DGS) mit 1,5 ECTS zum Pflichtprogramm. Im fachdidaktischen Bereich gehört die Grundlagenveranstaltung „Lehren und Lernen von Mathematik“ zum Pflichtbereich mit 6 ECTS, die immer im Wintersemester angeboten wird. Sie bildet zusammen mit einem Proseminar (3 ECTS) ein Modul, das mit einer Portfolioprüfung abgeschlossen wird.

---

Im Wahlpflichtbereich sind 4 Module zu belegen, zwei Kombinationsmodule mit einer fachlichen Ergänzungsveranstaltung verbunden mit einem fachdidaktischen Seminar, ein rein fachliches Ergänzungsmodul und ein Projektmodul zur Fachdidaktik mit 6 ECTS. Der Wahlpflichtbereich dient der exemplarischen fachwissenschaftlichen Vertiefung und dem Erwerb fachdidaktischer Kompetenzen. Als fachliche Ergänzungsveranstaltungen können alle Angebote im Bachelor Mathematik gewählt werden, die das Format 4,5 ECTS besitzen oder bei denen eine sinnvolle Begrenzung auf 4,5 ECTS mit den Lehrkräften vorab geregelt werden kann. Empfehlungen für die Kombinationsmodule im Wahlpflichtbereich finden Sie unter

[http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/fbereiche/didaktik/teaching/lehre/Kombimodule\\_LaG%20\\_Med.pdf](http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/fbereiche/didaktik/teaching/lehre/Kombimodule_LaG%20_Med.pdf)

Zusätzlich zu den dort aufgelisteten Kombinationsmöglichkeiten werden folgende Lehrveranstaltungen als Module im Format 4,5 CP als mathematische Ergänzungen im M.Ed. (aber nicht im Lehramt an Gymnasien!) anerkannt: „Statistik für Humanwissenschaftler“, „Mathematik für Lehramt Informatik“, oder alternativ zur Mathematik für Lehramt Informatik: „Formale Grundlagen der Informatik I“ (Prüfungsform Klausur für Informatiker).

### 7.3. Zulassungsvoraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung zum Master of Education (M.Ed.) ist der Abschluss Bachelor of Education (B.Ed.) der TU Darmstadt (zur Zeit stehen dabei folgende berufliche Fachrichtungen zur Auswahl: Bautechnik, Chemietechnik, Druck- und Medientechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Körperpflege sowie Metalltechnik) oder ein gleichwertiger Abschluss (Fachhochschul- oder Universitätsabschluss in einer beruflichen Fachrichtung). Im letztgenannten Fall ist auch der Nachweis eines fachnahen Praktikums oder einer fachnahen Berufsausbildung ausreichender Dauer nötig. Studierende, die nicht den Studiengang B.Ed. an der TU Darmstadt absolviert haben, werden mit folgenden Auflagen für den Studiengang M.Ed. zugelassen, siehe

[http://www.zfl.tu-darmstadt.de/studium/berufliche\\_schulen/master\\_of\\_education\\_1/zugangsvoraussetzung\\_1/zulassungsvoraussetzung\\_master.de.jsp](http://www.zfl.tu-darmstadt.de/studium/berufliche_schulen/master_of_education_1/zugangsvoraussetzung_1/zulassungsvoraussetzung_master.de.jsp).

Die Auflagen entsprechen einem Arbeitsaufwand von etwa einem Semester, so dass bei der Studienplanung von einem fünfsemestrigen Studium auszugehen ist.

Die Veranstaltungen speziell im Fach Mathematik setzen die Grundkenntnisse in Mathematik voraus, die im Rahmen eines Studiengangs Bachelor of Education – Gewerblich-technische Bildung in der beruflichen Fachrichtung erworben werden. Diese sind, je nach beruflicher Fachrichtung, die Veranstaltungen Mathematik I und II (je 4 + 2 SWS mit je 8 ECTS). Bei fehlenden mathematischen Grundlagen erfolgt die Zulassung unter der Auflage, die entsprechenden Kenntnisse nachzuholen.



Abbildung 19: Die ehemalige Lateinschule "Darmstädter Pädagog".

---

## 7.4. Studien- und Prüfungsleistungen

Die Fachnote Mathematik (M.Ed. – LaB) wird kumulativ aus den Noten der einzelnen Module gebildet. Die Modulnoten selbst gehen aus den Veranstaltungsnoten hervor. Die Modulnote errechnet sich prozentual aus den Veranstaltungsnoten anhand der Anteile der einzelnen Veranstaltungen an den Leistungspunkten. Die Leistungsanforderungen in den Modulen sind in den Ausführungsbestimmungen geregelt. Die Master-Arbeit (15 ECTS) kann im Fach Mathematik (M.Ed. – LaB) erstellt werden. Für weitere Informationen zu den Studien- und Prüfungsleistungen siehe die Modulbeschreibungen und Ausführungsbestimmungen zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt unter

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=48>.



Abbildung 20: Der Darmstädter Hauptbahnhof bei Nacht.

---

---

## Literaturverzeichnis

---

### **BERUFENET:**

Berufsinformationen einfach finden. <http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/index.jsp>

### **BKPM (2008):**

*Berufs- und Karriere-Planer Mathematik*, Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.

### **CHE-Hochschulranking (2009):**

*Fachbereich Mathematik, TU Darmstadt, Darmstadt*. Centrum für Hochschulentwicklung, ZEIT ONLINE GmbH. <http://ranking.zeit.de/che10/CHE?module=Fachbereich&do=show&id=400089>

### **Drösser (2008):**

Drösser, C.: *Schöne Formeln*. DIE ZEIT, 24.01.2008, Nr. 05.

<http://www.zeit.de/2008/05/Mathejahr?page=all>

### **Greuel et al. (2008):**

Greuel, G.-M., Remmert, R., Rupprecht, G. (Hrsg.): *Mathematik – Motor der Wirtschaft*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008.

### **Kümmerer (2008):**

Kümmerer, B.: *Mathematik*. Spektrum campus. <http://www.spektrum.de/artikel/906468>

### **MDMV:**

*Mitteilungen der DMV*. <http://www.math.tu-berlin.de/~mdmv/>

### **Nees (2009):**

Nees, I.: *Kennen Sie Darmstadt? – Stadtführer*. Weststadt Verlag, 2009.

### **Orientierungshilfen:**

Zentrale Studienberatung der TU Darmstadt: *Orientierungshilfen für Anfangssemester*. Erscheinen jährlich zu Beginn des Wintersemesters.

[http://www.zsb.tu-darmstadt.de/orientierung\\_3/anfangssemester/orientierungshilfen/index.de.jsp](http://www.zsb.tu-darmstadt.de/orientierung_3/anfangssemester/orientierungshilfen/index.de.jsp)

### **OWO-Info:**

Fachschaft Mathematik: *OWO-Info*. Informationen für Studienanfänger über den konkreten Start ins Studium. Erscheinen zu Beginn eines jeden Semesters.

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/hp/fachschaft/downloads/owo-info.html>

---

**Spangenberg (2009):**

Spangenberg, A.: *Kleines Darmstadt-ABC*. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, 2009.

**ZAV (2003):**

Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesagentur für Arbeit (ZAV): *Arbeitsmarkt-Information 4/2003, Arbeitsmarkt-Information für qualifizierte Fach- und Führungskräfte: Mathematikerinnen und Mathematiker*.

[http://www.careercenter.uni-bremen.de/pdfs/jobsundpraxis/AMS\\_Mathematiker.pdf](http://www.careercenter.uni-bremen.de/pdfs/jobsundpraxis/AMS_Mathematiker.pdf)