



Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Studienbegleiter Mathematik Wirtschaftsmathematik Technomathematik  
Computational and Applied Mathematics  
[www.math.fau.de](http://www.math.fau.de)

Impressum:

Herausgeber      Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Naturwissenschaftliche Fakultät  
Department Mathematik  
Bereich Lehre und Studium  
Dr. Manfred Kronz  
Studierenden-Service-Center  
Christine Gräßel, M.A.

Auflage            400 Exemplare  
6. Auflage 2018

Alle Informationen in diesem Studienbegleitbuch wurden sorgfältig geprüft. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben kann dennoch nicht gegeben werden. Die rechtsverbindlichen, jeweils gültigen Fassungen der Ordnungen und Richtlinien liegen bei den zuständigen Stellen, z.B. beim Prüfungsamt, zur Einsicht aus. Bitte beachten Sie auch die unter Umständen gültigen Übergangsregelungen.

## **Vorwort**

Im Namen des Departments Mathematik heißen wir Sie sehr herzlich an unserem Department willkommen. Wir freuen uns sehr, dass Sie Ihr Studium am Department Mathematik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg beginnen. Um Ihnen den Einstieg in Ihr Studium an unserem Department zu erleichtern, geben wir Ihnen den vorliegenden Studienbegleiter zur Hand. Wir hoffen, dass er Ihnen eine Hilfe sein kann, sich bei uns zurecht zu finden. Gerade am Studienanfang stellen sich vielerlei Fragen, sowohl inhaltlicher als auch organisatorischer Natur. Der Übergang von der Schule zur Hochschule stellt Sie als Studienanfänger vor neue Herausforderungen, bei deren Bewältigung wir Sie gerne unterstützen. Sollten Sie spezielle Fragen oder weiteren Informationsbedarf rund um das Studium haben, scheuen Sie sich nicht, eines unserer umfassenden persönlichen Beratungs- und Informationsangebote in Anspruch zu nehmen, die wir für Sie anbieten. Details zu den verschiedenen Angeboten finden sich im Heft.

Wir bedanken uns bei allen, die sich beim Erstellen des Studienbegleiters rege beteiligt haben. Hierzu gehören Herr PD Dr. Jens Habermann, der uns Luftbilder und Frau Astrid Bigott sowie weitere Departmentsmitarbeiterinnen und –mitarbeiter, die uns Fotos des Departments und Textbeiträge für den Studienbegleiter zur Verfügung gestellt haben. Für die Erstellung eines neuen Textbeitrages über Emmy Noether bedanken wir uns insbesondere bei Herrn Prof. Dr. Friedrich Knop.

Über Rückmeldungen zum vorliegenden Studienbegleiter würden wir uns freuen.

Erlangen, im Oktober 2018

Prof. Dr. Frauke Liers, Studiendekanin  
Dr. Manfred Kronz, Leiter Bereich Lehre und Studium  
Christine Gräßel, M. A., Leiterin des Studierenden-Service-Center

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Die Dozierenden der Grundvorlesungen stellen sich vor</b>	<b>9</b>
1.1	Unsere Fragen an Prof. Dr. Eberhard Bänsch (Lineare Algebra)	9
1.2	Unsere Fragen an Prof. Dr. Andreas Knauf (Analysis)	11
1.3	Unsere Fragen an Prof. Dr. Friedrich Knop (Elemente der Linearen Algebra)	12
1.4	Unsere Fragen an Dr. Manfred Kronz (Elemente der Analysis)	14
<b>2</b>	<b>Fachspezifische Informationen</b>	<b>16</b>
2.1	Checkliste	16
2.2	Departmentskarte	17
<b>3</b>	<b>Studienablauf</b>	<b>18</b>
3.1	Vor Studienbeginn: Orientierungswoche	18
3.2	Einführungsveranstaltungen	19
3.3	Das erste Studienjahr	20
3.3.1	Die Grundvorlesungen für Bachelor und vertieftes Lehramt	20
3.3.2	Die Grundvorlesungen für nicht-vertieftes Lehramt	28
3.4	Offene Sprechstunde	34
3.5	Immatrikulation und Rückmeldung	34
3.6	Beurlaubung	35
3.7	Prüfungen, Termine und Wiederholungen	36
3.7.1	Häufig gestellte Fragen zu Prüfungen	36
3.8	Anerkennungsbeauftragte für Anerkennung von Studienleistungen bei Hochschul- oder Studiengangwechsel	38
3.9	Auslandsstudium	38
<b>4</b>	<b>Studiengänge Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik</b>	<b>39</b>
4.1	Bachelor/ Master/ Lehramt Mathematik	40
4.1.1	Inhalt des Bachelorstudiums Mathematik	40
4.1.2	Aufbau des Bachelorstudiums Mathematik	40
4.1.3	Qualifikationsprofil Bachelorstudium	42
4.1.4	Inhalt des Masterstudiums Mathematik	43
4.1.5	Aufbau des Masterstudiums Mathematik	44
4.1.6	Qualifikationsprofil Masterstudium	45
4.1.7	Lehramt an Gymnasien	47
4.1.8	Lehrämter an Grund-, Mittel-, Real- und beruflichen Schulen	47

---

<b>4.2</b>	<b>Wirtschaftsmathematik</b>	<b>49</b>
4.2.1	Inhalt des Bachelorstudiums Wirtschaftsmathematik	49
4.2.2	Aufbau des Bachelorstudiums Wirtschaftsmathematik	49
4.2.3	Qualifikationsprofil Bachelor	52
4.2.4	Inhalt des Masterstudiums Wirtschaftsmathematik	53
4.2.5	Aufbau des Masterstudiums Wirtschaftsmathematik	54
4.2.6	Qualifikationsprofil Master	54
<b>4.3</b>	<b>Technomathematik (B.Sc.)</b>	<b>57</b>
4.3.1	Inhalt des Bachelorstudiums Technomathematik	57
4.3.2	Aufbau des Bachelorstudiums Technomathematik	58
4.3.3	Qualifikationsprofil Bachelorstudium	60
<b>4.4</b>	<b>Computational and Applied Mathematics (CAM) (M.Sc.)</b>	<b>62</b>
4.4.1	Inhalt des Masterstudiums CAM	62
4.4.2	Aufbau des Masterstudiums CAM	62
<b>5</b>	<b>Weitere Qualifizierungsmöglichkeiten</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>eStudy - Elektronische Studieninformationen</b>	<b>65</b>
6.1	Homepage des Departments Mathematik	65
6.2	StudOn	65
6.3	Lehrveranstaltungssuche für das Department Mathematik	66
6.4	UnivIS	67
6.5	mein campus	71
6.6	Literaturrecherche und E-Books	72
<b>7</b>	<b>Nützliche Hinweise für Studienanfänger</b>	<b>75</b>
7.1	Bibliothek	75
7.2	Drucken an der Uni und Druckkontingent	76
7.3	Freischaltung der FAUcard für PC-Pools	77
7.4	PC-Pools	77
7.5	Weitere Hinweise	78
<b>8</b>	<b>Lehrstühle und Adressen</b>	<b>79</b>
8.1	Felix-Klein-Gebäude	79
8.2	Hörsäle	82
8.2.1	Emmy-Noether-Hörsaal (H12)	82
8.2.2	Johann-Radon-Hörsaal (H13)	86
8.3	Mathematische Sammlung	88

---

<b>8.4</b>	<b>Allgemeines zur Forschung am Department Mathematik</b>	<b>91</b>
<b>8.5</b>	<b>Lehrstühle mit Forschungsschwerpunkten</b>	<b>95</b>
8.5.1	Theoretische Mathematik	95
8.5.2	Angewandte Mathematik	99
<b>8.6</b>	<b>Weitere wichtige Adressen im Department Mathematik</b>	<b>107</b>
8.6.1	Bereich Lehre und Studium	107
8.6.2	Studierenden-Service-Center Mathematik	108
8.6.3	Studienfachberatungen	109
8.6.4	Prüfungsämter	111
8.6.5	Studiendekanin	111
8.6.6	Rechnerbetreuung	111
8.6.7	Sprecher des Departments	112
8.6.8	Geschäftsstelle	112
8.6.9	Schwerbehindertenbeauftragte	113
8.6.10	Stellvertretende Frauenbeauftragte	113
8.6.11	Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik	114
<b>8.7</b>	<b>Weitere wichtige Adressen in der Naturwissenschaftlichen Fakultät</b>	<b>116</b>
8.7.1	Fakultätsverwaltung	116
8.7.2	Referentin für Öffentlichkeitsarbeit	116
8.7.3	Referent für Qualitätsmanagement in Lehre und Studium	116
8.7.4	Referent für Internationalisierung	116
8.7.5	E-Learning Koordinatorin	117
<b>8.8</b>	<b>Weitere wichtige Adressen in der Universität</b>	<b>117</b>
8.8.1	Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (ZfL)	117
8.8.2	Praktikumsamt und Studienberatung für Lehramt Grund- und Mittelschule in Nürnberg	118
8.8.3	Referat L2 Internationale Angelegenheiten	118
8.8.4	Referat L3 Allgemeine Studienberatung (IBZ)	118
8.8.5	Referat L5 Studierendenverwaltung	119
8.8.6	Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE	119
8.8.7	Sprachenzentrum der Universität	119
8.8.8	Hochschulsport	120
8.8.9	Studentenwerk Erlangen-Nürnberg	120
8.8.10	Hochschulgemeinden	121
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>123</b>
<b>9.1</b>	<b>Prüfungsordnungen</b>	<b>123</b>
<b>9.2</b>	<b>Lagepläne</b>	<b>123</b>



**Eingangsbereich des Departments Mathematik, Cauerstraße 11**



**Department Mathematik im Süden Erlangens**



**Luftbild FAU Südgelände**

# **1 Die Dozierenden der Grundvorlesungen stellen sich vor**

## **1.1 Unsere Fragen an Prof. Dr. Eberhard Bänsch (Lineare Algebra)**

### **Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?**

Ich habe Anfang der 80er Jahre Mathematik mit Nebenfach Physik in Bonn studiert.

### **Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?**

Schon als Jugendlicher habe ich mich sehr für Mathematik interessiert und es war mir klar, dass ich damit auch beruflich etwas machen möchte. Als ich mich dann ernsthaft für ein Studium oder eine Berufswahl entscheiden musste, habe ich noch einige Alternativen erwogen. Letztlich blieb es dann aber bei der Mathematik.

### **Sie sind nicht nur Hochschullehrer/in, sondern auch Wissenschaftler/in. Was ist Ihr Forschungsgebiet?**

In unserer Arbeitsgruppe entwerfen, implementieren, analysieren und wenden wir numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen an. Insbesondere beschäftigen wir uns mit Problemen der Strömungsmechanik – ein mathematisch und auch aus Anwendersicht sehr spannendes Thema.

### **Was machen Sie, wenn Sie nicht in der Universität sind?**

Leider bleibt nicht so viel Zeit für Hobbys. Mir ist aber Musik sehr wichtig und ich fahre gerne Handbike.

### **Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?**

Die Lineare Algebra werde ich zum ersten Mal halten. Ich freue mich aber sehr darauf, wollte diese Vorlesung schon immer einmal halten.

**Welchen Rat geben Sie den Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?**

Mathematik ist sehr spannend, aber auch sehr schwer. Sie sollten sich nicht entmutigen lassen. Weder von der Stofffülle noch von Mitstudierenden, denen alles scheinbar mühelos von der Hand geht.

Und vor allem: Mathematik lernt man durchs „Machen“. Dadurch, dass man das Gehörte an den Übungsaufgaben erprobt. Die Übungsaufgaben sind ein ganz wesentlicher Lernbaustein. Und: Suchen Sie sich eine Lerngruppe, in der Sie den Stoff und die Übungsaufgaben mit anderen Studierenden diskutieren können.

Zuletzt noch: Scheuen Sie sich nicht, auch in der Vorlesung Fragen zu stellen. Jeder Dozent ist froh über Nachfragen!



**Mathematische Modelle**

## **1.2 Unsere Fragen an Prof. Dr. Andreas Knauf (Analysis)**

### **Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?**

1975 habe ich in Heidelberg begonnen, Physik zu studieren, 1979 bin ich an die Freie Universität Berlin gegangen.

### **Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?**

Schon als Kind habe ich mich für Astronomie interessiert. Um das zu studieren, musste man sich in Physik einschreiben. Wesentlicher Teil des Physikstudiums ist die Mathematik.

### **Sie sind nicht nur Hochschullehrer/in, sondern auch Wissenschaftler/in. Was ist Ihr Forschungsgebiet?**

Mein Gebiet ist die Mathematische Physik. Dort werden, ausgehend von Grundgleichungen wie denen von Newton und Schrödinger, physikalische Sachverhalte bewiesen. Man sucht dabei die mathematischen Methoden, die für den Beweis hilfreich sind. Typische Fragen sind etwa die nach der Stabilität des Sonnensystems, der Leitfähigkeit von Halbleitern oder warum es Kristalle gibt.

### **Was machen Sie, wenn Sie nicht in der Universität sind?**

Freizeit.

### **Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?**

Die ‚Analysis I‘ unterrichte ich zum fünften Mal.

### **Welchen Rat geben Sie den Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?**

Seien Sie neugierig. Mathematik ist so vielfältig wie die von ihr beschriebene Natur und Technik. Es gibt also viel zu entdecken. Sprechen Sie mit Mitstudierenden, Tutor/inn/en und Dozent/inn/en, wenn Sie etwas nicht verstehen oder bei einer Aufgabe nicht weiterkommen. Lernen Sie möglichst wenig auswendig, sondern versuchen Sie, die Aussagen zu verstehen. Geben Sie das, was Sie in einer Vorlesung gehört oder in einem Buch gelesen haben, danach in eigenen Worten wieder. Das ist ein guter Selbsttest.

### **1.3 Unsere Fragen an Prof. Dr. Friedrich Knop (Elemente der Linearen Algebra)**

#### **Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?**

Im Jahr 1977, also genau vor 41 Jahren, begann für mich das Mathematikstudium in Erlangen, das ich 1982 mit dem Diplom abschloss. Daraufhin ging an die Universität Basel, wo ich 1987 promovierte und 1990 habilitierte. Von 1992 bis 2007 war ich Professor an der Rutgers University in den USA. Seit 2007 bin ich wieder zurück in Erlangen.

#### **Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?**

In Mathe war ich schon immer gut. Ab der Mittelstufe wusste ich, dass ich mal Mathematiker werden wollte. Mich faszinierte damals an der Mathematik, dass man alle Ergebnisse selber nachvollziehen kann. Man muss sich nicht auf Experimente oder das Wort von Autoritäten verlassen.

#### **Sie sind nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Wissenschaftler. Was ist Ihr Forschungsgebiet?**

Ich beschäftige mich hauptsächlich mit algebraischen Gruppen. Diese bestehen aus Matrizen und beschreiben Symmetrien von geometrischen Objekten wie Geraden, Ebenen oder Räumen (gerne auch gekrümmt). Ein paar algebraische Gruppen werden auch in der Vorlesung drankommen. So ließen sich zum Beispiel Gaußelimination, Gram-Schmidt-Verfahren oder Eigenwerte am besten mit Hilfe von Algebraischen Gruppen erklären (mache ich aber nicht).

#### **Was machen Sie, wenn Sie nicht an der Universität sind?**

Zu Hause hält mich die Familie auf Trab. Ansonsten interessieren mich Computer sehr. Vor kurzem bin ich unter die Imker gegangen. Fit halte ich mich durch Wanderungen zum nächsten Biergarten.

#### **Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?**

Diese Vorlesung habe schon einmal, und zwar im WS 2011/12, also vor sieben Jahren, gehalten. Hat mir viel Spaß gemacht.

#### **Welchen Rat geben Sie Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?**

Mathematik muss man letztendlich selbst verstehen. Das kann einem keiner abnehmen. Man kann es auch nicht erzwingen, aber doch fördern:

Beschäftigen Sie sich möglichst kontinuierlich mit dem Stoff, auch wenn Sie ihn erst mal nicht verstehen.

Übungsaufgaben sind ultrawichtig! Versuchen Sie es unbedingt erst alleine, bevor Sie andere Leute zu Rate ziehen. Abschreiben bringt gar nichts. Sie verschenken damit nur eine Gelegenheit, etwas zu lernen.



**Treppenhaus Mathematische  
Sammlung**

## **1.4 Unsere Fragen an Dr. Manfred Kronz (Elemente der Analysis)**

### **Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?**

Ab dem Wintersemester 1986 an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

### **Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?**

Nach dem Abitur habe ich, nach bestandener Aufnahmeprüfung, das Studium der Malerei an der Düsseldorfer Kunstakademie aufgenommen. Nach drei Semestern musste ich das Studium wegen des Zivildienstes, den ich dann in Bayern ableistete, unterbrechen. Eigentlich schon in der ganzen Zeit nach dem Abitur, vor allem auf den vielen Zugfahrten zwischen dem Allgäu und dem Rheinland während der Zivildienstzeit, habe ich nicht wenige populär-wissenschaftliche Bücher über Mathematik und Physik gelesen, deren Inhalt ich irgendwann nach zu viel Blablabla genauer verstehen wollte. Nach dem Zivildienst habe ich das Malereistudium fortgesetzt und, interessehalber, ein Zweitstudium Diplom Mathematik mit Nebenfach Physik begonnen. Nach dem Abschluss des Malereistudiums bin ich dabeigebieben.

### **Sie sind nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Wissenschaftler. Was ist Ihr Forschungsgebiet?**

Analysis, insbesondere Fragen in der Theorie der elliptischen partiellen Differentialgleichungssysteme, der Variationsrechnung und der geometrischen Analysis. Am Department Mathematik arbeite in der Arbeitsgruppe "Variationsrechnung/Partielle Differentialgleichungen" von Prof. Frank Duzaar mit.

Neben meiner Dozenten- und Forschungstätigkeit bin ich auch noch der Leiter des Bereichs Lehre und Studium am Department Mathematik in Erlangen.

### **Was machen Sie, wenn Sie nicht an der Universität sind?**

Leben und leben lassen.

### **Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?**

Ich halte die Vorlesung zu den Elementen der Analysis I regelmäßig seit dem Jahr 2012.

**Welchen Rat geben Sie Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?**

Arbeits- und Lerngruppen mit anderen Studierenden bilden. Kommunizieren. Zur Vorlesung kommen, auch früh und freitags! Mitarbeiten. Fragen stellen. Die wöchentlichen Übungsaufgaben gewissenhaft bearbeiten. In die Übungen und Intensivübungen gehen, auch früh oder freitags! Mitarbeiten. Fragen stellen. Spaß und Interesse an der Mathematik und dem mathematischen Denken haben oder entwickeln. Mathematik verstehen wollen. Selbstständig denken und über den Tellerrand der Vorlesungen, Übungen und Seminare hinausschauen. Mal ein populärwissenschaftliches Mathematikbuch in die Hand nehmen und lesen. Das Internet sinnvoll nutzen. Die Herausforderungen eines nicht einfachen Fachstudiums annehmen und sich nie entmutigen lassen. Wenn Sie auch noch Leidenschaft für Ihr Fach entwickeln, wird vieles einfacher...

Nutzen Sie die vielen Hilfsangebote von den freiwilligen Intensivübungen über die Studienfachberatungen, die Beratung des Zentrums für Lehrerbildung und unseres SSCs Mathematik bis hin zur offenen Sprechstunde, die inzwischen am Department Mathematik für Studierende im ersten Studienjahr angeboten wird.

Machen Sie das Beste aus Ihrem Studium!

**Skulptur vor dem Felix-Klein  
Gebäude: "Archimedes  
Alptraum" von [James Reineking](#)**

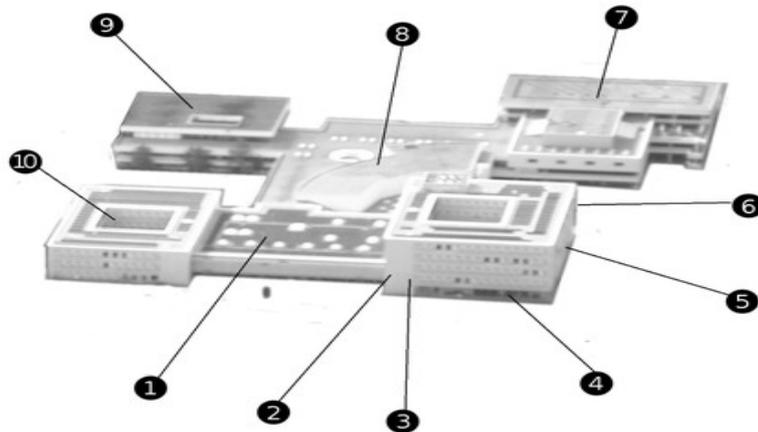


## 2 Fachspezifische Informationen

### 2.1 Checkliste

- [FSI-Homepage](#) anschauen
- [IdM](#) (Benutzerkennung, FAUcard, E-Mail & Weiterleitung)
- [UnivIS](#), [mein campus](#) und [StudOn](#) kennenlernen
- Modulhandbuch lesen
  - [Bachelor und vertieftes Lehramt](#)
  - [Master](#)
  - [Nicht-vertieftes Lehramt](#)
- [Stundenplan](#) erstellen
- [WLAN](#) einrichten
- [FAQs](#) zur IT am Department Mathematik lesen
- [Semesterticket](#) herunterladen
- [RRZE](#) Dienste nutzen
- [OPACplus](#)
- FAUcard validieren
- [FAU-App](#) installieren
- [Prüfungsamt](#) finden
- [Prüfungsordnung](#) durchlesen und GOP-Veranstaltungen herausfinden
- [Diversity Scouts](#)
- [Buddy-Programme](#)

## 2.2 Departmentskarte



### **Felix-Klein-Gebäude und angrenzende Bauten der Technischen Fakultät**

1. Hörsäle, Übungsräume, CIP-Pool Department Mathematik, Fachschaft Mathematik-Physik
2. Studierenden-Service-Center Mathematik
3. Geschäftsstelle Department Mathematik
4. Fachbibliothek Mathematik-Informatik (Kopierer)
5. [Offene Sprechstunde](#) in Raum 02.323, Department Mathematik
6. Rechenanlage und Sekretariat Lehre und Studium (Freischaltungen FAU-Card für CIP-Pool, Aufladung Druckkontingente, Hilfskraftverträge)
7. Südmensa / Cafeteria
8. Hörsaalgebäude der Technischen Fakultät (Kopierer)
9. Technisch-Naturwissenschaftliche Zweigbibliothek (Kopierer)
10. Department Informatik (Lehrstühle 9, 10, 12)

## 3 Studienablauf

### 3.1 Vor Studienbeginn: Orientierungswoche

In der Woche vom 08. bis 12. Oktober 2018 bietet das Department Mathematik eine Orientierungswoche für alle Studienanfängerinnen und Studienanfänger in den Mathematikstudiengängen an. Die Hörsaalveranstaltungen werden in Hörsaal HG (Staudtstr. 5, 91058 Erlangen) stattfinden.

Folgendes Programm ist geplant:

#### Montag, 08.10.2018

- 10 Uhr: Einführungsveranstaltung im Hörsaal HG
- Begrüßung durch Herrn Professor H. Schulz-Baldes
- im Anschluss Begrüßung und Informationen durch das SSC Mathematik
- Begrüßung durch Studienfachberater (Sanderson, Richard, Gugat, Weninger)
- sowie durch die Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik (FSI)
- am Ende: Einteilung in Mentorengruppen

#### Dienstag, 09.10.2018

- 10-12 Uhr: 1. Vorlesung (Bänsch/Knauf)
- 14 Uhr: Vortrag von Frau Distler zu Studienorganisation und Prüfungsvorbereitung (Zeitmanagement, effektives Lernen, etc.); insbesondere StudOn, mein campus, Stundenplanerstellung

#### Mittwoch, 10.10.2018

- 10-12 Uhr: 2. Vorlesung (Bänsch/Knauf)
- 13-15 Uhr: Übungen (ggf. auch 15-17 Uhr, falls notwendig)

#### Donnerstag, 11.10.2018

- 10-12 Uhr: 3. Vorlesung (Bänsch/Knauf)
- 13-15 Uhr: Übungen (ggf. auch 15-17 Uhr, falls notwendig)
- FSI-Grillfest am Abend

#### Freitag, 12.10.2018

- 10-11 Uhr: Kennenlernen in der Rechnerinfrastruktur, Portale der Unibibliothek, Ebook-Downloads, etc. (Bauer)
- 11-15 Uhr: Gruppen in Praktikumsräumen etc. (betreut durch Hilfskräfte der Rechnergruppe, zwei Zeitblöcke)

### 3.2 Einführungsveranstaltungen

Studienanfänger für das nicht vertiefte Lehramtsstudium (Grund-, Mittel-, Realschule) sollten die allgemeine Einführungsveranstaltung für Mathematik und ihre Didaktik am Campus Regensburger Straße in Nürnberg besuchen. Die genauen Informationen zu Termin und Ort dieser Veranstaltung finden Sie im Internet.

Die Einführungsveranstaltung in das Masterstudium findet **am Montag, dem 15.10.2018, von 14-16 Uhr im Hörsaal H12** statt.

### 3.3 Das erste Studienjahr

#### 3.3.1 Die Grundvorlesungen für Bachelor und vertieftes Lehramt

##### Lineare Algebra I:

- Vorlesung: 4 SWS; Mi, Fr, 12:00 -14:00, H11
- Übungen und Tafelübungen: 2+2 SWS; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

1	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul LAI: Lineare Algebra I	<b>ECTS 10</b>
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Lineare Algebra I Übungen zur Linearen Algebra I Tafelübungen zur Linearen Algebra I	
3	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Eberhard Bänsch baensch@math.fau.de	
4	<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. K.-H. Neeb neeb@math.fau.de	
5	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen und Körper</li> <li>• Vektorräume</li> <li>• Lineare Abbildungen</li> <li>• Euklidische Vektorräume (Orthonormalisierung, Orthogonalprojektion)</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Determinanten</li> <li>• Eigenwerte</li> <li>• Hauptachsentransformation</li> <li>• Elemente der numerischen linearen Algebra (LR- und QR-Zerlegung)</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>	
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erkennen lineare Zusammenhänge und behandeln sie quantitativ und qualitativ;</li> <li>• erläutern und verwenden den Gauß-Algorithmus zum Lösen linearer Gleichungssysteme;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden die abstrakten Strukturen Körper und Vektorraum;</li> <li>• übersetzen zwischen linearen Abbildungen und zugehörigen Matrizen und berechnen so charakteristische Daten linearer Abbildungen;</li> <li>• beherrschen den Determinantenkalkül</li> <li>• erkennen und verwenden spezielle Eigenschaften linearer Abbildungen.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester
9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in <ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Sc. Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik</li> <li>• Lehramt vertieft</li> <li>• Lineare Algebra I ist Teil der <i>Mathematik für Physiker I</i> für Bachelor Physik</li> </ul>
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (120 Min.)</li> </ul>
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	unbenotet
12	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Workload 300 h davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 4 SWS x 15 = 60 h</li> <li>• Übung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Tafelübung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Selbststudium: 180 h</li> </ul>
14	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Strang: Lineare Algebra; Springer</li> <li>• B. Huppert, W. Willems: Lineare Algebra; Vieweg</li> <li>• G. Fischer: Lineare Algebra; Vieweg</li> <li>• W. Greub: Lineare Algebra; Springer</li> <li>• H. J. Kowalsky, G. Micheler: Lineare Algebra; de Gruyter</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Lorenz: Lineare Algebra I, II; Spektrum</li> <li>• P. Knabner, W. Barth: Lineare Algebra – Grundlagen und Anwendungen; Springer</li> </ul>
--	--

### Analysis I:

- Vorlesung: 4 SWS; Mo, Do, 12:00 -14:00, H11
- Übungen und Tafelübungen: 2+2 SWS; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

1	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul Anal: Analysis I	<b>ECTS 10</b>
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Analysis I Übungen zur Analysis I Tafelübungen zur Analysis I	
3	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Andreas Knauf knauf@math.fau.de	
4	<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. F. Duzaar duzaar@math.fau.de	
5	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naive Mengenlehre und Logik</li> <li>• Grundeigenschaften der natürlichen, rationalen und reellen Zahlen: Vollständige Induktion, Körper- und Anordnungsaxiome, Vollständigkeit, untere / obere Grenzen, Dichtheit von <math>\mathbb{Q}</math> in <math>\mathbb{R}</math>, abzählbare und überabzählbare Mengen</li> <li>• Komplexe Zahlen: Rechenregeln und ihre geometrische Interpretation, quadratische Gleichungen</li> <li>• Konvergenz, Cauchy-Folgen, Vollständigkeit</li> <li>• Zahlenfolgen und Reihen: Konvergenzkriterien und Rechenregeln, absolute Konvergenz, Potenzreihen, unendliche Produkte</li> <li>• Elementare Funktionen, rationale Funktionen, Potenzen mit reellen Exponenten, Exponentialfunktion, Hyperbelfunktionen, trigonometrische Funktionen</li> <li>• Monotonie und Umkehrfunktion, Logarithmus</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stetige reellwertige Funktionen: Zwischenwertsatz, Existenz von Minimum und Maximum auf kompakten Mengen, stetige Bilder von Intervallen und Umkehrbarkeit, gleichmäßige Stetigkeit, gleichmäßige Konvergenz</li> <li>• Differential- und Integralrechnung in einer reellen Veränderlichen</li> <li>• Rechenregeln für Differentiation, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Taylorformel, Extremwerte und Kurvendiskussion, Definition des Integrals und Rechenregeln, gliedweise Differentiation, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Mittelwertsatz der Integralrechnung.</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren und erklären elementare Grundbegriffe der Analysis;</li> <li>• wenden das Basiswissen der Analysis an und reproduzieren grundlegende Prinzipien;</li> <li>• wenden grundlegende und einfache Techniken der Analysis an;</li> <li>• sammeln und bewerten relevante Informationen und erkennen elementare Zusammenhänge.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester
9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Pflichtmodul in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B.Sc. Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik</li> <li>• Lehramt vertieft</li> <li>• Analysis I ist Teil der Mathematik für Physikstudierende 1 im Bachelor Physik</li> </ul>

10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (120 Min)</li> </ul>
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	unbenotet
12	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Workload 300 h davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 4 SWS x 15 = 60 h</li> <li>• Übung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Tafelübung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Selbststudium: 180 h</li> </ul>
14	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte zu diesem Modul</li> <li>• O. Forster: Analysis I, II; Vieweg</li> <li>• V. Zorich: Analysis I, II; Springer</li> <li>• S. Hildebrandt: Analysis I,II, Springer</li> </ul>

**Lineare Algebra II:** Vorlesung und Übungen sowie Tafelübungen im Sommersemester; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

1	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul LAII: Lineare Algebra II	<b>ECTS 10</b>
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Lineare Algebra II Übungen zur Linearen Algebra I Tafelübung zur Linearen Algebra II	
3	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Eberhard Bänsch <a href="mailto:baensch@math.fau.de">baensch@math.fau.de</a>	
4	<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. K.-H. Neeb <a href="mailto:neeb@math.fau.de">neeb@math.fau.de</a>	
5	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jordan'sche Normalform</li> <li>• Anwendung der JNF: Matrixpotenzen und lineare Differentialgleichungssysteme</li> <li>• Quotientenvektorraum, Dualraum</li> <li>• Bilinearformen, hermitesche Formen</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjungierte und normale Operatoren, Singulärwerte</li> <li>• Tensorprodukte</li> <li>• affine Geometrie</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen lineare und nichtlineare Zusammenhänge und behandeln sie quantitativ und qualitativ;</li> <li>• verwenden und untersuchen quadratische Formen als die einfachsten nicht-linearen Funktionen;</li> <li>• formulieren und behandeln geometrische Probleme algebraisch;</li> <li>• verwenden Dual- und Quotientenräume zur Analyse linearer Abbildungen;</li> <li>• erkennen die Querverbindung zur Analysis;</li> <li>• führen exemplarische inner- und außermathematische Anwendungen durch.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen: Lineare Algebra, Analysis I
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	2. Semester
9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Pflichtmodul in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Sc. Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik</li> <li>• Lehramt vertieft</li> </ul>
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (180 Min.)</li> </ul>
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	Klausur (100 %)
12	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Workload 300 h

		davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 4 SWS x 15 = 60 h</li> <li>• Übung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Tafelübung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Selbststudium 180 h</li> </ul>
14	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Huppert, W. Willems: Lineare Algebra; Vieweg</li> <li>• G. Fischer: Lineare Algebra; Vieweg</li> <li>• G. Fischer: Analytische Geometrie; Vieweg</li> <li>• W. Greub: Lineare Algebra; Springer</li> <li>• H. J. Kowalsky, G. Micheler: Lineare Algebra; de Gruyter</li> <li>• F. Lorenz: Lineare Algebra I, II; Spektrum</li> <li>• P. Knabner, W. Barth: Lineare Algebra – Grundlagen und Anwendungen; Springer</li> <li>• G. Strang: Lineare Algebra; Springer</li> </ul>

**Analysis II:** Vorlesung und Übungen sowie Tafelübungen im Sommersemester; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

1	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul Anall: Analysis II	ECTS 10
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Analysis II Übung zur Analysis II Tafelübung zur Analysis II	
3	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Andreas Knauf <a href="mailto:knauf@math.fau.de">knauf@math.fau.de</a>	
4	<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. F. Duzaar <a href="mailto:duzaar@math.fau.de">duzaar@math.fau.de</a>	
5	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier-Reihen</li> <li>• Metrische Räume: Topologie metrischer Räume, stetige Abbildungen zwischen metrischen Räumen, Kompaktheit, Vollständigkeit, Fixpunktsatz von Banach, Satz von Arzela-Ascoli</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen: Partielle Ableitung und Jacobi-Matrix, Satz von Schwarz, totale Ableitung und Linearisierung, lineare Differentialoperatoren (Gradient, Divergenz, Rotation), Lipschitz-Stetigkeit und Schrankensatz, Extremwerte, Extrema mit Nebenbedingungen, Taylorformel, Sätze über implizite und inverse Funktionen, Untermannigfaltigkeiten</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erweitern ihr Spektrum an Grundbegriffen der Analysis und erklären diese;</li> <li>wenden das Grundwissen der Analysis an, reproduzieren und vertiefen grundlegende Prinzipien und ordnen diese ein;</li> <li>wenden Grundtechniken der Analysis an;</li> <li>sammeln und bewerten relevante Informationen und erkennen Zusammenhänge.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen: Module Analysis I und Lineare Algebra I
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	2. Semester

### 3.3.2 Die Grundvorlesungen für nicht-vertieftes Lehramt

#### Elemente der Linearen Algebra I:

- Vorlesung: 3 SWS; Mi 8:00-11:15, 1.042
- Übungen zu Elemente der Linearen Algebra I: 1 SWS; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

1	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul ELA I: Elemente der Linearen Algebra I	5 ECTS
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Elemente der Linearen Algebra I Übungen zu Elementen der Linearen Algebra I	
3	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Friedrich Knop <a href="mailto:knop@math.fau.de">knop@math.fau.de</a>	
4	<b>Modulverantwortliche</b>	Dr. Y. Sanderson <a href="mailto:sanderson@math.fau.de">sanderson@math.fau.de</a>	
5	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der n-dimensionale Zahlenraum: Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösbarkeit</li> <li>• Vektorrechnung</li> <li>• Lineare und affine Unterräume, lineare Unabhängigkeit, lineare Abbildungen, Rang und Dimension</li> <li>• Euklidisches Skalarprodukt, Orthonormalisierung, Orthogonalprojektion, Bewegungen</li> <li>• Isometrien und deren Linearität</li> <li>• Determinante</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>	
	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen lineare Zusammenhänge und behandeln sie quantitativ und qualitativ;</li> <li>• erläutern und verwenden den Gauß-Algo-</li> </ul>	

		<p>rithmus zum Lösen linearer Gleichungssysteme;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen zwischen linearen Abbildungen und zugehörigen Matrizen und berechnen so charakteristische Daten linearer Abbildungen;</li> <li>• lernen den Determinantenkalkül.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen: Ein solider Kenntnisstand in gymnasialer Schulmathematik
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester
9		<p>Pflichtmodul für die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramtsstudiengänge Grund-, Mittel-, Realschulen und berufliche Schulen mit Unterrichtsfach Mathematik (GOP-Modul)</li> <li>• Bachelorstudiengänge der Wirtschaftspädagogik und Berufspädagogik Technik mit dem Zweifach Mathematik</li> </ul>
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich je ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (90 Min).</li> </ul>
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	unbenotet
12	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Workload 150 h davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 3 SWS x 15 = 45 h</li> <li>• Übung: 1 SWS x 15 = 15 h</li> <li>• Selbststudium 90 h</li> </ul>
14	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	Vorlesungsskript zu diesem Modul

**Elemente der Linearen Algebra II:** Vorlesung und Übungen im Sommersemester; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

<b>1</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul ELA II: Elemente der Linearen Algebra II	<b>10 ECTS</b>
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Elemente der Linearen Algebra II Übungen zu den Elementen der Linearen Algebra II	
<b>3</b>	<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Friedrich Knop <a href="mailto:knop@math.fau.de">knop@math.fau.de</a>	
<b>4</b>	<b>Modulverantwortliche</b>	Dr. Y. Sanderson <a href="mailto:sanderson@math.fau.de">sanderson@math.fau.de</a>	
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Abbildungen: Beschreibung durch Matrizen; Matrizenrechnung; Basiswechsel; Kern und Bild linearer Abbildungen;</li> <li>• Algebraische Grundstrukturen: Gruppen und Körper; Vektorräume</li> <li>• Eigenwerte: charakteristisches Polynom; Eigenräume</li> <li>• Triangulierbarkeit und Diagonalisierbarkeit; symmetrische Matrizen und Hauptachsentransformation</li> <li>• Affine Räume, konvexe Mengen, Bewegungen in der Ebene</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>	
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die geometrischen Objekte in Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen</li> <li>• verwenden und untersuchen die Transformation geometrischer Objekte durch lineare und affine Abbildungen</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren und behandeln geometrische Probleme algebraisch</li> <li>• erkennen, verwenden und beherrschen die Matrixdarstellung von Bewegungen der reellen Ebene.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen: Elemente der Linearen Algebra I
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	2. Semester
9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul für die <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramtsstudiengänge Grund-, Mittel-, Realschulen und berufliche Schulen mit Unterrichtsfach Mathematik (GOP-Modul)</li> <li>• Masterstudiengänge der Wirtschaftspädagogik und Berufspädagogik Technik mit dem Zweitfach Mathematik</li> </ul>
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich je ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (90 Min.)</li> </ul>
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	Klausur (100%)
12	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Wintersemester
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Workload 300 h davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 4 SWS x 15 = 60 h</li> <li>• Übung: 2 SWS x 15 = 30 h</li> <li>• Selbststudium 210 h</li> </ul>
14	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	Vorlesungsskript zu diesem Modul

**Elemente der Analysis I:** Vorlesung und Übungen im Sommersemester; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

<b>1</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	Modul EdAI: Elemente der Analysis I	<b>5 ECTS</b>
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung Elemente der Analysis I Übungen zu den Elementen der Analysis I	
<b>3</b>	<b>Dozenten</b>	Dr. Manfred Kronz <a href="mailto:kronz@math.fau.de">kronz@math.fau.de</a>	
<b>4</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>	Dr. M. Kronz <a href="mailto:kronz@math.fau.de">kronz@math.fau.de</a>	
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomatische Beschreibung der reellen Zahlen</li> <li>• Grenzwerte von Folgen und Reihen (Folgen, Rechenregeln und Vergleichsprinzipien für Grenzwerte, Konvergenzkriterien für Folgen, unendliche Reihen, Konvergenzkriterien für Reihen, unendliche Dezimalbrüche)</li> <li>• Funktionen und Stetigkeit, stetige Funktionen auf Intervallen</li> </ul> <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>	
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeiten mit Funktionen einer reellen Veränderlichen und erklären die zugehörigen Grundbegriffe der Analysis (Beschränkung auf die in der Lehramtsprüfungsordnung I geforderten Lehrinhalte);</li> <li>• klassifizieren und lösen mathematische Probleme analytisch</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden keine anderen Module vorausgesetzt, empfohlen wird aber ein solider Kenntnisstand in gymnasialer Schulmathematik.	

<b>8</b>	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	2. Semester
<b>9</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul für die Lehramtsstudiengänge Grund-, Haupt, Realschulen und berufliche Schulen mit Unterrichtsfach Mathematik</li> <li>• Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftspädagogik mit dem Doppelwahlpflichtfach Mathematik</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgaben (wöchentlich ein Übungsblatt)</li> <li>• Klausur (max. 180 Min.)</li> </ul>
<b>11</b>	<b>Berechnung Modulnote</b>	unbenotet
<b>12</b>	<b>Turnus des Angebots</b>	jährlich im Sommersemester
<b>13</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Workload 150 h davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 3 SWS x 15 = 45 h</li> <li>• Übung: 1 SWS x 15 = 15 h</li> <li>• Selbststudium 90 h</li> </ul>
<b>14</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
<b>15</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>16</b>	<b>Vorbereitende Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O. Forster: Analysis I, Vieweg.</li> <li>• H. Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teil I, Teubner</li> <li>• S. Hildebrandt: Analysis I, Springer</li> <li>• K. Königsberger: Analysis I, Springer</li> <li>• Vorlesungsskript zu diesem Modul</li> </ul>

### 3.4 Offene Sprechstunde

Für Studierende der Studiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik im ersten Studienjahr bietet die offene Sprechstunde die Möglichkeit, inhaltliche Fragen zu den Grundvorlesungen des ersten Studienjahres in Linearer Algebra und Analysis zu stellen.

Während der Vorlesungszeit wird die offene Sprechstunde in einem Umfang von 8 Stunden in der Woche angeboten. Vor den Klausuren wird es längere Öffnungszeiten geben, in der vorlesungsfreien Zeit einen etwas geringeren Umfang.

Aktuelle Informationen zu Ort und Zeit der Sprechstunde entnehmen Sie bitte der [Homepage](#).

### 3.5 Immatrikulation und Rückmeldung

#### Bachelorstudium

Da die meisten Lehrveranstaltungen im zweisemestrigen Turnus abgehalten werden, ist ein Studienbeginn im Bachelorstudium nur zum Wintersemester möglich. Bei einem Studiengang- oder Hochschulwechsel ist die Immatrikulation auch zum Sommersemester möglich, wenn ein Teil des vorangegangenen Studiums angerechnet wird.

#### Masterstudium

Mit dem Masterstudium kann generell im Winter- oder im Sommersemester begonnen werden. Zum Zugang ist ein Qualifikationsfeststellungsverfahren zu durchlaufen. Die Bewerbungstermine sind ebenfalls 15.07. und 15.01. des laufenden Jahres. Gerne berät das Studierenden-Service-Center Mathematik auf Wunsch individuell bei Fragen rund um die Bewerbung. Die [Bewerbung](#) erfolgt via [campo](#).

#### Rückmeldung

In jedem Semester ist für ein Weiterstudium im Folgesemester eine [Rückmeldung](#) erforderlich; ansonsten werden Sie exmatrikuliert. Die Rückmeldung findet für das Sommersemester im Februar und für das Wintersemester im Juli statt.

### Semesterterminplan

Semester	Beginn	Ende
Wintersemester (WS)	01. Oktober	31. März
Sommersemester (SS)	01. April	30. September

Vorlesungszeitraum	Beginn	Ende
Wintersemester 2018/19	15. Oktober 2018	9. Februar 2019
Sommersemester 2019	23. April 2019	27. Juli 2019
Wintersemester 2019/20	14. Oktober 2019	7. Februar 2020
Sommersemester 2020	20. April 2020	24. Juli 2020
Wintersemester 2020/21	12. Oktober 2020	5. Februar 2021

**Tabelle 1: Semester- und Vorlesungstermine**

### 3.6 Beurlaubung

Eine Beurlaubung ist aus verschiedenen Gründen – wie Praktikum, Krankheit, Auslandsstudium oder Kinderbetreuung – möglich. Ausführliche Informationen werden im Anhang in den "[Richtlinien zur Beurlaubung vom Studium](#)" der Universität gegeben.

#### Praktikum

Dauer des Praktikums in Wochen	Befreiung/Beurlaubung möglich
0-6	– <b>Nein</b>
7-26	– <b>Beurlaubung</b> , wenn mind. 7 Wochen während der Vorlesungszeit liegen (d.h. mehr als die Hälfte der Vorlesungszeit). – Erforderliche Unterlagen (Studierendenkanzlei): + Antrag auf Beurlaubung + Praktikums-/Arbeitsvertrag

**Tabelle 2: Beurlaubung bzw. Befreiung für ein Praktikum**

**Ein rückwirkender Antrag auf Beurlaubung muss bis zum allgemeinen Vorlesungsbeginn, in Ausnahmefällen bis spätestens 2 Monate nach dem allgemeinen Vorlesungsbeginn bei der Studierendenkanzlei eingereicht werden.**

Eine Beurlaubung für ein Auslandsstudium ist für maximal 2 Semester möglich.

### **3.7 Prüfungen, Termine und Wiederholungen**

Die Einzelheiten zu den Prüfungen sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen der Fächer festgelegt. Sie können diese über die Studiumsseiten des Departments finden.

Viele nützliche Informationen zu den Prüfungen in Lehramtsstudiengängen finden Sie auf den Seiten des ZfL ([www.zfl.fau.de](http://www.zfl.fau.de)).

#### **3.7.1 Häufig gestellte Fragen zu Prüfungen**

##### **1. Was ist die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)?**

Bis zum Ende des zweiten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung zu absolvieren. Die GOP ist keine extra Prüfung, sondern eine Art „Zwischenbilanz“ nach den ersten beiden Fachsemestern. In der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sollen die Studierenden zeigen, dass sie den Anforderungen an ein wissenschaftliches Studium in dem von ihnen gewählten Studiengang gewachsen sind und insbesondere die methodischen Fertigkeiten erworben haben, die erforderlich sind, um das Studium mit Erfolg fortsetzen zu können.

##### **2. Was muss ich leisten, um die GOP zu bestehen?**

Zum Bestehen der GOP in den Bachelorstudiengängen müssen bis zum Ende des zweiten Semesters mindestens 30 ECTS-Punkte aus den Modulen Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II erworben werden. Die Frist zum Bestehen der GOP kann in begründeten Fällen um ein Semester überschritten werden. Als Veranstaltung des dritten Semesters kann in diesem Fall das Grundlagenmodul Analysis III in die GOP eingebracht werden.

##### **Für das vertiefte Lehramt:**

Zum Bestehen der GOP müssen im Bereich der Fachwissenschaft im Fach Mathematik für das Lehramt an Gymnasien in den Modulen „Analysis I“, „Analysis II“, „Lineare Algebra I“ und „Lineare Algebra II“ insgesamt mindestens 20 ECTS-Punkte erreicht werden.

**Für das nicht-vertiefte Lehramt:**

Bis zum Ende des zweiten Semesters sind Module im Umfang von 40 LP erfolgreich abzuschließen. In der Fachwissenschaft Mathematik müssen Sie **mindestens ein Modul** bestanden haben.

**3. Welche besonderen Prüfungsbedingungen gelten für die GOP?**

Alle Prüfungen, die Teil der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sind, können **nur einmal wiederholt** werden. In anderen Modulen können nicht bestandene Prüfungen zweimal wiederholt werden.

**4. Welche Rücktrittsmöglichkeiten von Prüfungen gibt es?**

**a) Rücktritt ohne Grund:** Vom ersten Prüfungsversuch einer jeden Prüfung kann man ohne Angabe von Gründen zurücktreten. Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung ist bis zum Ende des dritten Werktags vor dem Prüfungstag möglich. Der Rücktritt von einer schriftlichen Prüfung ist bis unmittelbar vor Beginn der Prüfungszeit durch Fernbleiben von der Prüfung möglich. **Von einer Wiederholungsprüfung kann man aber nicht zurücktreten**, denn hat man eine Prüfung nicht bestanden, so muss man den nächstmöglichen angebotenen Prüfungstermin wahrnehmen - sonst gilt die Prüfung als wiederum nicht bestanden. Außerdem sollte man immer beachten, dass die GOP-Prüfungen spätestens zum Ende des dritten Semesters und alle übrigen Prüfungen spätestens bis zum Ende des achten Semesters bestanden sein müssen. Zu viele Prüfungsrücktritte können sich da verhängnisvoll auswirken.

**b) Rücktritt aus gesundheitlichen Gründen:** Ein Rücktritt aus gesundheitlichen Gründen ist vor Beginn einer jeden Prüfung möglich, wenn dem Prüfungsamt oder dem Prüfer ein ärztliches Attest vorgelegt wird, das die Prüfungsunfähigkeit bescheinigt. Tritt die Prüfungsunfähigkeit während einer Prüfung ein, muss sie dem Prüfer unverzüglich angezeigt und direkt danach durch ein ärztliches Attest bestätigt werden. Auf Verlangen ist ein amtsärztliches Attest vorzulegen.

**5. Kann man eine bestandene Prüfung zur Notenverbesserung wiederholen?**

Nein.

Zum Bestehen der GOP müssen alle Module der GOP bestanden sein.

Studiengang bzw. Prüfungsabschnitt	Regelstudienzeit in Sem.	Max. zulässige Zeit in Sem.
Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)	2	3
Bachelorstudium	6	8
Masterstudium	4	6

**Tabelle 3: Regelstudienzeiten und maximale zulässige Studienzeiten**

### 3.8 Anerkennungsbeauftragte für Anerkennung von Studienleistungen bei Hochschul- oder Studiengangwechsel

- Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik (neue Prüfungsordnung): Prof. Dr. K.-H. Neeb
- Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik: Prof. Dr. C. Richard
- Bachelorstudiengang Technomathematik: Prof. Dr. E. Bänsch
- Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics (CAM): Prof. Dr. E. Bänsch
- Lehramtsstudiengänge der Mathematik: Prof. Dr. F. Knop / Dr. Y. Sanderson

### 3.9 Auslandsstudium

Bitte sehen Sie sich hierzu die aktuellen Informationen auf der Studiumsseite des Departments Mathematik an. ([studium.math.fau.de](http://studium.math.fau.de))

#### Erasmus-Programm

Über das Erasmus-Programm der EU werden Studienaufenthalte im Ausland gefördert. Hierbei können Vorlesungen an europäischen Partneruniversitäten belegt oder u.U. eine Studienarbeit an einem Partnerinstitut angefertigt werden.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich per E-Mail an Herrn Prof. Dr. Schulz-Baldes, [schuba@math.fau.de](mailto:schuba@math.fau.de), oder kommen Sie in dessen Sprechstunde, Cauerstraße 11, Raum 02.360.

#### Stipendien für Auslandsaufenthalt

Der Referent für Internationalisierung der Naturwissenschaftlichen Fakultät, Herr [Patrik Stör](#), steht Ihnen bei individuellen Fragen zu Stipendien und Förderungsmöglichkeiten als Ansprechpartner zur Verfügung.

## 4 Studiengänge Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik

Am 20. Juni 2016 wurde der FAU im Rahmen einer Feierstunde von der Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen (AQAS) die Urkunde zur erfolgreichen Systemakkreditierung überreicht. Dies bedeutet insbesondere für das Department Mathematik, dass die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik akkreditiert sind. Damit ist bestätigt, dass das Qualitätssicherungssystem der FAU im Bereich Studium und Lehre geeignet ist, das Erreichen der Qualifikationsziele und die Qualitätsstandards dieser Studiengänge zu gewährleisten. Der Prüfbericht von AQAS würdigt die Konzeption und Einrichtung schlüssiger, flächendeckender und langfristig tragfähiger Qualitätsstrukturen und -prozesse zur regelhaften Überprüfung der laufenden Studiengänge.

Verschiedene Qualitätsmanagement-Instrumente und -Strukturen wurden zur Sicherung des Qualitätsstandards in Studium und Lehre entwickelt. Auf Departmentsebene nimmt dabei der Studienausschuss eine Schlüsselrolle ein, der unter Einbeziehung der universitären Statusgruppen an der Durchführung der Qualitätssicherung wesentlich beteiligt ist. Aufgabe des Studienausschusses ist die Behandlung von Fragen der Organisation und Durchführung der Lehre in den Studiengängen, der Evaluation und Weiterentwicklung der Studiengänge sowie der Information und Abstimmung zwischen den Lehrenden und Studierenden.



## **4.1 Bachelor/ Master/ Lehramt Mathematik**

Die Mathematik gehört zu den grundlegenden Wissenschaften, deren Verfahren und Methoden auch in vielen anderen Wissenschaften sowie in Schule, Wirtschaft und Technik Anwendung finden.

### **4.1.1 Inhalt des Bachelorstudiums Mathematik**

Das Mathematikstudium bereitet auf anwendungs- und lehrbezogene Tätigkeitsfelder vor (in den Masterstudiengängen auch auf die mathematische Forschung). Ziel der Ausbildung ist es, die Studierenden durch die Vermittlung von Kenntnissen in den wichtigsten Teilgebieten der Mathematik mit charakteristischen Methoden mathematischen Arbeitens vertraut zu machen. Durch Schulung des analytischen Denkens sollen die Studierenden die Fähigkeit erwerben, die in der Berufspraxis ständig wechselnden Problemstellungen zu bewältigen bzw. Mathematikunterricht verantwortlich und motivierend zu gestalten.

Aufgrund des Einsatzes der EDV in Wirtschaft, Technik und Schule ist für Mathematikstudierende eine gründliche Ausbildung an modernen Rechnern unerlässlich; sie begleitet die Studierenden vor allem in den auf einen Beruf in Industrie und Wirtschaft vorbereitenden Bachelor- und Masterstudiengängen während des gesamten Studiums.

### **4.1.2 Aufbau des Bachelorstudiums Mathematik**

Im dreijährigen Bachelorstudiengang, dessen erfolgreiche Beendigung einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgekürzt: B.Sc.) zu einem frühen Zeitpunkt ermöglicht, liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb von Grundkenntnissen und Basiswissen.

Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach Mathematik über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Die genauen Regelungen findet man in der [Fachprüfungsordnung](#).

Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten. Das Studium gliedert sich in die Blöcke „Grundlagen“ (50 ECTS), „Theoretische Mathematik“ (20-40 ECTS), „Angewandte Mathematik“ (20-40 ECTS), „Bachelorarbeit mit -seminar“ (15 ECTS), „Nebenfach“ (30 ECTS) und „Schlüsselqualifikationen“ (10 ECTS).

Im ersten Studienjahr ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung zu absolvieren. Für diese müssen 30 ECTS-Punkte aus den Grundlagenmodulen Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II innerhalb des ersten Studienjahrs spätestens mit dem zweiten Versuch bestanden werden.

Der Block „Theoretische Mathematik“ beinhaltet die Module:

- Algebra,
- Körpertheorie,
- Einführung in die Darstellungstheorie,
- Geometrie,
- Topologie,
- Funktionstheorie I und II,
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Funktionsanalysis,
- Partielle Differentialgleichungen I und
- Wahrscheinlichkeitstheorie

Der Block „Angewandte Mathematik“ besteht aus folgenden Modulen:

- Numerische Mathematik,
- Diskretisierung und numerische Optimierung,
- Numerik partieller Differentialgleichungen,
- Mathematische Modellierung,
- Nichtlineare Optimierung,
- Lineare und Kombinatorische Optimierung,
- Introduction to Statistics and Statistical Programming,
- Stochastische Modellbildung und
- Elementare Stochastik des Risikomanagements.

Aus jedem der beiden Blöcke (Theoretische und Angewandte Mathematik) sind mindestens 20 ECTS zu erwerben und aus beiden Blöcken zusammen müssen in der Summe 60 ECTS-Punkte erworben werden. Außerdem soll in den beiden Blöcken ein Seminar und Querschnittsmodul absolviert werden.

Das Nebenfach (Anwendungsfach) wählen die Studierenden zu Beginn ihres Studiums, zur Auswahl stehen folgende Nebenfächer:

- Astronomie,
- Betriebswirtschaftslehre (BWL),
- Geowissenschaften,
- Informatik,
- Informations- und Kommunikationstechnik,
- Molekularbiologie,
- Physik experimentell oder theoretisch,
- Philosophie und
- Volkswirtschaftslehre (VWL).

Die die Vorlesungen begleitenden Übungen stellen einen wesentlichen Teil der Ausbildung dar. Sie sind für die Entwicklung der Fähigkeit zu selbstständigem mathematischen Denken von großer Bedeutung. Die Bearbeitung der zugehörigen Übungsaufgaben erfordert einen ganz erheblichen Zeitaufwand.

#### **4.1.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium**

##### **Allgemein**

Die Absolvierenden verfügen über Wissen und Verständnis im Studiengebiet, das auf eine Ausbildung auf Sekundarstufe II aufbaut und diese übersteigt. Sie beherrschen die im Studium entwickelten und gefestigten instrumentalen, systemischen und kommunikativen Kompetenzen. Sie verfügen neben den Kernkompetenzen aus dem Bereich der Fach- und Methodenkenntnisse über weiterführende überfachliche Kompetenzen (Selbstkompetenz und soziale Kompetenz), die sie für den ersten Berufseinstieg in vielen Tätigkeitsfeldern qualifiziert.

##### **Der Studiengang**

Die Absolvierenden verfügen über eine breite mathematisch-theoretische Ausbildung sowie über Einblicke in verschiedene Spezialisierungsrichtungen der Mathematik. Sie beherrschen zudem die wichtigsten Methoden des Faches und können mathematische Techniken reflektiert einsetzen.

Die Absolvierenden verfügen über theoretische Grundlagen insbesondere in Analysis und Linearer Algebra, in denen neben grundlegenden Techniken der Differential-, Integral-, Vektor- und Matrizenrechnung insbesondere auch die begrifflichen, strukturellen und logischen Grundlagen der Mathematik erlernt wurden. Diese Kenntnisse und Fähigkeiten wurden durch weitere verpflichtende Module zur Algebra und fortgeschrittenen Analysis sowie zur Angewandten Mathematik vertieft.

Die Absolvierenden haben die Fähigkeit erworben, komplexe Problemstellungen in verschiedensten Anwendungsfeldern quantitativ zu analysieren und Lö-

sungsstrategien auf wissenschaftlich abgesicherter Basis zu entwickeln. Im Rahmen der Wahlpflichtmodule haben sie ihr Wissen vertieft und die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse eingeübt. In der Bachelorarbeit haben sie die Fähigkeit erworben und nachgewiesen, sich einen begrenzten mathematischen Sachverhalt unter Anleitung zu erarbeiten, diesen mit anderen zu diskutieren, in wissenschaftlich angemessener Form schriftlich darzustellen und prägnant zusammengefasst in einem Vortrag zu präsentieren.

Im Rahmen eines Nebenfaches (z.B. Physik, Astronomie, Informatik, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Information und Kommunikation oder Philosophie, für Details s. Transcript of Records), haben sie zusätzliche überfachliche Kompetenzen erworben, die sie zu einer interdisziplinären Arbeitsweise befähigen. Zudem haben die Absolvierenden Grundfähigkeiten in Programmierung, im Umgang mit mathematischer Software und in der Präsentation mathematischer Inhalte erworben. Ferner haben sie ihre Schlüsselkompetenzen und Fremdsprachenkenntnisse erweitert.

Der Studiengang qualifiziert u.a. für Tätigkeiten, bei welchen es um quantitative Aspekte, Analyse von logischen Abläufen und logischen Abhängigkeiten geht, z.B. in Banken und Versicherungen, Consulting und Controlling, Informations- und Hochtechnologie sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

#### **4.1.4 Inhalt des Masterstudiums Mathematik**

Im Masterstudium werden innerhalb von zwei Jahren Kompetenzen erworben, die für das selbstständige und eigenverantwortliche wissenschaftliche Arbeiten notwendig sind.

Das flexible Ausbildungsprogramm des Studiengangs ermöglicht ein auf die individuellen mathematischen Interessen abgestimmtes Studium mit einem Nebenfach aus dem Bereich der Natur-, Ingenieur- oder Wirtschaftswissenschaften. Daher ist dieser Master ein interessantes Angebot nicht nur für Studierende mit einem Bachelor in Mathematik, sondern auch für primär mathematisch interessierte qualifizierte Bachelorabsolvierende der Techno- und der Wirtschaftsmathematik.

Das Masterstudium der Mathematik wird in einer der folgenden Studienrichtungen durchgeführt:

- Algebra und Geometrie
- Analysis und Stochastik
- Modellierung, Simulation und Optimierung

Das Veranstaltungsangebot im Master Mathematik spiegelt das Forschungsspektrum des Departments Mathematik wider. Schwerpunkte der mathema-

tischen Grundlagenforschung liegen im Bereich der Darstellungstheorie und der Lie-Gruppen. Mathematische Physik, Stochastik, Analysis und Numerik partieller Differentialgleichungen sind ebenfalls wichtige Forschungsbereiche des Departments mit direktem Bezug zu Forschungsrichtungen der Natur- oder Ingenieurwissenschaften. Optimierung und wissenschaftliches Rechnen sind Forschungsgebiete mit großer Nähe zu technischen, industriellen und wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungsfeldern.

Wenn Sie sich für ein anschließendes Masterstudium Mathematik interessieren, wenden Sie sich bitte an das SSC Mathematik. Dort werden Sie über die Zugangsvoraussetzungen und das Bewerbungsverfahren beraten. Die Bewerbung erfolgt über das Bewerbungsportal [campo](#).

#### **4.1.5 Aufbau des Masterstudiums Mathematik**

Der Masterstudiengang Mathematik (M.Sc.) ist ein auf zwei Jahre (4 Semester) angelegter Studiengang mit insgesamt 120 ECTS-Punkten. 40 ECTS müssen mind. aus den Kern- und Forschungsmodulen der gewählten Studienrichtung belegt werden, davon mind. 15 aus den Forschungsmodulen und mind. ein Hauptmodul. 20 ECTS müssen mind. aus den Modulen der beiden anderen Studienrichtungen erbracht werden und mind. weitere 20 ECTS aus dem gesamten Angebot der FAU (mit Ausnahme des Departments Mathematik). Hinzu kommen ein Wahlmodul (5 ECTS), die Masterarbeit (30 ECTS) und das Masterkolloquium (5 ECTS). Die genaue Modulliste ist in Anlage 2 der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik zu finden.

Jedem bzw. jeder Studierenden wird zu Beginn des Masterstudiums ein Mentor bzw. eine Mentorin aus dem Lehrkörper des Departments Mathematik zugewiesen, um den genauen Studienverlaufsplan festzulegen.

Eine besondere Bedeutung kommt der Masterarbeit (30 ECTS) zu, welche nach Abschluss aller Mastermodule im vierten Semester begonnen werden kann. Hier besteht die Möglichkeit zu betreuter wissenschaftlicher Arbeit auf einem aktuellen Forschungsgebiet.

Die Masterstudierenden werden in laufende Forschungsvorhaben eingebunden und lernen Prozesse der wissenschaftlichen Forschung kennen. In allen Schwerpunkten werden regelmäßig Lehrveranstaltungen angeboten und Einblick in laufende Forschungsprojekte gewährt. Neben den inhaltlichen und methodischen Fachkenntnissen werden berufsrelevante ‚soft skills‘ wie die selbstverantwortliche Projektumsetzung erworben. Hinzu kommt das Erlernen mündlicher und schriftlicher Präsentation.

#### 4.1.6 Qualifikationsprofil Masterstudium

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen im Studiengebiet über vertieftes Fachwissen, das in der Regel auf einem bereits absolvierten Bachelorstudien-gang aufbaut. Sie verfügen über die im Studium entwickelten und gefestigten Fach- und Methodenkompetenzen sowie über weiterführende Kompetenzen (Teamfähigkeit, kommunikative und soziale Kompetenzen), die sie in den Berufs-feldern der Mathematik qualifizieren.

Sie sind befähigt, Konzepte, Prinzipien und Theorien zu den im Studium ver-mittelten Inhalten für die Lösung anspruchsvoller wissenschaftlicher Aufgaben einzusetzen. Die Absolvierenden sind mit den fachspezifisch relevanten Me-thoden vertraut und können diese im Beruf gezielt und sicher einsetzen. Sie können eigenständig wissenschaftliche Untersuchungen planen und durch-führen sowie die Ergebnisse kritisch diskutieren und präsentieren. Sie sind be-fähigt, sich selbstständig weiterzubilden.

Die Absolventinnen und Absolventen wählen zu Beginn des Studiums eine der folgenden Studienrichtungen: Algebra und Geometrie, Analysis und Stochastik oder Modellierung, Simulation und Optimierung. Sie verfügen neben einer vertieften inhaltlichen Auseinandersetzung mit einem der oben genannten Themenfelder aus den Studienrichtungen über die wissenschaftliche Metho-denkompetenz. Im Zentrum stehen das Verständnis für die Bedeutung mathe-matischer Strukturen, Modellierung und Problemlösestrategien sowie die Be-fähigung zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise.

Die Absolvierenden beherrschen die effektive Nutzung von Computern und elektronischen Medien für die mathematische Arbeit. Sie verfügen zudem über die Fähigkeit zur kritischen Reflexion und mathematischen Argumentations-weise, die eine klare, knappe Ausdrucksweise ohne Redundanz impliziert. Sie sind in der Lage, den Kern einer Fragestellung unter Vernachlässigung unwe-sentlicher Phänomene zu erkennen und vorgelegte und eigene Schluss-Ketten kritisch zu kontrollieren.

Die Absolvierenden können ihr erworbenes Wissen und Verstehen sowie ihre Problemlösungsfähigkeiten auch in fremden Kontexten anwenden, die in ei-nem breiteren und multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen.

In der Masterarbeit haben sie unter Beweis gestellt, dass sie die Fähigkeit erworben haben, weitgehend eigenständig forschungs- oder anwendungs-orientierte Projekte durchzuführen.

Der forschungsorientierte Studiengang qualifiziert für ein breites Spektrum an Tätigkeiten, von der Analyse komplexer Vorgänge und Probleme über deren mathematische Modellierung und Lösung bis zur Entwicklung und Pflege mathematischer Software. Mögliche Tätigkeitsfelder sind die Softwarebranche, Telekommunikation, Unternehmensberatung, Banken- und Versicherungssektor, Industrie, Technik, Luft- und Raumfahrt, Markt- und Meinungsforschung, Transport und Logistik, Forschungsinstitute und Hochschulen.



#### 4.1.7 Lehramt an Gymnasien

Dieser Studiengang beinhaltet das Studium von zwei Unterrichtsfächern (inklusive der Fachdidaktiken) und einem erziehungswissenschaftlichen Studium. Dazu kommen die schriftliche Hausarbeit und Praktika. Insgesamt sind 270 ECTS zu erwerben, wovon je ca. 95 ECTS auf die Fachwissenschaften entfallen. Die Regelstudienzeit beträgt 9 Semester.

Mathematik kann mit Deutsch, Englisch, Informatik, Latein, Musik (nicht in Erlangen), Physik, (evang.) Religionslehre, Sport, Psychologie (in Kooperation mit der Universität Bamberg) und Wirtschaftswissenschaften kombiniert werden. Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.

Hauptmerkmal der staatlichen Ersten Lehramtsprüfung ist die Erste Staatsprüfung. Die Lehrveranstaltungen in Mathematik im ersten Studienjahr sind die auch für die Bachelorstudiengänge vorgeschriebenen Module Analysis I, II und Lineare Algebra I, II in Erlangen.

Aufgrund von Studienleistungen im Umfang von 70 ECTS pro Fach kann nach sechs Semestern auf Antrag ein Bachelortitel verliehen werden (Bachelor of Arts, bei der Kombination mit Informatik oder Physik: Bachelor of Science). Die schriftliche Hausarbeit, die für das Lehramtsstudium anzufertigen ist, wird auf Antrag als Bachelorarbeit gewertet.

Die genauen Regelungen findet man in der [Fachprüfungsordnung](#).

#### 4.1.8 Lehrämter an Grund-, Mittel-, Real- und beruflichen Schulen

Die Regelstudienzeit für die Lehrämter an Grund-, Mittel- und Realschulen beträgt 7 Semester, für das Lehramt an beruflichen Schulen 9 Semester.

Im Studiengang Lehramt Realschule ist ein zweites Unterrichtsfach zu wählen; mit Mathematik kombinierbar sind Chemie, Physik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Deutsch, Englisch, (evang.) Religionslehre, Kunst, Musik und Sport. Das Studium kann im Wintersemester aufgenommen werden.

Mathematik kann des Weiteren als Unterrichtsfach in den beiden Bachelor-/Master-Studiengängen mit Ziel Lehramt an beruflichen Schulen gewählt werden: Berufspädagogik Technik und Wirtschaftswissenschaften/ Wirtschaftspädagogik.

Auch diese Lehramtsstudiengänge sind modularisiert. Auf Antrag kann hier zusätzlich der Bachelor of Education erteilt werden.

Das Studium des Unterrichtsfachs Mathematik beginnt mit eigenständigen Veranstaltungen am Standort Nürnberg (Regensburger Str. 160) und umfasst inklusive der Fachdidaktik ca. 70 ECTS. Bei Studienanfang im Wintersemester

sind im ersten Studienjahr die Mathematik-Module „Elemente der Linearen Algebra I, II“ (je 5 ECTS) sowie - im zweiten Semester - das Modul „Elemente der Analysis I“ (5 ECTS) zu hören.

Details zu den Anforderungen in allen Lehramtsstudiengängen sind der LPO I, der LAPO, der Fachprüfungsordnung Mathematik sowie dem Modulhandbuch zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass diese Studiengänge zusätzlich zum Studium der 1-2 Unterrichtsfächer sowie deren Fachdidaktik(en) ein Studium in den Erziehungswissenschaften sowie das Absolvieren von Praktika beinhalten (vgl. hierzu die entsprechenden IBZ-Merkblätter).

Bewerber, die den Teilstudiengang Mathematik des an der Universität Bamberg verorteten Bachelorstudiengangs „Berufliche Bildung/Fachrichtung Sozialpädagogik“ studieren möchten, müssen sich an der FAU für Mathematik Realschullehramt einschreiben.



## 4.2 Wirtschaftsmathematik

### 4.2.1 Inhalt des Bachelorstudiums Wirtschaftsmathematik

Quantitative Methoden durchdringen in zunehmendem Maße die Wirtschaftswissenschaften. In vielen Bereichen wie Kapitalmarkttheorie, Optionsbewertung, Ökonometrie, Energieversorgung, Logistik oder Operations Research hat in den letzten Jahren die Komplexität der Fragestellungen so zugenommen, dass hinreichend präzise Antworten nur mithilfe fortgeschrittener und zum Teil ganz neuer mathematischer Verfahren gegeben werden können. Dieser Entwicklung und der damit einhergehenden, stetig wachsenden Nachfrage an Fachleuten, die über eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung in Mathematik und in Volks- bzw. Betriebswirtschaftslehre verfügen, trägt der Studiengang Wirtschaftsmathematik Rechnung.

### 4.2.2 Aufbau des Bachelorstudiums Wirtschaftsmathematik

Im dreijährigen Bachelorstudiengang, dessen erfolgreiche Beendigung einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgekürzt: B.Sc.) zu einem frühen Zeitpunkt ermöglicht, liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb von Grundkenntnissen und Basiswissen.

Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach Wirtschaftsmathematik über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Die genauen Regelungen findet man in der [Fachprüfungsordnung](#).

Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten. Das Studium gliedert sich in die Blöcke „Grundlagen Mathematik“ (50 ECTS), „Pflichtmodule Stochastik und Optimierung“ (20-30 ECTS), „Wahlmodule Mathematik“ (15-25 ECTS), „Nebenfach Wirtschaftswissenschaften“ (30-35 ECTS), „Nebenfach Informatik“ (10-15 ECTS), „Seminar, Querschnittsmodul“ (15 ECTS), „Bachelorarbeit mit -seminar“ (15 ECTS) und „Schlüsselqualifikationen“ (10 ECTS).

Im ersten Studienjahr ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung zu absolvieren. Für diese müssen 30 ECTS-Punkte aus den Grundlagenmodulen Ana-

lysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II innerhalb des ersten Studienjahres spätestens mit dem zweiten Versuch bestanden werden.

Der Block „Pflichtmodule Stochastik und Optimierung“ beinhaltet die Module:

- Lineare und Kombinatorische Optimierung (Pflichtmodul),
- Projektseminar Optimierung,
- Stochastische Modellbildung (Pflichtmodul) und
- Introduction to Statistics and Statistical Programming.

Für die beiden Module “Projektseminar” und “Introduction to Statistics and Statistical Programming“ besteht die Wahlfreiheit, eines oder beide Module benotet oder unbenotet (als Schlüsselqualifikation) einzubringen.

Der Block „Wahlmodule“ umfasst unter anderem folgende Module:

- Algebra,
- Diskretisierung und numerische Optimierung,
- Elementare Stochastik des Risikomanagements,
- Funktionsanalyse,
- Funktionstheorie I,
- Funktionstheorie II,
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Mathematische Modellierung,
- Nichtlineare Optimierung,
- Numerische Mathematik,
- Robuste Optimierung (nicht vertieft),
- Topologie und Wahrscheinlichkeitstheorie.

Die vollständige Liste der wählbaren Module ist im Modulhandbuch nachzulesen.

Schlüsselqualifikationen können erworben werden durch:

- Teilnahme an „Introduction to Statistics and Statistical Programming“ (fachnahe Fremdsprachenkenntnisse, Programmieren) (5 ECTS),
  - Teilnahme an “Projekt Optimierung” (Teamarbeit, Präsentation) (5 ECTS),
  - Teilnahme an einer Tutorenschulung einschließlich zweisemestriger Tutorientätigkeit am Department Mathematik (5 ECTS),
  - Ein mind. vierwöchiges Betriebspraktikum (5 ECTS) und
  - Module aus dem Angebot an Schlüsselqualifikationen der FAU (5 ECTS).
- Insgesamt sind 55 ECTS in den Blöcken „Pflichtmodule“, „Wahlmodule“ und „Schlüsselqualifikationen“ zu belegen.

Der Block „Nebenfach Wirtschaftswissenschaften“ beinhaltet folgende Module:

- BWL I,
- Mikroökonomie,
- Makroökonomie,
- Buchführung,
- Wirtschaftsinformatik und
- Wahlmodul Wirtschaftswissenschaften.

Das Nebenfach Informatik beinhaltet die Module:

- Computerorientierte Mathematik I und
- Computerorientierte Mathematik II.

In den Nebenfächern Informatik und Wirtschaftswissenschaften müssen Module im Umfang von insgesamt 45 ECTS absolviert werden. Davon sind 10 bis 15 ECTS in der Informatik und 30 bis 35 ECTS in den Wirtschaftswissenschaften zu belegen. Insgesamt 15 ECTS sind im Bereich der Nebenfächer frei wählbar.

Im Block „Seminar, Querschnittsmodul“ sollen die erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen aus den Grundlagen- und Pflicht- und Wahlmodulen, der Informatik und den Wirtschaftswissenschaften auf unterschiedliche Fragestellungen der Wirtschaftsmathematik angewandt werden. Der Block besteht aus einem thematisch frei wählbaren Seminar oder Praktikum (5 ECTS) und einem weiteren Modul (10 ECTS), in dem die Kompetenz erworben und nachgewiesen wird, verschiedene Sichtweisen der Wirtschaftsmathematik in die Untersuchung einer Problemstellung einzubringen.

Das Studium schließt im sechsten Semester mit dem Bachelorseminar und der Bachelorarbeit ab. Im Bachelorseminar (5 ECTS) sollen spezielle Kenntnisse und Kompetenzen in einer Vertiefungsrichtung der Wirtschaftsmathematik erworben werden. Die anschließende Bachelorarbeit (10 ECTS) kann thematisch aus diesem Seminar hervorgehen.

Die die Vorlesungen begleitenden Übungen stellen einen wesentlichen Teil der Ausbildung dar. Sie sind für die Entwicklung der Fähigkeit zu selbstständigem mathematischen Denken von großer Bedeutung. Die Bearbeitung der zugehörigen Übungsaufgaben erfordert einen ganz erheblichen Zeitaufwand.

Wer nach einem Bachelor in Wirtschaftsmathematik in einem Masterstudium vor allem zusätzliche wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen erwerben möchte, kann sich an der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Fachbereich Wirtschaftswissenschaften - um einen Studienplatz in einem der dort angebotenen Masterstudiengänge bewerben. Wer sich dagegen in erster

Linie weitere mathematische Kompetenzen mit wirtschaftswissenschaftlicher Relevanz erarbeiten möchte, sollte einen Master in Mathematik mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Nebenfach oder in Wirtschaftsmathematik anstreben.

Es bestehen gute Berufsaussichten in einer Vielzahl von Berufsfeldern, z.B. in der Banken-/Versicherungsbranche, in Unternehmensberatungen, Energie-/Pharmakonzernen, Logistik-/Verkehrsunternehmen und überall dort, wo Prozesse oder Strukturen zu optimieren, vorherzusagen und zu bewerten sind.

### **4.2.3 Qualifikationsprofil Bachelor**

#### **Allgemein**

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Wissen und Verständnis im Studiengbiet, das auf eine Ausbildung auf Oberstufenniveau aufbaut und diese übersteigt. Sie beherrschen die im Studium entwickelten und gefestigten instrumentalen, systemischen und kommunikativen Kompetenzen. Sie verfügen neben den Kernkompetenzen aus dem Bereich der Fach- und Methodenkenntnisse über weiterführende überfachliche Kompetenzen (Selbstkompetenz und soziale Kompetenz), die sie im Berufsfeld der Wirtschaftsmathematik qualifizieren.

#### **Der Studiengang**

Die Absolvierenden verfügen über eine breite mathematisch-theoretische Ausbildung sowie eine Grundausbildung sowohl in Betriebs- als auch in Volkswirtschaft. Sie beherrschen zudem die wichtigsten Methoden des Faches und können mathematische Werkzeuge auf ökonomische Fragestellungen reflektiert anwenden.

Die Absolvierenden verfügen über theoretische Grundlagen insbesondere in Analysis und Linearer Algebra, in denen neben grundlegenden Techniken der Differential-, Integral-, Vektor- und Matrizenrechnung insbesondere auch die begrifflichen, strukturellen und logischen Grundlagen der Mathematik erlernt wurden. Diese Kenntnisse und Fähigkeiten wurden durch weitere verpflichtende Module zur Stochastik und Optimierung vertieft.

Im Rahmen der wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung gewinnen die Studierenden Verständnis für die Fragestellungen, die sich in marktwirtschaftlich organisierten Wirtschaftssystemen sowohl für die Wirtschaftsordnung als auch für eine Unternehmenspolitik ergeben. Es werden Kompetenzen erworben, die zu einer interdisziplinären Arbeitsweise befähigen.

Zudem haben die Absolvierenden Grundfähigkeiten in Programmierung sowie im Umgang mit mathematischer Software erworben und können den Compu-

ter als wesentliches Hilfsmittel bei der Lösung komplizierter Probleme wirkungsvoll einsetzen.

Die Absolvierenden haben die Fähigkeit erworben, komplexe Problemstellungen in verschiedensten Anwendungsfeldern quantitativ zu analysieren und Lösungsstrategien auf wissenschaftlich abgesicherter Basis zu entwickeln. In der Bachelorarbeit haben sie die Fähigkeit erworben und nachgewiesen, sich einen begrenzten mathematischen Sachverhalt unter Anleitung zu erarbeiten, ihn mit anderen zu diskutieren, in wissenschaftlich angemessener Form schriftlich darzustellen und prägnant zusammengefasst in einem Vortrag zu präsentieren. Ferner haben sie ihre Schlüsselkompetenzen und Fremdsprachenkenntnisse erweitert.

Der Studiengang qualifiziert u.a. für eine Bewerbung auf ein Masterstudium als auch für berufliche Tätigkeiten unter anderem in der Finanz- und Versicherungswirtschaft oder in Energie- und Logistikunternehmen.

#### **4.2.4 Inhalt des Masterstudiums Wirtschaftsmathematik**

Im Masterstudium werden innerhalb von zwei Jahren Kompetenzen erworben, die für das selbstständige und eigenverantwortliche wissenschaftliche Arbeiten notwendig sind.

Das flexible Ausbildungsprogramm des Studiengangs ermöglicht ein auf die individuellen mathematischen und wirtschaftswissenschaftlichen Interessen abgestimmtes Studium. Das Veranstaltungsangebot im Master Wirtschaftsmathematik spiegelt das Forschungsspektrum des Fachbereichs Mathematik und des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften wider. Für den Studiengang besonders interessante Forschungsschwerpunkte sind z.B. Stochastische Prozesse, Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierung mit Partiellen Differentialgleichungen, Diskretkontinuierliche Optimierung.

Es kann eine der folgenden Studienrichtungen gewählt werden:

1. *Optimierung und Prozessmanagement*
2. *Stochastik und Risikomanagement*

Wenn Sie sich für ein anschließendes Masterstudium Wirtschaftsmathematik interessieren, wenden Sie sich bitte an das SSC Mathematik. Dort werden Sie über die Zugangsvoraussetzungen und das Bewerbungsverfahren beraten. Die Bewerbung erfolgt über das Bewerbungsportal [campo](#).

#### **4.2.5 Aufbau des Masterstudiums Wirtschaftsmathematik**

Der Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (M.Sc.) ist ein auf zwei Jahre (4 Semester) angelegter Studiengang mit insgesamt 120 ECTS-Punkten.

Mind. 30 ECTS müssen in der gewählten Studienrichtung (*Optimierung und Prozessmanagement* oder *Stochastik und Risikomanagement*) und mind. 15 ECTS in der anderen Studienrichtung erbracht werden. Aus dem Lehrangebot des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften sind Module im Umfang von mind. 30 und max. 40 ECTS zu absolvieren.

Hinzu kommen ein Hauptseminar (5 ECTS) aus dem Lehrangebot des Departments Mathematik, Wahlmodule der Mathematik (15 ECTS) und die Masterarbeit in der gewählten Studienrichtung (30 ECTS). Die genaue Modulliste ist in Anlage 2 der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik zu finden.

Jedem bzw. jeder Studierenden wird zu Beginn des Masterstudiums ein Mentor bzw. eine Mentorin aus dem Lehrkörper des Departments Mathematik zugewiesen, um den genauen Studienverlaufsplan festzulegen.

Eine besondere Bedeutung kommt der Masterarbeit (30 ECTS) zu, welche nach Abschluss aller Mastermodule im vierten Semester begonnen werden kann. Hier besteht die Möglichkeit zu betreuter wissenschaftlicher Arbeit auf einem aktuellen Forschungsgebiet.

Das Masterstudium ist sowohl thematisch als auch methodisch breit angelegt und bietet die Möglichkeit, individuelle Interessenschwerpunkte zu vertiefen.

Die Masterstudierenden werden in laufende Forschungsvorhaben eingebunden und lernen Prozesse der wissenschaftlichen Forschung kennen. In allen Schwerpunkten werden regelmäßig Lehrveranstaltungen angeboten und Einblick in laufende Forschungsprojekte gewährt. Neben den inhaltlichen und methodischen Fachkenntnissen werden berufsrelevante ‚soft skills‘ wie die selbstverantwortliche Projektumsetzung erworben. Hinzu kommt das Erlernen mündlicher und schriftlicher Präsentation.

#### **4.2.6 Qualifikationsprofil Master**

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen im Studiengebiet über vertieftes Fachwissen, das auf einen bereits absolvierten Bachelorstudiengang aufbaut. Sie verfügen über die im Studium entwickelten und gefestigten Fach- und Methodenkompetenzen sowie über weiterführende Kompetenzen (Teamfähigkeit, kommunikative und soziale Kompetenzen), die sie in den Berufsfeldern der Wirtschaftswissenschaften qualifizieren.

Sie sind befähigt, Konzepte, Prinzipien und Theorien zu den im Studium vermittelten interdisziplinären Inhalten für die Lösung anspruchsvoller wissenschaftlicher Aufgaben einzusetzen. Die Absolventinnen und Absolventen sind mit den fachspezifisch relevanten Methoden vertraut und können diese im Beruf gezielt und sicher einsetzen. Sie können eigenständig wissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen sowie die Ergebnisse kritisch diskutieren und präsentieren. Sie sind befähigt, sich selbstständig weiterzubilden.

Die Absolvierenden wählen zu Beginn des Studiums eine der folgenden Studienrichtungen: Stochastik und Risikomanagement, Optimierung und Prozessmanagement. Sie verfügen neben einer vertieften inhaltlichen Auseinandersetzung mit einem der oben genannten Themenfelder aus den Studienrichtungen sowie in einem technischen Anwendungsfach über die wissenschaftliche Methodenkompetenz. Im Zentrum steht das Verständnis für die Bedeutung mathematischer Modellierung und Problemlösungsstrategien sowie die Befähigung zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise.

Die Absolvierenden beherrschen die effektive Nutzung von Computern und elektronischen Medien für die mathematische Arbeit. Sie verfügen zudem über die Fähigkeit zur kritischen Reflexion und mathematischen Argumentationsweise, die eine klare, knappe Ausdrucksweise ohne Redundanz impliziert. Sie sind in der Lage, den Kern einer Fragestellung unter Vernachlässigung unwesentlicher Phänomene zu erkennen und vorgelegte und eigene Schlussketten kritisch zu kontrollieren.

Die Absolvierenden können ihr erworbenes Wissen und Verstehen sowie ihre Problemlösungsfähigkeiten auch in fremden Kontexten anwenden, die in einem breiteren und multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen. In der Masterarbeit haben sie unter Beweis gestellt, dass sie die Fähigkeit erworben haben, weitgehend eigenständig forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.

Der forschungsorientierte Studiengang qualifiziert für ein breites Spektrum an Tätigkeiten, von der Analyse komplexer Vorgänge und Probleme über deren mathematische Modellierung und Lösung mittels geeigneter mathematischer Verfahren (EDV) bis zur Entwicklung und Pflege mathematischer Software. Mögliche Tätigkeitsfelder liegen in der Unternehmensberatung, im Banken- und Versicherungssektor, in Energie- und Logistikunternehmen, in Pharma- und Verkehrsunternehmen, an Forschungsinstituten, an Hochschulen und in Bereichen, in denen Prozesse oder Strukturen zu optimieren, vorherzusagen und zu bewerten sind.

Begabte und interessierte Absolventen/innen mit dem Abschluss Master können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit dem Ziel einer Promotion zum Doktor der Naturwissenschaften (Dr.rer.nat.) fortsetzen. Dafür sind im Allgemeinen drei bis vier Jahre zu veranschlagen.



### 4.3 Technomathematik (B.Sc.)

Ein erfolgreiches Studium der Technomathematik setzt Fähigkeiten zu abstraktem Denken und Interesse an der Konkretisierung abstrakter Denkschemata in Technik und Naturwissenschaften voraus. Erforderlich ist weiter die Bereitschaft, gemeinsam mit Ingenieuren und Naturwissenschaftlern an der Lösung von Problemen zu arbeiten. Fremdsprachenkenntnisse sind für ein erfolgreiches Studium von Nutzen, einfache Kenntnisse der englischen Sprache unentbehrlich.

#### 4.3.1 Inhalt des Bachelorstudiums Technomathematik

Der Studiengang Technomathematik soll der zunehmenden Interdisziplinarität in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung Rechnung tragen. Vorrangiges Ziel ist eine praxisorientierte Mathematikausbildung, bei der die mathematische Modellierung und anschließende algorithmische Behandlung technischer Probleme im Vordergrund stehen. Dazu muss insbesondere die Fähigkeit, im Team mit anderen Fachwissenschaftlern an Problemen zu arbeiten, entwickelt werden. Es ist der Umgang mit den unterschiedlichen Sprachen der Ingenieur- und Naturwissenschaften und deren Übersetzung in mathematische Modelle und Auswertungsverfahren einzuüben.

Neben der praxisorientierten Mathematikausbildung und einem ingenieurwissenschaftlichen Nebenfach gehört auch eine Reihe von Informatik-Modulen zum Umfang der Ausbildung.

Im Mathematikteil eignen sich die Studierenden ein fundiertes Wissen der mathematischen Grundlagen an. Diese Inhalte bilden das wissenschaftliche Fundament der mathematischen Disziplinen, die für die Entwicklung, Begründung und Systematisierung der Lösungen praktischer Probleme relevant sind. Dieser Ausbildungsteil muss genügend breit und allgemein angelegt sein, um zukünftigen Entwicklungen Rechnung zu tragen. Darüber hinaus lernen die Studierenden nicht nur, mathematische Methoden zur wissenschaftlichen Formulierung und Behandlung praktischer Probleme anzuwenden, sondern auch neue Ansätze zu entwickeln, die Grenzen ihrer Anwendbarkeit zu beurteilen und vorhandene Anwendungen kritisch zu analysieren.

In den Informatik-Modulen werden Technomathematikstudierenden die Kenntnisse vermittelt, die sie zu einem geschickten und sachkundigen Anwender vorhandener Software und Programme machen. Lernziel ist weiter, Programmteile selbstständig entwickeln zu können.

Im technischen Anwendungsfach erlernen Studierende die Methoden und Grundbegriffe dieses Faches so weit, dass sie in der Lage sind, naturwissenschaftliche oder technische Ansätze bis zu ihrer mathematischen Formulierung zu verfolgen, die Leistungsfähigkeit eines mathematischen Modells zu beurteilen und auch selbst bei der Modellbildung mitzuwirken. Generelles Ziel ist es, Einblick und Überblick über bestehende Modelle in der Technik zu erhalten, Beispiele für die Anwendbarkeit mathematischer Theorien bei der Behandlung technischer Problembereiche kennen zu lernen und das Allgemeine und Typische der Modellbildung im Bereich der Technik zu erkennen.

#### **4.3.2 Aufbau des Bachelorstudiums Technomathematik**

Im dreijährigen Bachelorstudiengang, dessen erfolgreiche Beendigung einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgekürzt: B.Sc.) zu einem frühen Zeitpunkt ermöglicht, liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb von Grundkenntnissen und Basiswissen.

Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer System (ECTS). Das Studiensemester ist mit ca. 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein quantitatives Maß für die Arbeitsbelastung der Studierenden.

Das Studium besteht aus Modulen, die mit ECTS-Punkten bewertet sind. Ein Modul ist eine zeitlich zusammenhängende und in sich geschlossene, prüfbare Lehr- und Lerneinheit. Die Module schließen mit einer Modulprüfung ab. ECTS-Punkte werden nur für die erfolgreiche Teilnahme an Modulen vergeben, die aufgrund eigenständig erbrachter, abgrenzbarer Leistungen in einer Modulprüfung festgestellt wird.

Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach Technomathematik über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Die genauen Regelungen findet man in der [Fachprüfungsordnung](#).

Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten. Das Studium gliedert sich in die Blöcke „Grundlagen Mathematik“ (50

ECTS), „Pflichtmodule Numerische Mathematik, Modelle und Optimierung“ (45 ECTS), „Technisches Wahlfach“ (20-25 ECTS), „Nebenfach Informatik“ (20-25 ECTS), „Seminar, Querschnittsmodul“ (15 ECTS), „Bachelorarbeit mit –seminar“ (15 ECTS) und „Schlüsselqualifikationen“ (10 ECTS).

Im ersten Studienjahr ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung zu absolvieren. Für diese müssen 30 ECTS-Punkte aus den Grundlagenmodulen Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II innerhalb des ersten Studienjahrs spätestens mit dem zweiten Versuch bestanden werden.

Der Block „Pflichtmodule Numerische Mathematik, Modelle und Optimierung“ beinhaltet die Module:

- Lineare und Kombinatorische Optimierung,
- Stochastische Modellbildung,
- Numerische Mathematik,
- Diskretisierung und numerische Optimierung,
- Numerik partieller Differentialgleichungen,
- Mathematische Modellierung Theorie,
- Nichtlineare Optimierung,
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Funktionalanalysis und
- Partielle Differentialgleichungen I.

Aus den genannten Modulen sind Module im Umfang von 45 ECTS zu belegen, wobei Numerische Mathematik und Mathematische Modellierung gewählt werden müssen. In der Informatik und im technischen Wahlfach sind zusammen 45 ECTS zu erwerben. Davon sind jeweils mind. 20 ECTS in Informatik und im technischen Wahlfach zu absolvieren. Als ingenieurwissenschaftliches Nebenfach wählbar sind:

- Chemie- und Bioingenieurwesen,
- Elektrotechnik - Elektronik - Informationstechnik,
- Maschinenbau und
- Medizintechnik

Im Block „Seminar, Querschnittsmodul“ sollen die erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen aus den Grundlagen- und Pflichtmodulen, der Informatik und dem technischen Nebenfach auf unterschiedliche Fragestellungen der Technomathematik angewandt werden. Der Block besteht aus einem thematisch frei wählbaren Seminar oder Praktikum (5 ECTS) und einem weiteren Modul (10 ECTS), in dem die Kompetenz erworben und nachgewiesen wird, verschiedene Sichtweisen der Technomathematik in die Untersuchung einer Problemstellung einzubringen.

Das Studium schließt im sechsten Semester mit dem Bachelorseminar und der Bachelorarbeit ab. Im Bachelorseminar (5 ECTS) sollen spezielle Kenntnisse und Kompetenzen in einer Vertiefungsrichtung der Technomathematik erworben werden. Die anschließende Bachelorarbeit (10 ECTS) kann thematisch aus diesem Seminar hervorgehen.

Als Schlüsselqualifikation muss das Modul „Projektseminar Mathematische Modellierung“ (5 ECTS) eingebracht werden; die übrigen 5 ECTS können entweder durch die Teilnahme an einer Tutorenschulung (einschließlich zweisemestriger Tutorentätigkeit am Department Mathematik) oder durch ein Modul aus dem Angebot an Schlüsselqualifikationen der FAU erbracht werden.

Die die Vorlesungen begleitenden Übungen stellen einen wesentlichen Teil der Ausbildung dar. Sie sind für die Entwicklung der Fähigkeit zu selbstständigem mathematischen Denken von großer Bedeutung. Die Bearbeitung der zugehörigen Übungsaufgaben erfordert einen ganz erheblichen Zeitaufwand.

### **4.3.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium**

#### **Allgemein**

Die Absolvierenden verfügen über Wissen und Verständnis im Studiengebiet, das auf eine Ausbildung auf Sekundarstufe II aufbaut und diese übersteigt. Sie beherrschen die im Studium entwickelten und gefestigten instrumentalen, systemischen und kommunikativen Kompetenzen. Sie verfügen neben den Kernkompetenzen aus dem Bereich der Fach- und Methodenkenntnisse über weiterführende überfachliche Kompetenzen (Selbstkompetenz und soziale Kompetenz), die sie für den ersten Berufseinstieg in vielen Tätigkeitsfeldern qualifizieren.

#### **Der Studiengang**

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über eine breite mathematisch-theoretische Ausbildung sowie über Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik und der Ingenieurwissenschaften. Sie beherrschen zudem die wichtigsten Methoden des Faches und können mathematische Werkzeuge auf technische Fragestellungen reflektiert anwenden.

Im Rahmen eines technischen Wahlfachs (Elektrotechnik, Maschinenbau oder Chemieingenieurwesen) haben sie solide Kenntnisse einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin erworben, die sie zu einer interdisziplinären Arbeitsweise befähigen.

Zudem haben die Absolvierenden Grundfähigkeiten in Programmierung sowie im Umgang mit mathematischer Software und können den Computer als wesentliches Hilfsmittel bei der Lösung komplizierter Probleme wirkungsvoll einsetzen.

Die Absolvierenden haben die Fähigkeit erworben, komplexe Problemstellungen in verschiedensten Anwendungsfeldern quantitativ zu analysieren und Lösungsstrategien auf wissenschaftlich abgesicherter Basis zu entwickeln. Im Rahmen der Wahlpflichtmodule haben sie ihr Wissen vertieft und die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse eingeübt. In der Bachelorarbeit haben sie die Fähigkeit erworben und nachgewiesen, sich einen begrenzten mathematischen Sachverhalt unter Anleitung zu erarbeiten, ihn mit anderen zu diskutieren, in wissenschaftlich angemessener Form schriftlich darzustellen und prägnant zusammengefasst in einem Vortrag zu präsentieren. Zudem haben sie ihre Schlüsselkompetenzen und Fremdsprachenkenntnisse erweitert.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen somit über die nötigen anwendungsorientierten Mathematikkenntnisse, beherrschen Modellbildung und Handhabung der benutzten Hard- und Software-Instrumente und können schließlich mit Ingenieuren oder anderen Fachleuten interdisziplinär zusammenarbeiten.

Der Studiengang qualifiziert für ein breites Tätigkeitsfeld in der technischen, industriellen und wirtschaftlichen Praxis, aber auch in der mathematischen und technischen Forschung.



## **4.4 Computational and Applied Mathematics (CAM) (M.Sc.)**

### **4.4.1 Inhalt des Masterstudiums CAM**

This degree programme is designed for students who appreciate rigorous mathematical analysis or scientific computing to predict phenomena or to optimize processes in the sciences and in engineering. The students acquire a firm grounding in mathematical modeling and applied analysis as well as in high-performance computing. They learn to derive mathematical models and to reflect upon the models' properties and limitations. CAM aims at making students familiar with current research topics in applied mathematics.

CAM is open to applicants from all over the world. Hence, all mandatory and mandatory elective courses in this international programme are taught in English. Students acquire the mathematical knowledge and the cultural and communicative skills which are needed on international job markets.

Every student specializes in two of the three fields

- Modeling and Applied Analysis (MApA),
- Numerical Analysis and Simulation (NASi),
- Optimization (Opti).

Hence, every student selects one of the three study areas MApA-NASi, MApA-Opti, NASi-Opti.

Following his/her specialization and interests, every student chooses from a basket of mandatory elective courses. The subjects of the mandatory elective courses reflect the mathematical research pursued at the FAU. They range from modelling, analysis of partial differential equations (pde) and numerical simulation in mathematical continuum mechanics (transport processes in complex multi-phase flow, fluid-structure interactions) over multiscale analysis and mathematics in the life sciences to various fields of mathematical optimization, including shape optimization, optimization with pde and discrete optimization.

### **4.4.2 Aufbau des Masterstudiums CAM**

The standard time to degree is four semesters (two years). Students must acquire 120 ECTS. The programme is structured as follows.

(A) Mandatory part (35 ECTS):

In the first and second semester, all participants take

- (i) two courses in modeling and analysis in continuum mechanics (15 ECTS), and
- (ii) two courses on programming techniques and architectures for/of Supercomputers (15 ECTS), and
- (iii) a practical course on modeling, simulation, and optimization (5 ECTS).

(B) Mandatory elective part (40 ECTS):

The student makes his/her selection from a large basket of courses especially designed for CAM. Each course is assigned to one of the three fields of specialization - MApA, NASi, Opti.

(C) Elective modules (15 ECTS):

Some courses - up to 15 ECTS - may be chosen from the entire portfolio of master level courses offered at the university. This allows to follow up individual interests beyond mathematics or in other fields of mathematics. However, if desired, also courses from the CAM basket (see (B)) can be chosen as elective modules.

(D) The master phase (30 ECTS):

Usually starting in the fourth semester, students have six months to write their Master's thesis on an individual research project from one of the two chosen specialization fields (MApA, NASi, Opti) under the guidance of a professor. Before, they got acquainted with the subject in a master seminar. They present their findings in a master colloquium

As for the choice of the modules, at least 65 ECTS have to belong to the chosen study area (MApA-NASi, MApA-Opti, NASi-Opti). This comprises the 30 ECTS for the master phase (D) and the 5 ECTS for the practical course (A)-(iii).

The courses (A)-(i) are attributed to MApA.

Every student chooses a professor from the Department of Mathematics as a mentor. The mentor gives the student advice how to design the study plan in accordance with the student's individual interests.

## 5 Weitere Qualifizierungsmöglichkeiten

### Fremdsprachen

Am Sprachenzentrum der Universität können Kurse in einer Vielzahl von Fremdsprachen belegt werden, die u.U. auch als Schlüsselqualifikationen oder Module im freien Bereich anerkannt werden können ([sz.fau.de](http://sz.fau.de)).

### Bayerische Eliteakademie

Ziel der Bayerischen Eliteakademie ist die studienbegleitende Persönlichkeitsbildung und das Fördern von Führungsfähigkeit. Besonders befähigte Studierende können sich jeweils zu Jahresbeginn bewerben (siehe [eliteakademie.de](http://eliteakademie.de)).

### Virtuelle Hochschule Bayern

Die Virtuelle Hochschule Bayern VHB bietet ein umfangreiches Programm an Lehrveranstaltungen an, die auch teilweise als Wahlmodule angerechnet werden können ([vhb.org](http://vhb.org)).

### Seminare zur Tutorenqualifizierung

Am Department Mathematik werden regelmäßig Seminare zur Tutorenqualifizierung angeboten. Die Teilnahme an dieser Tutorenschulung wird zusammen mit einer zweisemestrigen Tutorentätigkeit am Department Mathematik als Schlüsselqualifikation im Umfang von 5 ECTS-Punkten in den Bachelorstudiengängen Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik anerkannt.

### Career Service

Das Career Service Team unterstützt Sie mit einem vielfältigen [Angebot](#) bei der beruflichen Orientierung und der Vorbereitung auf den Berufseinstieg.

### Fort- und Weiterbildungsprogramm „[Gender & Diversity](#)“

Programm für verschiedene Zielgruppen zum Erwerb von Gender- und Diversitykompetenzen in den folgenden Feldern:

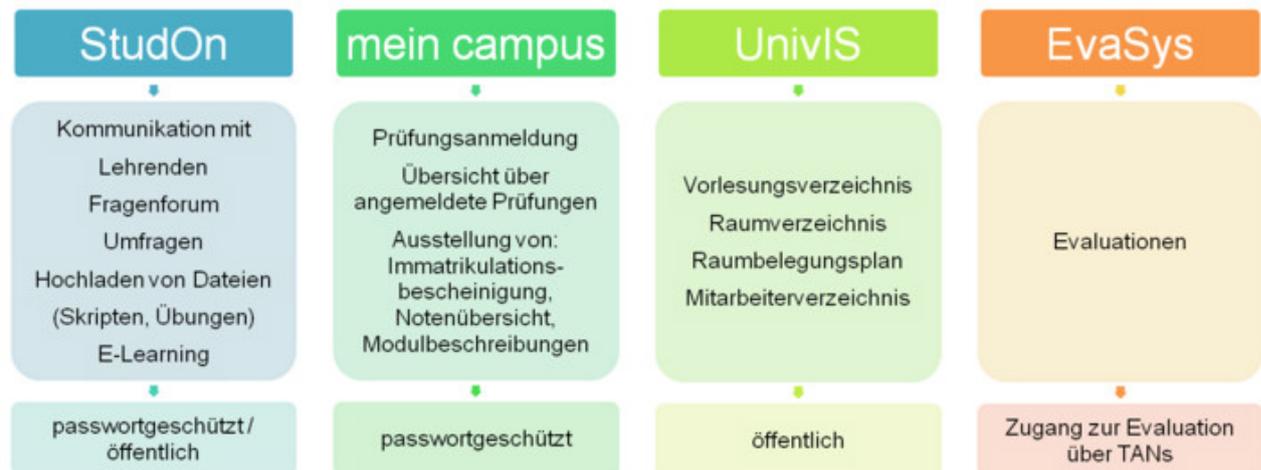
- Hochschuldidaktik

zum Umgang mit vielfältig zusammengesetzten Arbeits- und Lerngruppen, differenten Bildungserfahrungen, verschiedenen Lern- und Arbeitsstilen sowie Unterschieden im interpersonalem Kontakt

- Studien- und berufsrelevante Kompetenzen

im Rahmen der Schlüsselqualifikationen mit fakultätsübergreifenden Lehrveranstaltungen und Workshops sowie Durchführung von Diversity-Modulen für einzelne Studiengänge- und Fächer.

## 6 [eStudy](#) - Elektronische Studieninformationen



### 6.1 Homepage des Departments Mathematik

Über die Homepage des [Departments Mathematik](#) erhält man eine Vielzahl von Informationen und einen direkten Zugang zu den Seiten der einzelnen Lehrstühle.

### 6.2 StudOn

FAU-StudiumOnline ([StudOn](#)) bietet eine Vielzahl von Beratungs- und Unterstützungsdienstleistungen sowie Infrastrukturen, die das gesamte Spektrum virtuell unterstützter Lehre einschließlich E-Prüfungen umfassen.

Aus Studienbeiträgen wurde die Möglichkeit geschaffen, Lehre und Prüfung virtuell zu unterstützen, und damit die Lehre durch virtuelle Angebote, Zusatzmaterialien, Kommunikations- und Kollaborationselemente zu erweitern. Dazu stehen zunächst zwei Plattformen zur Verfügung: eine Lernplattform, auf der Lehrende und Studierende Dokumente aller Art austauschen und auch kommunizieren können. Jede/r Studierende findet hier ihren/seinen persönlichen Schreibtisch vor, mit allen aktuellen Informationen; daneben eine E-Prüfungsplattform, über die unterschiedliche Formen der Selbsttestung, Übung oder Leistungserhebung angeboten werden können.

Beide Plattformen können von den Studierenden auch eigenverantwortlich und selbstorganisiert genutzt werden.

### 6.3 Lehrveranstaltungssuche für das Department Mathematik

Das Department bietet eine eigene Lehrveranstaltungssuchmaschine an, mithilfe derer Sie alle Seminare, Übungen und Vorlesungen des Faches Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sowie Lehramt nach unterschiedlichen Kriterien wie Fachsemester oder Pflicht-/Vertiefungsmodulen suchen können.

Die Maske (z.B. für Lehramtsstudiengänge) finden Sie auf der Studiumsseite unter dem Punkt „Lehrveranstaltungen“.

- Aktuelles rund ums Studium ▶
- Beratung ▶
- Studieninteressierte ▶
- Studienorganisation und Studiengänge ▶
- Lehrveranstaltungen ▶
- Lehrveranstaltungen finden ▶
- Lehramtsstudiengänge** ▼
- Bachelorstudiengänge ▶
- Masterstudiengänge ▶
- Angebote des Departments ▶
- Skripten ▶
- Lehrevaluation ▶
- Prüfungen ▶
- Examensfeier ▶
- Studentische Hilfskräfte ▶
- Infocenter ▶

» Lehrveranstaltungen » Lehrveranstaltungen finden » **Lehramtsstudiengänge**

#### Lehrveranstaltungen im Fach Mathematik für Lehramt an Gymnasien

Studiensemester:

LVs:  Module:

Semester:

Darstellung:

---

#### Lehrveranstaltungen im Fach Mathematik für Lehramt an Grundschulen, Realschulen und Hauptschulen

Studiensemester:

LVs:  Module:

Semester:

Darstellung:

---

#### Modulverzeichnis Lehramtsstudiengänge Mathematik

Studiengang:

Semester:



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG



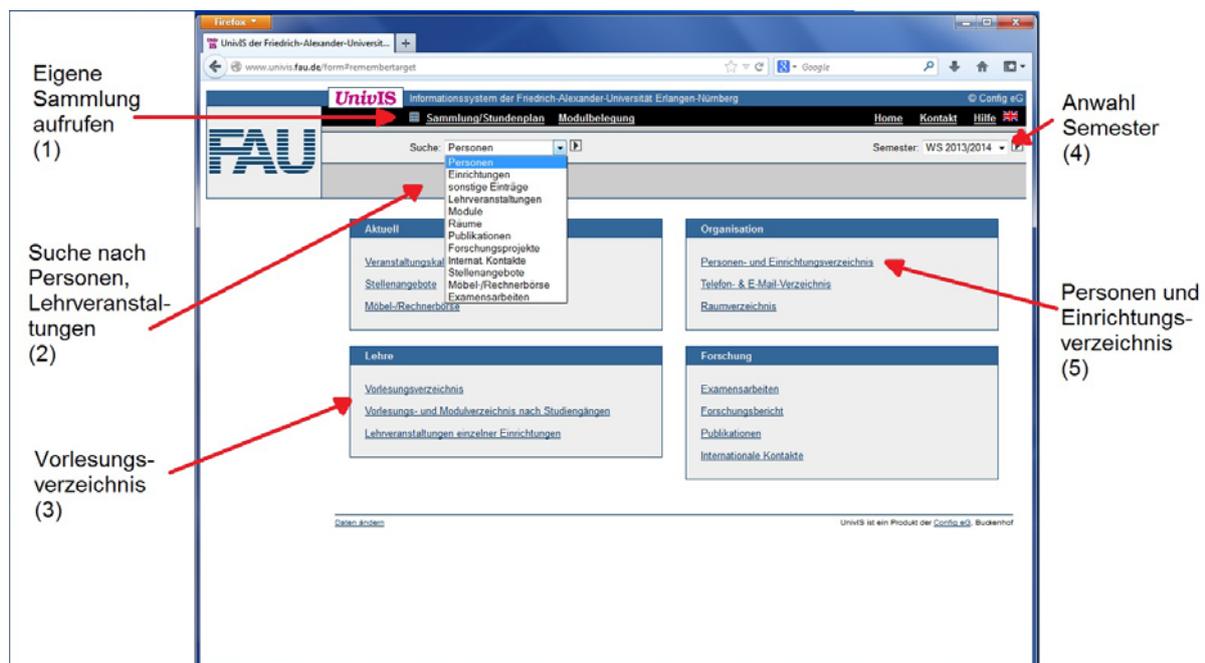
FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG  
NATURWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT



### Lehrveranstaltungssuchmaschine der Mathematik

## 6.4 UnivIS

Das Informationssystem der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (UnivIS) ist eine sehr umfassende Datenbank, in der eine Vielzahl von Informationen gespeichert ist. Neben aktuellen Veranstaltungshinweisen können u.a. interaktiv Informationen aus einem Vorlesungs-, Telefon-, E-Mail-, Personen- und Einrichtungsverzeichnis abgerufen werden.



### UnivIS-Startmenü

Im UnivIS können Sie sehr einfach nach Personen oder einzelnen Lehrveranstaltungen suchen (Bild 8, Punkt 2 und Bild 5). Nach der Suche einer Lehrveranstaltung können Sie auf den Raum, den Dozenten oder die Lehrveranstaltung klicken, um Informationen hierzu zu erhalten (Bild 5).

**Lehrveranstaltungssuche**

**Lineare Algebra I**

VORL, 4 SWS, ECTS: 6, Anf, Mi, Fr, 12:00 - 14:00, H11

**Intensivübungen Lineare Algebra I**

UE: 2 SWS:					
<input type="checkbox"/>	Di	18:00 - 20:00	H16		Mengen, S.
<input type="checkbox"/>	Di	18:00 - 20:00	H15		Mengen, S.
<input type="checkbox"/>	Mi	18:00 - 20:00	H16		Mengen, S.
<input type="checkbox"/>	Do	8:00 - 10:00	K2-119		Mengen, S.
<input type="checkbox"/>	Do	18:00 - 20:00	H16		Mengen, S.

Lineare Algebra I    Schlagwörter & Titel   

Suchmodus: Die alten Ergebnisse ersetzen

## Lehrveranstaltungssuche

Weiterhin erhalten Sie durch Klicken auf z.B. „Vorlesungsverzeichnis“ - „Naturwissenschaftliche Fakultät“ - „Mathematik“ - „Bachelor-Studiengänge“ – „1. Semester“ - eine Übersicht aller Lehrveranstaltungen unter einer Rubrik (Bild 10).

**1. Semester**

**Analysis I**

VORL, 4 SWS, ECTS: 5.5, Anf, Mo, Do, 12:00 - 14:00, H11

**Intensivübung Analysis I**

UE: 1 SWS:					
<input type="checkbox"/>	n.V.				N.N.
<input type="checkbox"/>	n.V.				N.N.
<input type="checkbox"/>	Mo	8:00 - 9:00	Übung 5 / 01.254-128		N.N.
<input type="checkbox"/>	Mo	9:00 - 10:00	Übung 5 / 01.254-128		N.N.
<input type="checkbox"/>	Mo	16:00 - 17:00	H13		N.N.
<input type="checkbox"/>	Mo	17:00 - 18:00	H13		N.N.

**Übungen zur Analysis I**

UE: 2 SWS, ECTS: 2.5, Fr, Mi, 8:00 - 10:00, Übung 4 / 01.253-128, Mi, 14:00 - 16:00, Übung 5 / 01.254-128, Übung 2 / 01.251-128, Fr, 14:00 - 16:00, Übung 4 / 01.253-128, Do, Di, 8:00 - 10:00, Übung 2 / 01.251-128, Fr, 8:00 - 10:00, Übung 1 / 01.255-128, Di, 19:00 - 21:00, Übung 2 / 01.251-128, 94.367, Di, 12:00 - 14:00, Übung 4 / 01.253-128, Di, 8:00 - 10:00, Übung 5 / 01.254-128

**Lineare Algebra I**

VORL, 4 SWS, ECTS: 6, Anf, Mi, Fr, 12:00 - 14:00, H11

## Vorlesungsverzeichnis - Mathematik-1. Sem.

Zur Generierung eines individuellen Stundenplans gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie eine Rubrik, z.B. „Vorlesungsverzeichnis nach Studiengängen“ - „Naturwissenschaftliche Fakultät“ - „Mathematik“ - „Bachelor-

Studiengänge“ - „1. Semester“ und markieren Sie die gewünschten Lehrveranstaltungen (Bild 11) oder suchen Sie die Lehrveranstaltung über die Suchfunktion via Name oder Dozent (vgl. Bild 8, Punkt 2).

2. Beachten Sie, dass Sie pro Abfrage immer nur auf Lehrveranstaltungen eines Semesters zugreifen können (d.h. Winter- oder Sommersemester)!

### Individuelle Auswahl von Lehrveranstaltungen

3. Wählen Sie „Auswahl zur Sammlung hinzufügen“ (Bild 12).

### Aufnahme in die eigene Sammlung

4. Wählen Sie „Sammlung/Stundenplan“ (vgl. Bild 8, Punkt 1).

5. Klicken Sie auf „Stundenplan“ (Bild 13).

The screenshot shows the UnivIS interface with the following content:

- Navigation:** Home, Kontakt, Hilfe
- Suche:** Lehrveranstaltungen
- Semester:** WS 2013/2014
- Left Sidebar:**
  - Darstellung:** kurz, ausführlich, Druckansicht, **Stundenplan** (highlighted with a red arrow)
  - Extras:** Sammlung, speichern, alle markieren, alle Markierungen löschen, Ausgabe als iCal, Ausgabe als XML
  - Außerdem im UnivIS:** Vorlesungs- und Modulverzeichnis nach Studiengängen, Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungen einzelner Einrichtungen, Studiengangverantwortliche
- Main Content:**
  - Analysis I** (VORL., 4 SWS; ECTS: 5,5; Anf, Mo, Do, 12:00 - 14:00; H11)
  - Intensivübung Analysis I** (UE; 1 SWS; Mo, 9:00 - 9:00; Übung 5 / 01.254.128)
  - Intensivübungen Lineare Algebra I** (UE; 2 SWS; Do, 8:00 - 10:00; K2.119)
  - Lineare Algebra I** (VORL., 4 SWS; ECTS: 6; Anf, Mi, Fr, 12:00 - 14:00; H11)

## Anzeige der eigenen Sammlung; Stundenplangenerierung

6. Zur besseren Darstellung v.a. für den Druck können Sie „PDF Querformat“ wählen (Bild 14).

The screenshot shows the UnivIS interface with the following content:

- Navigation:** Home, Kontakt, Hilfe
- Suche:** Personen
- Semester:** WS 2013/2014
- Left Sidebar:**
  - Darstellung:** lange, Veranstaltungsnamen, Druckansicht, Postscript, **PDF Querformat** (highlighted with a red arrow)
  - Außerdem im UnivIS:** Vorlesungs- und Modulverzeichnis nach Studiengängen, Vorlesungsverzeichnis, Studiengangverantwortliche, Veranstaltungskalender, Stellenangebote, Möbel-Rechnerbörse
- Main Content:**
  - Sammlung/Stundenplan >>**
  - Veranstaltungsnamen  Dozentennamen  Zeitangaben  Kursangaben  Vorbesprechungstermine
  - Lehrveranstaltungsplan**
  - Table:**

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
08:00 - 09:00	<b>Intensivübung Analysis I</b> (N.N.) Übung 5 / 01.254.128			<b>Intensivübungen Lineare Algebra I</b> (Merigon) K2.119	
09:00					
10:00					
11:00					
12:00 - 14:00	<b>Analysis I</b> (Knauf) H11		<b>Lineare Algebra I</b> (Schulz-Baldes) H11	<b>Analysis I</b> (Knauf) H11	<b>Lineare Algebra I</b> (Schulz-Baldes) H11
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					

## Beispiel für einen Stundenplan

Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, über das „Vorlesungs- und Modulverzeichnis nach Studiengängen“ (Siehe Bild 7) Sammlungen von Lehrveranstaltungen zu erstellen. Dies eignet sich besonders für die Generierung eines individuellen Studienplans im höheren Semester. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie eine Rubrik, z.B. „Vorlesungs- und Modulverzeichnis nach Studiengängen“ - „Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik“
2. Wählen Sie das Modulverzeichnis Ihrer Wahl und Module aus dem 1. Semester anzuzeigen
3. Markieren Sie die nötigen Module
4. In dem Reiter „Modulbelegung“ können Sie die Vorlesungen und Übungen auswählen
5. Anschließend kann man im Reiter „Sammlung/Stundenplan“ die einzelnen Veranstaltungen sowie den Stundenplan ansehen

Mit dem im Modulverzeichnis erstellten Stundenplan können Sie anschließend selbst Ihr persönliches [Modulhandbuch erstellen](#).

## 6.5 mein campus

Über „[mein campus](#)“ können eine Vielzahl von Verwaltungsfunktionen für das Studium – von der Bewerbung über das Erstellen von Studien- und Notenbescheinigungen bis hin zur Prüfungsanmeldung und –abmeldung – genutzt werden.

The screenshot shows the 'Anmeldung < mein campus' page in a Firefox browser. The page header includes the 'mein campus' logo and the FAU (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) logo. The main content area is divided into three columns:

- Anmeldung**
  - Single Sign-On** (immatriulierte Studierende)
  - Lokale Anmeldung** (Bew., eSt, StB, Pr, Doz)
  - Hinweis:** Für Onlinebewerbungen und Onlineanmeldungen ist **keine Anmeldung** (weder Single Sign-On, noch Lokale Anmeldung) notwendig.
- Bewerbungsverfahren**
  - für **Deutschlandstipendium** (nächster Anmeldezeitraum: steht noch nicht fest)
  - ONLINEBEWERBUNG** (zulassungsbeschränkte Studiengänge)
    - für **Erstsemester**
    - für **höhere Semester**
    - für **Masterstudiengänge**
  - ONLINEANMELDUNG** für **Promotionsstudium**
- Sonstige Verfahren**
  - REGISTRIERUNG**
  - Promotionsvorhaben** (Graduiertenschule FAU)
  - VERIFIZIERUNG** von **Bescheinigungen**

The footer contains the 'mein campus' logo, contact information, and the UniITS logo.

### Startseite mein campus

## 6.6 Literaturrecherche und E-Books

Ein Teil der Lehrbücher, die als Literatur in den Modulbeschreibungen zu den Grundvorlesungen angegeben sind, und weitere Bücher kann man als E-Books online über Rechner im Netz der Universität Erlangen-Nürnberg aus dem Netz herunterladen und lesen.

Nähere Informationen zu den E-Books der Universitätsbibliothek finden Sie auf der Seite

[www.ub.uni-erlangen.de/elektronische-medien/e-books.shtml](http://www.ub.uni-erlangen.de/elektronische-medien/e-books.shtml)

Im Folgenden wird gezeigt, wie Sie in fünf Schritten das Analysis-1-Buch von Otto Forster kostenfrei herunterladen können.

Probieren Sie es mit anderen Lehrbüchern auch aus.

Bei einigen (nicht bei allen) Büchern wird ebenfalls ein kostenfreier Download möglich sein.

Auf der Studiumsseite des Departments ([www.studium.math.fau.de](http://www.studium.math.fau.de))



The screenshot shows the website for the Department of Mathematics at the Friedrich-Alexander University of Erlangen-Nürnberg. The header includes the department name and the title 'Informationen rund ums Studium'. A navigation menu on the left lists various services like 'Beratung', 'Studieninteressierte', and 'Lehrveranstaltungen'. The main content area features a welcome message and a section titled 'Lehrevaluation im Sommersemester 2017'. On the right, a 'Service' menu is visible, with the link 'Literaturrecherche UB' circled in red.

### Departmentsseite Mathematik

erreichen Sie im rechten Service-Bereich über den Link "Literaturrecherche UB" den Katalog der Universitätsbibliothek.

1 FAU 

Suchen & Ausleihen ▾ Lernen & Arbeiten ▾ Schreiben & Publizieren ▾ Bibliotheken & Sammlungen ▾

## Universitätsbibliothek

### Kataloge

- Katalog der Universitätsbibliothek**  
Katalog: Startproblem?
- Regionale Kataloge
- Überregionale Kataloge
- Neuerwerbungslisten

### Abholort auswählen, Suche starten, Konto verwalten:

Zwischen diesen Bibliotheken werden die Medien transportiert.

Hauptbibliothek Erlangen

Technisch-naturwissenschaftliche  
Zweigbibliothek Erlangen

Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche  
Zweigbibliothek Nürnberg

Erziehungswissenschaftliche  
Zweigbibliothek Nürnberg

**Teilbibliotheken mit elektronischer Ausleihe vor Ort:**

Ordnen Sie sich bitte einer dieser Bibliotheken zu, wenn Sie Medien in diesen Standorten vormerken wollen. Diese Bibliotheken nehmen **nicht** am Zweigstellenleihverkehr teil.

## Startseite der Universitätsbibliothek

Nach der Auswahl einer Teilbibliothek kommen Sie zur Sucheingabe.  
Geben Sie als Autor "Forster" und als Titelwörter "Analysis I" an.

### UB Katalog der Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg

Home Hilfe Anfrage | Sprachauswahl: **deutsch** ▾

Suche ▾ Merkliste Konto ▾ Sonderbestellung Standorte, weitere Angebote Anmelden

Suche im Katalog der UB Erlangen-Nürnberg und in Primo: Aufsätze und mehr

#### Sucheingabe

Suche in allen Feldern ▾

und ▾ Titel(wörter) ▾

und ▾ Autor ▾

und ▾ Schlagwort ▾

▼ **Zusätzliche Suchoptionen für den Katalog der UB**

genaue Suche  auch ähnliche Begriffe finden

Abholort für Bestellungen und Vormerkungen

Sammlungen \_\_\_\_\_ Erscheinungsform \_\_\_\_\_

## Sucheingabe

Danach erhalten Sie eine Auswahl von Büchern, bei denen einige den Vermerk "Volltext" tragen.

**Gewählter Abholort: Technisch-naturwissenschaftliche Zweigbibliothek**  
Ihre Suchanfrage: **Titel(wörter) = Analysis 1 AND Autor = Forster**

Drucken    Versenden    Speichern    Atom-Feed

**Katalog der UB Erlangen-Nürnberg (33)**    **Primo: Aufsätze und mehr (31)**

---

Treffer eingrenzen	Treffer Katalog UB Erlangen-Nürnberg (33)	Weitersuchen & Fernleihe
<b>Fach</b> Mathematik (19) Allgemeine Naturwiss... (7) Wirtschaftswissensch... (6) Philosophie (1)	Titel auswählen: alle   keine    Speichern in: Temporäre Merkliste    Speichern    Sortieren nach: Relevanz    Sortieren    max. Trefferanzahl: 10    Anzeigen	<b>&gt;&gt; Suchanfrage ändern</b>  <b>&gt;&gt; Weitersuchen (Fernleihe)</b> <b>&gt;&gt; Datenbank-Auswahl ändern</b>
<b>Schlagwort</b> Analysis (33) Lehbuch (20) Aufgabensammlung (10) Online-Publikation (8) Differentialrechnung (4) Mehr anzeigen ...	Analysis /1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen Forster, Otto . - [2016] © 2016 T80/1 C 12-1(12) <input type="checkbox"/> 1     ausleihbar, bitte selbst am Regal holen > weitere Exemplare vorhanden übergeordneter Titel	<b>IP-Zugriff</b>  131.188.55.52 neubau-55-052.mi.uni-erlangen.de  Sie befinden sich im Uninetz der FAU und haben damit direkten Zugriff auf unsere lizenzierten elektronischen Angebote.
<b>Jahr</b> <=1982 (6) 1983 - 1995 (5) 1996 - 2006 (6) >=2008 (16)	<input type="checkbox"/> 2    @  Analysis /1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen Forster, Otto . - 2016 übergeordneter Titel	<b>Primo: Aufsätze und mehr</b>  Die Suchergebnisse reifen "Primo: Aufsätze und mehr"
<b>Standort</b> 18Ml: Bibliothek Mat... (12) TNZB: Technisch-natu... (10) 09GP: Gruppenbibliot... (7) Hauptbibliothek (4) EZB: Erziehungswisse... (3)	<input type="checkbox"/> 3    @  Übungsbuch zur Analysis 1 : Aufgaben und Lösungen Forster, Otto . - [2017]	
	<input type="checkbox"/> Analysis /1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen	

### Bücherliste

Wenn Sie dem eingekreisten Link folgen, geraten Sie zur Seite des Verlags. Wenn Sie sich mit ihrem Rechner im Netz der Universität Erlangen-Nürnberg befinden, können Sie das Analysis-1-Buch von Otto Forster kostenfrei herunterladen.

Book  
Grundkurs Mathematik  
2016

## Analysis 1

Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen

**Authors:** Otto Forster  
ISBN: 978-3-658-11544-9 (Print) 978-3-658-11545-6 (Online)

[Download Book \(PDF, 2266 KB\)](#)

Table of contents (23 chapters)

Page 1 of 2

Book Metrics  
Downloads 148K  
Provided by Bookmetrix

We use cookies to improve your experience with our site. [More information](#) [Accept](#)

## Gesuchtes Buch

## 7 Nützliche Hinweise für Studienanfänger

### 7.1 Bibliothek

Die Bibliothek Mathematik, Informatik und RRZE präsentiert sich im Felix-Klein-Gebäude auf 1.100 qm und bietet Studierenden und Wissenschaftlern neben ca. 3.000 Regalmeter Fachliteratur auch 60 Lesesaalplätze und einen eigenen Gruppenarbeitsraum.

Ergänzend können Studierende in der Lehrbuchsammlung der nahe gelegenen Technisch-naturwissenschaftlichen Zweigbibliothek die Grundlagenliteratur in mehrfach verfügbaren Ausleihexemplaren finden. Gerne können Sie auch [Anschaffungsvorschläge](#) für weitere Medien vor Ort oder elektronisch einreichen.

E-Book-Pakete u. a. von Springer, Hanser und SIAM sind in allen Bibliotheken für FAU-Angehörige über WLAN oder die PC-Pools kostenfrei zugänglich.

Für anfallende Fragen, Ausleihen und bibliothekarische Hilfestellungen bei der Forschung stehen in der Bibliothek Mathematik, Informatik und RRZE zwei Bibliothekarinnen zur Verfügung:

- Frau Margit Gäbler
- Frau Susanne Engel

Leiter ist der Fachreferent für Mathematik und Informatik, Herr Dipl. Wirt.-Inf. Markus Putnings ([markus.putnings@fau.de](mailto:markus.putnings@fau.de))

Die Öffnungszeiten sind:  
Montag bis Freitag von 9 bis 19 Uhr.

Die Leihfristen in der Teilbibliothek und der Technisch-naturwissenschaftlichen Zweigbibliothek betragen vier Wochen mit zweimaliger Verlängerungsmöglichkeit um jeweils vier Wochen.

Zeitschriften sind nicht ausleihbar, können jedoch, ebenso wie Bücher aus Semesterapparaten, vor Ort studiert und mit Buchscanner oder Kopiergerät kopiert werden.

### **Anschriften:**

Bibliothek Mathematik, Informatik und RRZE

Cauerstraße 11

91058 Erlangen

Telefon: +49 (0) 9131 85-67331 (Ausleihe), +49 (0) 9131 85-67332 (Büro)

E-Mail: [ub-tb18mi@fau.de](mailto:ub-tb18mi@fau.de)

Öffnungszeiten: Montag bis Freitag von 9 bis 19 Uhr, abweichende Regelungen siehe [Homepage](#) der Fachbibliothek Mathematik, Informatik und RRZE.

Technisch-naturwissenschaftliche Zweigbibliothek (TNZB)

Erwin-Rommel-Str. 60

91058 Erlangen

Telefon: +49 (0) 9131 85-27468 (Ausleihe), (0) 9131 85-27600 (Information)

E-Mail: [ub-tnzb-info@fau.de](mailto:ub-tnzb-info@fau.de)

Öffnungszeiten: Montag bis Freitag von 8 bis 24 Uhr, Samstag und Sonntag von 10 bis 24 Uhr, abweichende Regelungen siehe [Homepage](#) der TNZB.

## **7.2 Drucken an der Uni und Druckkontingent**

Das Freidruckkontingent von 300 Seiten kann für Mathematikstudierende auf Anfrage ab dem **Beginn** des jeweiligen Semesters freigeschaltet werden. Übrig gebliebene Freidrucke **verfallen** mit dem Ende des jeweiligen Semesters. Um die Freidrucke freizuschalten, folgen Sie den Anweisungen auf [cipprint.math.fau.de/drucker/apply](http://cipprint.math.fau.de/drucker/apply). Dieses Druckkontingent ist nicht übertrag-

bar.

Es besteht auch die Möglichkeit, das Druckkontingent zum Preis von 0.05€ pro Seite mit Bargeld aufzuladen. Bitte melden Sie sich hierfür im Raum 01.332. Das gekaufte Druckkontingent verfällt natürlich **nicht** zum Semesterende. Das eigene Druckkontingent kann man unter [math.fau.de/drucker](http://math.fau.de/drucker) abfragen. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an [problems@math.fau.de](mailto:problems@math.fau.de).

Zu finden unter [math.fau.de](http://math.fau.de): Department → Rechnerbetreuung → PC-Pools → Drucken

### 7.3 Freischaltung der FAUcard für PC-Pools

#### Freischaltung der FAUcard für Studierende

- Die Freischaltung ermöglicht den Zugang zu PC-Pool 1 in Raum 00.230, PC-Pool 2 in Raum 00.326 und Praktikum 1 in Raum 00.325
- Die Freischaltung ist nur für Studierende der Studiengänge des Departments Mathematik möglich
- Freischaltung bei Herrn Bayer

#### Servicezeiten

- Herr Bayer, Raum 01.330,  
Mo - Do: 09:00 - 12:00 und 13:00 - 15:00.

### 7.4 PC-Pools

Mit der Immatrikulation erhalten Sie eine Benutzerkennung des Regionalen Rechenzentrums Erlangen (RRZE), sie ist auf der FAUCard abgedruckt. Damit verbunden sind ein E-Mailkonto und weitere Dienste.

Zu den Diensten gehört auch der Zugang zum [WLAN](#) des RRZE.

Bei Problemen mit dem Funknetz oder Ihrem Login wenden Sie sich bitte an die Service-Theke des Rechenzentrums in der Martensstraße 1, Raum 1.013. Die Rechnerbetreuung des Departments Mathematik betreibt für die Studierenden zwei PC-Pools (auch CIP-Pools genannt) mit 45 Arbeitsplätzen (Raum 00.230) und 16 Arbeitsplätzen (Raum 00.326). Die Räume sind mit einem elektronischen Schließsystem gesichert. Zum Freischalten der FAU-Card für diese Räume wenden Sie sich bitte zu den oben genannten Servicezeiten an Herrn Bayer und bringen Sie einen Ausdruck der **aktuellen Immatrikulationsbescheinigung** mit.

Zusätzlich stehen für Lehrveranstaltungen zwei Praktikumsräume mit je 25 Rechnern zur Verfügung. Auf den Arbeitsplätzen läuft Linux als Betriebssystem. Der Speicherplatz pro Benutzer ist beschränkt auf **1.5 Gigabyte**.

Login ist mit den vom RRZE vergebenen Nutzerdaten möglich.

Die Rechnerbetreuung beschäftigt Studierende zur Betreuung der Rechnerinstallation im Department.

Bei Problemen helfen sie und die Administratoren Hr. Bayer und Hr. Bauer Ihnen gerne. Telefonnummern:

+49 (0)9131 85-67335 (Studentische Hilfskraft)

85-67334 (Martin Bayer, Systemverwaltung)

85-67333 (Matthias Bauer, Leiter der Systemverwaltung)

Häufig gestellte Fragen werden auf [math.fau.de](http://math.fau.de) → Department → [Rechnerbetreuung](#) beantwortet.

## 7.5 Weitere Hinweise

Neben den Arbeitsräumen in der Bibliothek haben Studierende auch die Möglichkeit, sich in den Kommunikationszonen auf jeder Etage (01.373, 02.331, 03.373 und 04.373) für gemeinsamen Austausch und Gruppenarbeit zu treffen.

Fahrradabstellplätze befinden sich zwischen dem Mathematik-Gebäude und dem E-Technik-Gebäude sowie gegenüber der Tentoria. Vor dem Haupteingang und in der hinteren Passage zum Hörsaalgebäude der Technischen Fakultät sind weitere Stellplätze mit Bodenmarkierungen gekennzeichnet.

## 8 Lehrstühle und Adressen

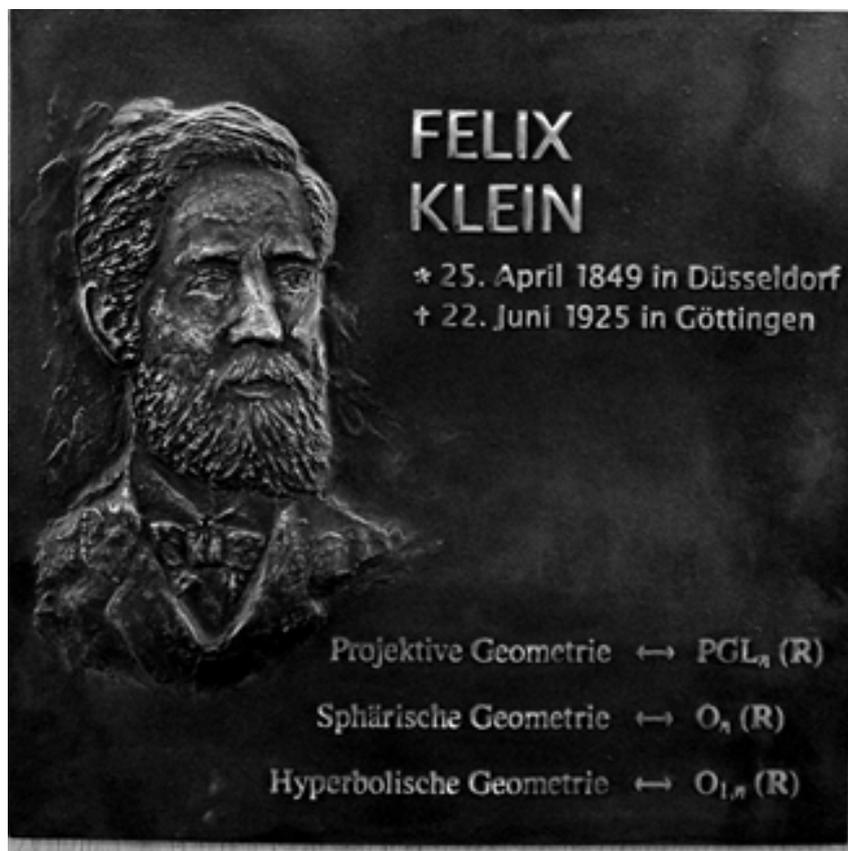
### 8.1 Felix-Klein-Gebäude



**Felix Klein (1849 - 1925)**

Felix Christian Klein (geb. 1849 in Düsseldorf) promovierte schon 1868 in Bonn bei Julius Plücker mit einem Thema aus der Liniengeometrie Mechanik. Danach hörte er in Berlin Vorlesungen von Leopold Kronecker und nahm an den Seminaren von Ernst Eduard Kummer und Karl Weierstraß teil, wo er auch Sophus Lie kennenlernte, mit dem er 1870 zu einem Studienaufenthalt nach Paris ging und befreundet war. Aufgrund des Deutsch-Französischen Krieges kehrte er nach Deutschland zurück. Er wurde 1871 in Göttingen habilitiert und erhielt 1872 einen Ruf auf eine Professur in Erlangen. Sein weiterer beruflicher Weg führte ihn 1875 an die Technische Hochschule München. Im Jahr 1880 erhielt Klein einen Ruf nach Leipzig als Professor für Geometrie. In die Leipziger Zeit fiel seine fruchtbarste wissenschaftliche Schaffensperiode. So korrespondierte er mit Henri Poincaré und widmete sich gleichzeitig intensiv der Organisation des Lehrbetriebes. Diese Doppelbelastung führte schließlich zu einem körperlichen Zusammenbruch. 1886 nahm er einen Ruf nach Göttingen an. Hier widmete er sich vor allem wissenschaftsorganisatorischen Aufgaben. Klein starb 1925 in Göttingen.

Klein in Erlangen: Als Klein im Wintersemester 1872 nach Erlangen berufen wurde, gehörte er bereits zu den bedeutendsten Vertretern der Geometrie des 19. Jahrhunderts und hatte z.B. über projektive Geometrie, Plückers Liniengeometrie und nichteuklidische Geometrie gearbeitet. Seine wissenschaftliche Programmschrift ist heute noch weltweit bekannt als das Erlanger Programm. Sie beruht auf Überlegungen von Klein und Lie und stellt eine Systematisierung der damals bekannten verschiedenen Geometrien dar. Damit wurden die euklidische und die nichteuklidischen Geometrien mithilfe der projektiven Geometrie in einen gemeinsamen Kontext gestellt. Klein betrachtete Gruppen von Transformationen der Ebene bzw. des Raumes auf sich. Er ordnete jeder Gruppe von Transformationen eine Geometrie zu, unter der bestimmte geometrische Eigenschaften (wie Orthogonalität, Parallelität) invariant bleiben. Auf diese Weise schuf er ein ordnendes System für die bis dahin bekannten Geometrien. Das Kleinsche Modell der nichteuklidischen (hyperbolischen) Ebene besteht aus den Punkten des offenen Einheitskreises  $E$  in der Ebene als Punkten und den Sehnen von  $E$  als Geraden. Als fast Siebzigjähriger arbeitete sich Klein noch in die Allgemeine Relativitätstheorie von Albert Einstein ein. Besonders faszinierte ihn die Entdeckung seines Göttinger Kollegen Hermann Minkowski, dass hinter der speziellen Relativitätstheorie nichts anderes als nichteuklidische Geometrie steckte, eines von Kleins Lieblingsthemen. Außerdem begeisterte ihn die sich abzeichnende Anwendung der Gruppentheorie in der Physik, besonders durch einen Satz von Emmy Noether über den Zusammenhang von Symmetrien und Erhaltungssätzen, das NoetherTheorem. Klein war auch sehr an den Anwendungen der Mathematik interessiert. Er beschäftigte sich mit Fachwerken und anderen Anwendungen der Geometrie in der Mechanik und arbeitete mit seinem Schüler Arnold Sommerfeld an der Theorie des Kreisels, worüber sie ein vierbändiges Standardwerk schrieben. Felix Klein engagierte sich auch für die Mathematikdidaktik. Er forderte die Stärkung des räumlichen Anschauungsvermögens, eine Erziehung zur Gewohnheit funktionalen Denkens und die Einführung der Infinitesimalrechnung als obligatorischem Unterrichtsthema, was erst 1925 umgesetzt wurde.



**Bronzetafel für Felix Klein vor dem Felix-Klein-Hörsaal im  
Departmentsgebäude**

## 8.2 Hörsäle

Die Hörsäle H12 und H13 im Department Mathematik sind nach Emmy Noether und Johann Radon benannt, deren Biographien eng mit der Erlanger Mathematik verbunden sind.

### 8.2.1 Emmy-Noether-Hörsaal (H12)



**Emmy Noether (1882-1935)**

### Emmy Noether

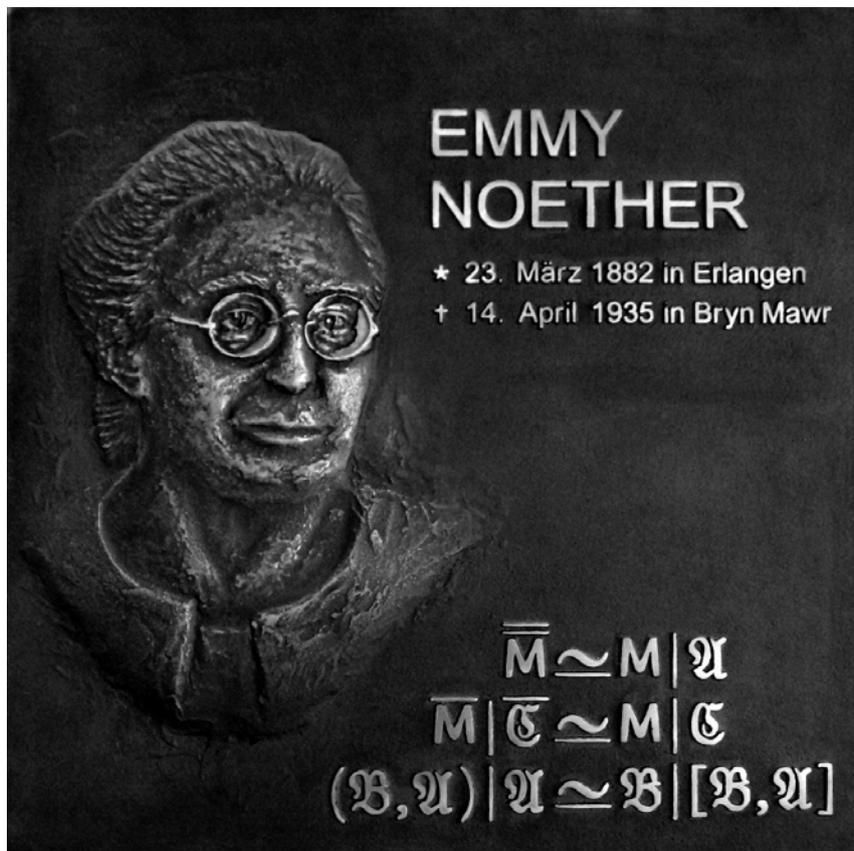
Emmy Noether gehört zu den bedeutendsten Mathematikern des 20. Jahrhunderts. Sie wurde am 23. März 1882 in Erlangen geboren und war Spross einer Mathematikerfamilie. Ihr Vater war Mathematikprofessor an der Universität und auch ihr Bruder Fritz wurde Mathematiker.

Nach einer Lehrerausbildung immatrikulierte sich Noether 1904 an der FAU im Fach Mathematik. Sie promovierte 1907 „summa cum laude“ bei Paul Gordan, dem einzigen Kollegen ihres Vaters, über ein Thema aus der Invariantentheorie. Im Jahre 1915 zog Noether auf Einladung Hilberts und Kleins nach Göttingen. Ihre erste große Entdeckung war ein Zusammenhang zwischen Symmetrien und Erhaltungsgrößen, die sie auch unter Physikern bekannt machte. Noether verließ danach die Invariantentheorie und begann,

die Algebra zu revolutionieren. Viele Resultate aus dieser Zeit tragen ihren Namen: Satz von Lasker-Noether, Noetherscher Normalisierungssatz, Satz von Skolem-Noether usw. Trotzdem fand sie ihre nachhaltigste Wirkung nicht durch ihre Theoreme, sondern durch den von ihr eingeleiteten Paradigmenwechsel: Statt konkreter Objekte standen bei ihr Strukturen im Vordergrund. Begriffe (ihr Lieblingswort) statt Formeln, Abstraktion statt Spezialfällen. Diese damals als revolutionär empfundene Denkungsweise ist heute zum Allgemein- gut geworden und durchdringt schon die Anfängervorlesungen.

Emmy Noether hatte zeitlebens als Frau und Jüdin mit Schwierigkeiten und Widerständen zu kämpfen. So konnte sie erst studieren, nachdem dies Frauen in Bayern erst 1903 erlaubt worden war. Sie hatte nie eine feste Stelle inne und lebte, nachdem sie 1923 ihr ererbtes Vermögen verloren hatte, in ärmlichen Verhältnissen. Sie konnte sich erst 1919 nach dem Zusammenbruch des deutschen Reiches habilitieren (als erste Frau in Mathematik). Im Jahre 1933 musste sie Deutschland verlassen und fand in den USA erstmals eine (zwar befristete) Stelle mit einem richtigen Gehalt. Emmy Noether starb am 14. April 1935 im Alter von nur 53 Jahren an den Folgen einer Operation.

In Erlangen erinnert viel an Emmy Noether. Allen voran sind das Emmy-Noether-Gymnasium an der Noetherstraße und der Emmy-Noether-Hörsaal (H12) in unserem Gebäude zu nennen. Auch eine Reihe von Gedenktafeln sind ihr gewidmet. Die älteste befindet sich im früheren Mathematischen Institut, Bismarckstraße 1½ (heute 1a. Es ist zum Abriss vorgesehen; daher besuchen, bevor es zu spät ist.) Die Tafel wurde am 1. März 1982 anlässlich Noethers 100. Geburtstag enthüllt und ist auch ihrem Vater Max Noether gewidmet. Ein paar Wochen später wurde ihr aus demselben Anlass eine weitere Tafel im Gebäude des Emmy-Noether-Gymnasiums gewidmet. Seit 1997 wird Emmy Noethers Geburtshaus in der Hauptstraße 24 durch eine Tafel markiert. Der Ring darauf soll wohl an die Noetherschen Ringe erinnern. Schließlich befindet sich seit 2014 eine vierte Tafel neben dem Eingang des Emmy-Noether-Hörsaals. Die Formeln stellen Noethers Isomorphiesätze in ihrer Originalnotation dar (siehe ihre Arbeit „Abstrakter Aufbau der Idealtheorie in algebraischen Zahl- und Funktionenkörpern“).



**Bronzetafel für Emmy Noether vor dem Emmy-Noether-Hörsaal im  
Departmentsgebäude**

### **Familie Noether**

Max Noether (geb. 1844 in Mannheim) promovierte 1868 in Heidelberg und kam 1875 zunächst als Extraordinarius nach Erlangen. Ab 1888 wurde er zum Ordinarius befördert und vertrat zusammen mit seinem Kollegen Paul Gordan bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1918 das Fach Mathematik an der Friedrich-Alexander-Universität. Er verstarb 1921 in Erlangen.

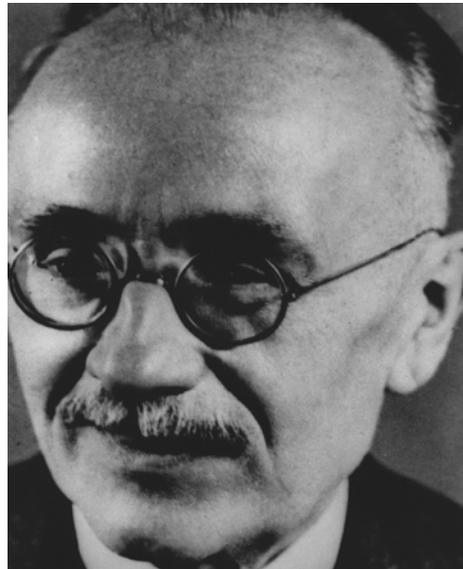
Noether litt seit seiner Kindheit an spinaler Kinderlähmung. Seine jüdische Herkunft war trotz des zu jener Zeit vorherrschenden Antisemitismus kein Hindernis bei der Berufung. Noether arbeitete an Fragen der algebraischen Geometrie und algebraischer Funktionen und erlangte auf diesen Gebieten internationale Bedeutung.

Seine Tochter Emmy Noether (geb. 1882 in Erlangen), die "Mutter der modernen Algebra", gilt als bislang bedeutendste Mathematikerin der Welt. 1907 promovierte sie bei Paul Gordan, anschließend ging sie zu Felix Klein und

David Hilbert nach Göttingen, wo sie 1919 als erste Frau in Deutschland im Fach Mathematik habilitierte. Ihre Habilitationsschrift "Invariante Variationsprobleme" beinhaltet das berühmte Noether-Theorem, das die mathematische Grundlage der Erhaltungssätze der Physik bildet. 1933 emigrierte sie nach Amerika. Sie verstarb 1935 in Bryn Mawr, Pennsylvania. Nach ihrem Namen sind zahlreiche mathematische Strukturen benannt. Der Habilitationspreis der Naturwissenschaftlichen Fakultät trägt ebenfalls ihren Namen.

Emmys Bruder Fritz Noether (geb. 1884 in Erlangen) studierte ebenfalls Mathematik. Er promovierte 1909 in Erlangen und habilitierte 1911 in Karlsruhe. Ab 1922 war er Ordinarius in Breslau, musste aber 1934 in die Sowjetunion emigrieren, wo er zunächst an der Universität im sibirischen Tomsk eine Professur erhielt. Er wurde später Opfer der stalinistischen „Säuberungen“ und wurde 1941 in Orjol hingerichtet. Fritz Noether gilt als Erfinder der Fredholm-Operatoren mit nicht verschwindendem Index, die in der Funktionalanalysis (Indextheorie) von fundamentaler Bedeutung sind.

### 8.2.2 Johann-Radon-Hörsaal (H13)

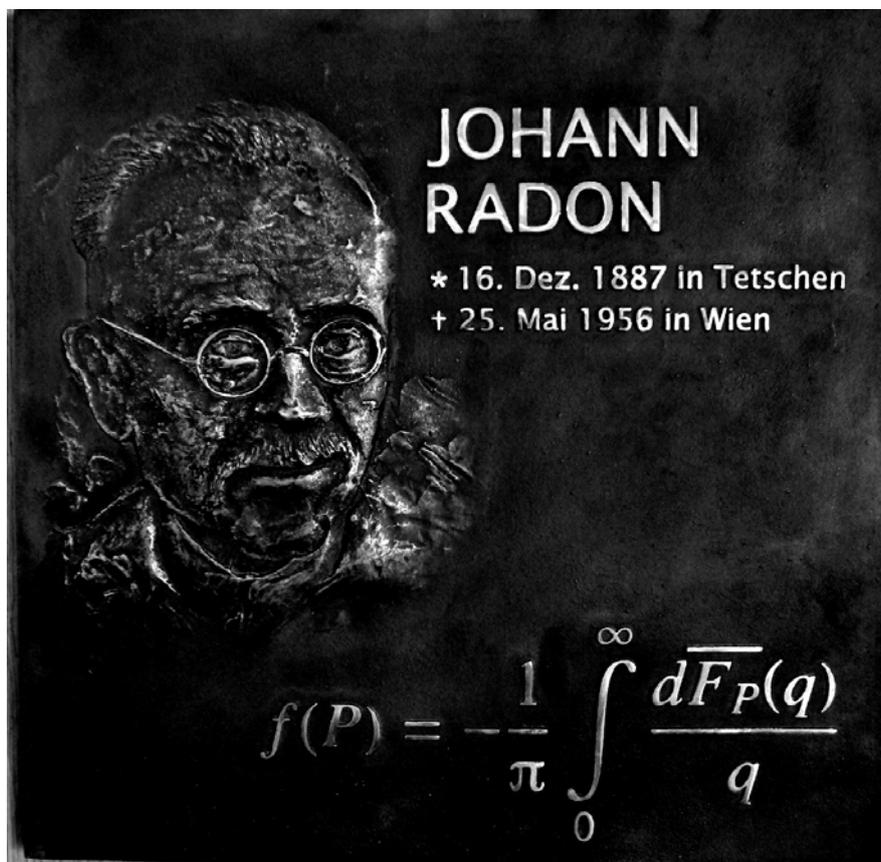


**Johann Radon (1887 - 1956)**

Johann Radon (geb. 1887 in Tetschen an der Elbe, heute Děčín) promovierte 1910 an der Universität Wien. 1919 wurde er als außerordentlicher Professor an die Universität Hamburg berufen, danach kam er 1922 als Ordinarius nach Greifswald und 1925 als Nachfolger von Heinrich Tietze nach Erlangen. Radon blieb hier bis 1928 und ging anschließend als Ordinarius an die Universität Breslau. Wegen des Krieges musste er mit seiner Familie Breslau verlassen und blieb kurze Zeit in Innsbruck. 1946 wurde Radon zum Ordinarius am Mathematischen Institut der Universität Wien ernannt. Johann Radon starb 1956 in Wien.

Johann Radon galt als liebenswerte, gütige und beliebte Persönlichkeit. Er liebte die Hausmusik und spielte selbst Geige. Nach ihm ist die Radon-Medaille der Österreichischen Akademie der Wissenschaften benannt.

Johann Radon hat sich vorwiegend mit Variationsrechnung, Maß- und Integrationstheorie sowie Differentialgeometrie beschäftigt. 1917 hat er die Radon-Transformation entwickelt, die die mathematische Grundlage der über 40 Jahre später entwickelten Computertomographie ist. Der Satz von Radon in der kombinatorischen Konvexgeometrie, die Radonmaße sowie der in der Maßtheorie bedeutsame Satz von Radon-Nikodym sind ebenfalls nach Johann Radon benannt.



**Bronzetafel für Johann Radon vor dem Johann-Radon-Hörsaal im  
Departmentsgebäude**

### 8.3 Mathematische Sammlung



Die Sammlung Mathematischer Modelle der Universität Erlangen-Nürnberg geht auf Felix Klein zurück, der 1872 als Professor der Mathematik an die hiesige Universität berufen wurde. Sie gilt als erste Lehrsammlung dieser Art in Deutschland.

Mathematische Modelle geben abstrakten Inhalten eine Form. Die meisten der Erlanger Modelle veranschaulichen geometrische Sachverhalte. In der Mehrzahl bestehen sie aus Gips, einige wenige aus Holz, Karton oder aus Draht, Faden und Messing.

Ihre Blütezeit erlebten solche Modelle im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts, als man sich an vielen Hochschulen um mehr Anschaulichkeit in der universitären Ausbildung bemühte. Ab den 1920er Jahren verloren die Modelle zunehmend an Bedeutung. Zu den ökonomischen Gründen ihres langsamen Verschwindens trat eine immer abstrakter werdende Mathematik mit veränderten Erkenntnisinteressen und Vermittlungsabsichten. Die anschaulichen geometrischen Gebilde gerieten darüber vielerorts in Vergessenheit.

So auch in Erlangen. Erst mit dem Umzug der zwei mathematischen Institute in das Felix-Klein-Gebäude kam ein Teil der bereits verloren geglaubten Lehrmittel wieder zum Vorschein. Die Sammlung umfasst heute noch etwa 170 Objekte, die zum großen Teil in den öffentlichen Vitrinen des Felix-Klein-Gebäudes dauerhaft ausgestellt sind.

## Zu Felix Klein

Klein zählt zu den bedeutendsten Mathematikern des 19. Jahrhunderts. Er wurde 1872 im Alter von nur 23 Jahren an die Erlanger Universität berufen, die er zwei Jahre später wieder verließ. Schon in seiner Antrittsvorlesung betonte Klein die Notwendigkeit eines auf Anschaulichkeit und Selbsttätigkeit ausgerichteten Unterrichts.

Nach Auffassung Kleins konnte das in der Mathematik benötigte Abstraktionsvermögen nur durch eine „lebendige mathematische Anschauung“ geschult werden. Für die von ihm veranstalteten „Übungen im geometrischen Zeichnen und Modellieren“ ließ er eigens einen Zeichensaal sowie die ursprüngliche Modellsammlung einrichten.

### Geformtes Wissen

Mathematische Modelle geben abstrakten Inhalten eine Form. Sie verkörpern dabei ganz unterschiedliche Wissenskulturen. Handwerkliche Fertigkeiten, materielle Moden oder auch zeitgenössische Sehgewohnheiten waren für ihre Entstehung genauso bedeutsam wie die damaligen Konventionen und Konjunkturen der mathematischen Forschung.



Die meisten der Erlanger Modelle veranschaulichen geometrische Sachverhalte. In der Mehrzahl bestehen sie aus Gips, einige wenige aus Holz, Karton oder auch aus Draht, Faden und Messing. Die Modelle wurden anfänglich in Handarbeit gefertigt, nicht selten von den Studierenden selbst. Später übernahmen gewerbliche Betriebe die Herstellung und vertrieben ganze Modellserien, deren Erwerb durchaus kostspielig war.

### **Krise und Konjunktur**

Der Staub, den mathematische Modelle in den Jahrzehnten ihrer Bedeutungslosigkeit angesammelt haben, scheint heute vielerorts gebannt. Neue technische Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung ließen nicht nur ein Interesse an virtuellen, sondern auch an materiellen mathematischen Modellen wiederaufleben. An manchen Universitäten wie in Berlin, Dresden oder Göttingen haben die Modelle zurück in den aktuellen Lehrbetrieb gefunden.

Als Anschauungsobjekte zur Vermittlung geometrischer Kenntnisse haben sie nichts an Wert verloren. Als historische Sachzeugen repräsentieren solche Modelle zudem einen Teil der Universitätsgeschichte und dokumentieren – überaus anschaulich - einen historischen Stand der Mathematik.

### **Abstraktion und Ästhetik**

Mathematische Modelle vermögen fast zuverlässig die Aufmerksamkeit ihrer Betrachter zu binden. Die Faszination, die sie auch heute noch auszulösen imstande sind, verdankt sich ihrem ästhetischen Reiz. Nicht ohne Grund traten mathematische Modelle auch in der modernen und zeitgenössischen Kunst wiederholt als Motive und Ausstellungsobjekte in Erscheinung, etwa im Konstruktivismus oder Surrealismus. **Ihre** Ästhetik und die hohe handwerkliche Kunst ihrer Herstellung lassen sie zudem bisweilen selbst als Kunstwerke erscheinen.

## 8.4 Allgemeines zur Forschung am Department Mathematik

### Forschung am Department Mathematik

Das Department Mathematik wurde im Zuge der Neustrukturierung der Fakultäten im Jahre 2007 aus zwei Instituten zusammengeführt. In seiner neuen Struktur vereint es die Mathematikausbildung und die mathematische Forschung in ihrer gesamten Breite. Das Forschungsprofil wird einerseits in der Darstellungstheorie und der Analysis der großen Erlanger Mathematiktradition gerecht und schlägt andererseits in der Modellierung, der Numerik und der Optimierung die Brücke zu den naturwissenschaftlichen, technischen, lebenswissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungsgebieten.

### Forschungsbereich: Analysis, Modellierung und Numerik

Prägend für den Bereich Analysis, Modellierung und Numerik ist das Wechselspiel zwischen mathematischer Grundlagenforschung einerseits und interdisziplinären wie intersektoralen Forschungsk Kooperationen andererseits - meist im Kontext partieller Differentialgleichungen (PDG). Klassisch-mathematisch liegt ein Schwerpunkt in der Erforschung der Wohlgestelltheit von Extremalproblemen, die sich insbesondere in der Elastizitätstheorie, aber auch in der Bildverarbeitung ergeben (F. Duzaar, A. Pratelli). Andere Aspekte sind die rigorose mathematische Modellierung, Analysis und Simulation von Phänomenen aus den Anwendungswissenschaften, die auf deterministische und stochastische Systeme gekoppelt partieller (oder gewöhnlicher) Differentialgleichungen führen. Prominente Beispiele stammen aus der Hydrodynamik: Strömungen mit unterschiedlichen Phasen, mit Mikrostruktur (E. Bänsch, G. Grün), in Wechselwirkung mit Festkörpern oder in komplexen Medien (P. Knabner). Analytisch untersucht werden Existenz, Eindeutigkeit und qualitatives Verhalten von Lösungen, nicht zuletzt mit der Zielsetzung einer Validierung der zugrundeliegenden Modelle. In der Numerik werden die Grundlagen für die effiziente, computergestützte Berechnung von Näherungslösungen zu partiellen Differentialgleichungen oder Variationsproblemen gelegt. Dazu zählen sowohl Fragen der Diskretisierung (Finite-Volumen-, Finite-Elemente- oder Discontinuous-Galerkin-Verfahren), die rigorose Analyse von Konvergenzeigenschaften als auch die Entwicklung und Implementierung leistungsfähiger Softwarepakete (Navier, Femlisp, Image, Richy, EconDrop3D, HyPHM, FESTUNG, UTBEST3D). In Zukunft werden Methoden des Hochleistungsrechnens (HPC) verstärkt Eingang nehmen in Simulationsrechnungen der häufig

hochdimensionalen PDG-Systeme, wie sie bei der Diskretisierung von Multiskalenproblemen oder stochastischen partiellen Differentialgleichungen auftreten. Grenzflächenphänomene, insbesondere auf kleinen Längenskalen, und Fluid-Struktur-Wechselwirkungen führen auf mathematisch interessante Fragestellungen, die nicht zuletzt aufgrund ihrer hohen Relevanz in Lebens- und Ingenieurwissenschaften in den Fokus der Forschung des Bereichs Analysis, Modellierung und Numerik rücken.

### **Forschungsbereich: Darstellungstheorie und Operatoralgebren**

Die Darstellungstheorie bildet einen international sichtbaren Schwerpunkt der Grundlagenforschung am Department Mathematik. Sie ist in Erlangen in außergewöhnlicher Breite repräsentiert: Darstellung von Lie-Algebren und modulare Darstellungstheorie (P. Fiebig), Invariantentheorie und algebraische Gruppen (F. Knop), unitäre Darstellungstheorie und Lie-Gruppen (K.-H. Neeb) sowie Darstellung von Quantengruppen und hyperbolische Geometrie (C. Meusburger). Die Erlanger Darstellungstheorie deckt sowohl algebraische, geometrische als auch analytische Aspekte ab und ist darin im deutschlandweiten Vergleich einzigartig. Diese breite Aufstellung ermöglicht vielfache Anknüpfungspunkte zu Forschungsthemen innerhalb und außerhalb der Mathematik. Dieser thematische Schwerpunkt wird auf natürliche Weise von den Forschungsgebieten von A. Knauf und H. Schulz-Baldes ergänzt, die von der klassischen Mechanik bis zur Quantenmechanik reichen und Anwendungen von operatortheoretischen und differentialtopologischen Techniken in Himmelsmechanik und Festkörperphysik beinhalten. Derzeit sind auch die Stochastik (A. Greven) und die dynamischen Systeme (G. Keller, C. Richard) ein wesentlicher, wissenschaftlich aktiver und international sichtbarer Teil des Bereichs Darstellungstheorie und Operatoralgebren. Diese Forschungsthemen sind auf natürliche Weise in den Fakultätsforschungsschwerpunkt 'the physics and the mathematics of the cosmos' eingebunden und werden durch den Schwerpunkt Stochastik und ihre Anwendungen (W. Stummer) ergänzt. Die Forschung im Bereich Darstellungstheorie und Operatoralgebren soll auch in Zukunft mehrere natürliche Brennpunkte haben. In der Darstellungstheorie steht die Klassifikation von Symmetrien (Darstellungen) im Vordergrund. Hier liegt der Fokus auf aktuellen Themen, die sich in den letzten Jahren rasant entwickelt haben, wozu Erlangen sowohl in der Forschung als auch durch einschlägige Monographien maßgeblich beigetragen hat: Unendlichdimensionale Symmetrien bzw. Lie-Gruppen mit natürlichen Anwendungen in der

Quantenfeldtheorie (K.-H. Neeb), modulare Darstellungstheorie, Quantengruppen und Dualitätstheorie (P. Fiebig), geometrische Aspekte 'nichtkommutativer' Symmetrien wie Hopf-Algebren und Quantengruppen (C. Meusburger) sowie der Klassifikation sphärischer Räume und quasihamiltonscher Wirkungen (F. Knop) und Anwendungen der Operatortheorie und K-Theorie auf quantenmechanische Systeme wie topologische Isolatoren und Streusysteme (H. Schulz-Baldes).

### **Forschungsbereich: Optimierung**

Der Bereich Optimierung stellt die größte Gruppe seiner Art in Deutschland dar und ist national sowie international erfolgreich. Dabei wird der Bogen von der kombinatorischen und gemischt-ganzzahligen (nicht-)linearen Optimierung (F. Liers, A. Martin) über die variationelle Optimierung (W. Achtziger) bis hin zur Optimierung und Steuerung mit gewöhnlichen sowie partiellen Differentialgleichungen (G. Leugering, M. Stingl) gespannt. Prominente Forschungsthemen sind Optimierungsprobleme über stationären sowie dynamischen Systemen, die sowohl diskreter als auch kontinuierlicher Entscheidungen bedürfen, Optimierungsprobleme auf diskreten Netzwerkstrukturen oder schaltende Systeme von Differentialgleichungen. Diese Forschungsfelder finden Anwendung im Energiesektor, in Transport und Logistik, bei Prozessen, und in den Ingenieurwissenschaften, in deren Fokus unter anderem die Erforschung neuer Materialien mit dem Leitthema vom Prozess zu optimierten Eigenschaften steht. Es existieren somit enge Anknüpfungspunkte zu den neuen FAU-Wissenschaftsschwerpunkten 'Energiesysteme der Zukunft', 'Neue Materialien und Prozesse' und 'Elektronik, Datenanalytik und digitale Transformation' sowie zum Fakultätsforschungsschwerpunkt 'modelling, simulation, optimization'. Ein besonderes Merkmal ist die enge Verzahnung zwischen diskreter und kontinuierlicher Optimierung (F. Liers, G. Leugering, A. Martin, M. Stingl), welche 2014 zur erfolgreichen Einwerbung des SFB/TRR 154 'Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken' unter der Sprecherschaft von A. Martin führte. Die erfolgreiche Fortsetzung des TRR 154 steht im Zentrum der kommenden Aktivitäten und es ist geplant, Unsicherheiten noch stärker in den Vordergrund zu rücken sowie Marktaspekte zu integrieren.



**Treppenhaus des Departments Mathematik (Felix-Klein-Gebäude)**

## 8.5 Lehrstühle mit Forschungsschwerpunkten

Im Folgenden sind die Lehrstühle mit ihren wichtigsten Arbeitsgebieten aufgeführt:

### 8.5.1 Theoretische Mathematik

#### Teilbereich Algebra und Geometrie

##### Lehrstuhl für Mathematik (Algebra)

- Prof. Dr. Friedrich Knop
- Prof. Dr. Peter Fiebig
- Dr. Yasmine Sanderson, Akad. Oberrätin
- Dr. Christina Birkenhake
- Dr. Wolfgang Ruppert
- Dr. Oliver Schnetz
- Karin Pott
- Prof. em. Dr. Herbert Lange

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Carena Helle, Raum Nr. 01.320  
**Telefon:** +49 (0)9131-85 67019  
**E-Mail:** [Lehrstuhl\\_Algebra@math.fau.de](mailto:Lehrstuhl_Algebra@math.fau.de)

**Homepage:** [enz.math.fau.de](http://enz.math.fau.de)



- Algebra
- Algebraische Geometrie
- Algebraische Gruppen
- Darstellungstheorie
- Kategorien
- Lie-Algebren
- Feynmanintegrale
- Kryptographie

**Lehrstuhl für Mathematik  
(Lie-Gruppen und Darstellungstheorie)**

- Prof. Dr. Karl-Hermann Neeb
- Prof. Dr. Catherine Meusburger
- Prof. Dr. Jan Frahm

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Johanna Kulzer, Raum Nr. 01.337  
**Telefon:** +49 (0)9131-85 67035  
**E-Mail:** [kulzer@math.fau.de](mailto:kulzer@math.fau.de)

**Homepage:**  
[algeo.math.fau.de/algebra-and-geometry/lie-groups.html](http://algeo.math.fau.de/algebra-and-geometry/lie-groups.html)



- Struktur und Klassifikation von Symmetriegruppen (Lie-Gruppen)
- Realisierungen von Symmetrien (Darstellungstheorie von Lie-Gruppen und Lie-Algebren)
- Operatoralgebren mit Symmetrien
- Symmetrien in Quantisierungsverfahren (Übergang von klassischer zu Quantenphysik)
- Supersymmetrie (Lie-Superguppen)
- Funktionalanalytische und komplexe Methoden in der Darstellungstheorie
- Quantengruppen und ihre Darstellungstheorie
- Systeme mit Poisson-Lie Symmetrien und Quantengruppensymmetrien (z. B. Chern-Simons Eichtheorien, Gravitation in drei Dimensionen)
- Quantengeometrie

**Teilbereich Mathematik in den Naturwissenschaften****Lehrstuhl für Mathematische Physik**

- Prof. Dr. Andreas Knauf
- Prof. Dr. Hermann Schulz-Baldes

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Irmgard Moch, Raum Nr. 02.320  
**Telefon:** +49 (0)9131-85 67074  
**E-Mail:** [moch@math.fau.de](mailto:moch@math.fau.de)

**Homepage:** [min.math.fau.de/workgroups/mathematische-physik.html](http://min.math.fau.de/workgroups/mathematische-physik.html)



- Schrödingeroperatoren, insbesondere für Festkörperphysiksysteme
- Streutheorie (klassisch und quantenmechanisch)
- Pseudodifferential- und Fourierintegraloperatoren
- Operatortheorie,  $C^*$ -Algebren und Indextheorie
- Hamiltonsche Systeme und symplektische Geometrie
- Anwendungen der Differentialgeometrie
- Anwendungen der Ergodentheorie
- Statistische Mechanik und Thermodynamischer Formalismus
- Zufallsmatrizen

**Lehrstuhl für Stochastik**

- Prof. Dr. Andreas Greven
- Prof. Dr. Gerhard Keller
- apl. Prof. Dr. Christoph Richard

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen

**Sekretariat:** Nicole Güthlein, Raum Nr. 02.337

**Telefon:** +49 (0)9131-85 67088

**E-Mail:** [guethlein@math.fau.de](mailto:guethlein@math.fau.de)

**Homepage:** [min.math.fau.de/workgroups/stochastik-und-dynamische-systeme.html](http://min.math.fau.de/workgroups/stochastik-und-dynamische-systeme.html)



- Genealogien räumlicher Verzweigungsprozesse (Greven)
- Stochastische Prozesse aus der Populationsgenetik (Greven)
- Theorie großer Abweichungen (Greven)
- Ergodentheorie (Keller)
- Quasiperiodisch und zufällig getriebene dynamische Systeme (Keller)
- Transfer-Operatoren und ihre Spektraltheorie (Keller)
- Aperiodisch geordnete Strukturen (Richard und Keller)
- Entropie und Zufall in der statistischen Physik (Richard)

**Professur für Mathematik**

Prof. Dr. Wolfgang Stummer

**Telefon:** +49 (0)9131-85 67081

**Homepage:** [min.math.fau.de/staff/stummer-wolfgang/prof-dr-wolfgang-stummer](http://min.math.fau.de/staff/stummer-wolfgang/prof-dr-wolfgang-stummer)



Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik, Machine Learning, Künstliche Intelligenz, Big Data Analytics, und deren interdisziplinäre Anwendungen in

- Finanzwirtschaft, Wirtschaftspolitik, Volkswirtschaftslehre, Ökonometrie
- Entscheidungs- und Risikomanagement
- Physik, Biologie, Medizin, Klimaforschung, Informationstechnologie
- Erkennung von Mustern und Strukturen (in den oben genannten Forschungsfeldern).

## 8.5.2 Angewandte Mathematik

### Teilbereich Optimierung

**Lehrstuhl für Analysis  
(Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen)**

- Lehrstuhlvertretung: Prof. Dr. Jens Habermann
- Prof. Dr. Sara Daneri

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Renate Humbach, Raum Nr. 01.347  
**Telefon.:** +49 (0)9131-85 67046,  
**E-Mail:** [humbach@math.fau.de](mailto:humbach@math.fau.de)

**Homepage:** [analysis.math.fau.de](http://analysis.math.fau.de)

- Formoptimierung
- Elastizitätstheorie
- Quantitative isoperimetrische und funktionalanalytische Ungleichungen
- Eigenwertprobleme (Spektralungleichungen)
- Optimaler Massentransport



<p><b>Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Kontinuierliche Optimierung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prof. Dr. Günter Leugering</li><li>• Prof. Dr. Wolfgang Achtziger</li><li>• apl. Prof. Dr. Martin Gugat</li></ul>	 <p>KONTINUIERLICHE OPTIMIERUNG</p>
---	---

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen

**Sekretariat:** Doris Ederer, Raum Nr. 03.321

**Telefon:** +49 (0)9131-85 67133

**E-Mail:** [doris.ederer@fau.de](mailto:doris.ederer@fau.de)

**Homepage:** [mso.math.fau.de/am2.html](http://mso.math.fau.de/am2.html)



- Nichtlineare Dynamik: Steuerung und Stabilisierung partieller Differentialgleichungen
- Vernetzte Systeme mit Partiellen Differentialgleichungen: Optimale Steuerung und Stabilisierung
- Form- und Topologieoptimierung
- Homogenisierung
- Material- und Strukturoptimierung
- Optimierungsalgorithmen
- Nichtlineare Optimierung
- Nichtglatte Optimierung

**Professur für Mathematische Optimierung**

- Prof. Dr. Michael Stingl

**Postanschrift:** Martensstraße 5a, 91058 Erlangen (Sekretariat)

**Sekretariat:** Julia Deserno, Raum Nr. 0.05

**Telefon:** +49 (0)9131-85 20780

**E-Mail:** [julia.deserno@fau.de](mailto:julia.deserno@fau.de)

**Besucheradresse:** Department Mathematik  
Cauerstraße 11  
91058 Erlangen  
3. OG, Zi. 03.333

**Homepage:** <http://www.mso.math.fau.de/applied-mathematics-2/group-stingl/topology-and-material-optimization/>



- Form-, Material- und Topologieoptimierung mit Anwendungen Leichtbau, optische Materialien, Akustik
- Prozessoptimierung mit Anwendung additiver Fertigung, Verkehrsfluss, Partikelsynthese, robuste Gasnetzwerkoptimierung
- Theorie und Anwendungen der konischen Optimierung
- Algorithmen der kontinuierlichen Optimierung

<b>Lehrstuhl für Wirtschaftsmathematik (Diskrete Optimierung)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prof. Dr. Alexander Martin</li><li>• Prof. Dr. Frauke Liers</li><li>• Prof. Dr. Martin Schmidt</li><li>• PD Dr. Lars Schewe, Akad. ORat</li><li>• Prof. Dr. Robert E. Bixby</li></ul>	 <p>WIRTSCHAFTS MATHEMATIK</p>
---	--

**Postanschrift:** Cauerstraße. 11, 91058 Erlangen,  
**Sekretariat:** Christina Weber, Raum Nr. 03.346, +49 (0)9131-85 67161  
Beate Kirchner, Raum Nr. 03.385, +49 (0)9131- 85 67187  
**E-Mail:** [christina.weber@math.uni-erlangen.de](mailto:christina.weber@math.uni-erlangen.de)  
[beate.kirchner@fau.de](mailto:beate.kirchner@fau.de)

**Homepage:** [mso.math.fau.de/edom.html](http://mso.math.fau.de/edom.html)



- Lineare und Kombinatorische Optimierung
- Gemischt-ganzzahlige lineare Optimierung
- Gemischt-ganzzahlige nichtlineare Optimierung
- Robuste Optimierung
- Optimierung in Industrie und Wirtschaft
- Optimierung in den Bereichen Energie, Logistik, Physik, Produktion, Medizin und Ingenieurwissenschaften
- Optimierung von Versorgungsnetzen (z.B. Gas, Wasser, Strom)
- Numerical Aspects of Linear and Integer Programming
- Innere-Punkte-Methoden für lineare und nichtlineare Optimierung
- Mathematische Optimierungsprobleme mit Gleichgewichtsbedingungen

## Teilbereich Partielle Differentialgleichungen

### Lehrstuhl für Analysis (Variationsrechnung / Partielle Differentialgleichungen)

- Prof. Dr. Frank Duzaar
- PD Dr. Jens Habermann
- Dr. Manfred Kronz

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Andrea Hoppe, Raum Nr. 02.347  
**Telefon:** +49 (0)9131-85 67099,  
**E-Mail:** [sekretariat.calcvar@math.fau.de](mailto:sekretariat.calcvar@math.fau.de)

**Homepage:** [analysis.math.fau.de](http://analysis.math.fau.de)



### Partielle Differentialgleichungen/Variationsrechnung

- Existenz und Regularität für Evolutionsprobleme
- Degenerierte parabolische Gleichungen und Systeme
- Hindernisprobleme
- Randregularität
- Variationsprobleme und Flüsse mit linearem Wachstum
- Probleme mit nichtstandard Wachstum

### Geometrische Analysis

- Geometrische Flüsse
- Flächen mit vorgeschriebener mittlerer Krümmung
- Geometrische Maßtheorie
- Quantitative geometrische Ungleichungen

### Analysis auf metrischen Räumen

- Quasiminimierer auf metrischen Maßräumen
- Existenz und Regularität für parabolische Quasiminimierer
- Stabilitätssätze
- Hindernisprobleme

**Lehrstuhl für Angewandte Mathematik  
(Numerik und Modellierung)**

- Prof. Dr. Peter Knabner
- Prof. Dr. Günther Grün
- apl. Prof. Dr. Serge Kräutle
- apl. Prof. Dr. Wilhelm Merz

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen

**Sekretariat:** Raum Nr. 04.347,

**Telefon:** +49 (0)9131-85 67329 und +49 (0)9131-85 67224

**E-Mail:** [sekretariat.am1@math.fau.de](mailto:sekretariat.am1@math.fau.de)

**Homepage:** [mso.math.fau.de/am1](http://mso.math.fau.de/am1)



- Numerik von nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen (NPDG)
- (Gemischte) Finite Elemente für NPDG
- Softwareentwicklung für NPDG
- Mathematische Modellierung (insbesondere Homogenisierung)
- Analysis von Systemen von NPDG
- Modellierung mit stochastischen Differentialgleichungen und Prozessen
- Anwendungen in den Geowissenschaften (Geohydrologie)
- Anwendungen in der Strömungsmechanik (Strömung und reaktiver Transport in porösen Medien, Benetzungssphänomene, komplexe Mehrphasenströmungen, Strömung-Struktur-Interaktionen)
- Anwendungen in der Biologie (Zell-, Systembiologie)
- Anwendungen in den Materialwissenschaften

<b>Lehrstuhl für Angewandte Mathematik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prof. Dr. E. Bänsch</li><li>• N. N.</li></ul>	
--	---

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen  
**Sekretariat:** Claudia Brandt-Pecher, Raum Nr.04.322,  
**Telefon:** +49 (0)9131-85 67200  
**E-Mail:** [brandt@math.fau.de](mailto:brandt@math.fau.de)  
**Homepage:** [mso.math.fau.de/applied-mathematics-3.html](http://mso.math.fau.de/applied-mathematics-3.html)



- Wissenschaftliches Rechnen und Numerische Analysis für nichtlineare partielle Differentialgleichungen
- Simulation von Strömungen inkompressibler Fluide
- Strömungen mit freien kapillaren Grenzflächen
- Adaptive Finite Elemente Verfahren
- Freie Randwertprobleme

**Lehrstuhl für Angewandte Mathematik**

- Prof. Dr. Martin Burger

**Postanschrift:** Cauerstraße 11, 91058 Erlangen

**Sekretariat:** Astrid Bigott, Raum Nr. 04.374, +49 (0) 9131 85-67329

**E-Mail:** [astrid.bigott@fau.de](mailto:astrid.bigott@fau.de)

- Inverse Probleme und Regularisierungsmethoden
- Variationsmethoden
- Mathematische Modellierung (insbesondere kinetische und Vielteilchen-Modelle)
- Analysis von Systemen nichtlinearer partieller Differentialgleichungen
- Anwendungen in der Bild- und Datenanalyse
- Anwendungen in der Biomedizin, insbesondere Bildgebung
- Anwendungen in den Sozialwissenschaften

## 8.6 Weitere wichtige Adressen im Department Mathematik

### 8.6.1 Bereich Lehre und Studium

Leiter: Dr. Manfred Kronz  
Department Mathematik  
Cauerstraße 11, Raum 01.334  
91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67032

**E-Mail:** [lehreundstudium@math.fau.de](mailto:lehreundstudium@math.fau.de)

zuständig für:

- Angelegenheiten in Lehre und Studium
- Unterstützung der Studiendekanin/des Studiendekans
- Raum- und Vorlesungsplanung
- Hilfskraftverträge
- Evaluation
- Webseite [studium.math.fau.de](http://studium.math.fau.de)
- Examensfeier

**Sekretariat:** Jasmin Schindler, Jutta Zintchenko

**Raum:** 01.332

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67031,-67028

**E-Mail:** [lehreundstudium@math.fau.de](mailto:lehreundstudium@math.fau.de)

**Studienzuschüsse:** Carena Helle

**Raum:** 01.320

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67019

**E-Mail:** [lehrstuhl\\_algebra@math.fau.de](mailto:lehrstuhl_algebra@math.fau.de)

**Raum- und Vorlesungsplanung:** Belinda Echtermeyer

**Raum:** 01.384

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67064

**E-Mail:** [raumplanung@math.fau.de](mailto:raumplanung@math.fau.de)  
[vorlesungsplanung@math.fau.de](mailto:vorlesungsplanung@math.fau.de)

### 8.6.2 Studierenden-Service-Center Mathematik

Leiterin: Christine Gräßel, M.A.

Department Mathematik

Cauerstraße 11, Raum 01.385

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131 85 67024

**E-Mail:** [ssc@math.fau.de](mailto:ssc@math.fau.de)

**Homepage:** [studium.math.fau.de/beratung/ssc-mathematik.html](http://studium.math.fau.de/beratung/ssc-mathematik.html)

**Sprechzeiten:** siehe Homepage sowie Hinweise am Büro

Bei Fragen zu:

- Planung eines Auslandsaufenthalts
- Beratung beim Ersteintritt in das Berufsleben
- Bewerbung zu einem Masterstudium in Mathematik, Wirtschaftsmathematik oder CAM
- Informationen über Möglichkeiten für Praktikum und Beurlaubung (Richtlinien, Antrag)
- Lehrveranstaltungen und Modulen
- Schlüsselqualifikationen
- Studiengangwechsel
- Studienverlauf
- Überschneidungen von Lehrveranstaltungen
- Perspektiven bei Unterbrechung / Abbruch des Studiums

### 8.6.3 Studienfachberatungen

Homepage: [studium.math.fau.de](http://studium.math.fau.de) Beratung Studienfachberatung

#### Studienfachberatung Bachelor Mathematik

apl. Prof. Dr. Christoph Richard

**Raum:** 02.335

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67086

**E-Mail:** [richard@math.fau.de](mailto:richard@math.fau.de)

**Sprechzeiten:**

**In der Vorlesungszeit:**

Wintersemester: Montag, 10:00 - 11:00 Uhr, und nach Vereinbarung.

Sommersemester: Donnerstag, 13:00 - 14:00 Uhr, und nach Vereinbarung.

**Außerhalb der Vorlesungszeit:** nach Vereinbarung

#### Studienfachberatung Wirtschaftsmathematik

Dr. Dieter Weninger

Lehrstuhl für Wirtschaftsmathematik

**Raum:** 03.386

**Telefon:** +49 (0) 9131 85-67188

**E-Mail:** [Dieter.Weninger@math.fau.de](mailto:Dieter.Weninger@math.fau.de)

**Sprechzeiten:** nach Vereinbarung.

Siehe auch:

[mso.math.fau.de/de/wirtschaftsmathematik/team/weninger-dieter](http://mso.math.fau.de/de/wirtschaftsmathematik/team/weninger-dieter)

#### Studienfachberatung Technomathematik

Prof. Dr. Martin Gugat

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik 2

**Raum:** 03.318

**Telefon:** +49 (0) 9131 85-67130

**E-Mail:** [gugat@math.fau.de](mailto:gugat@math.fau.de)

**Sprechzeiten:** nach Vereinbarung

**Studienfachberatung CAM**

Prof. Dr. Serge Kräutle

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik 1

**Raum:** 04.337

**Telefon:** +49 (0) 9131 85-67213

**E-Mail:** [kraeutle@math.fau.de](mailto:kraeutle@math.fau.de)

**Sprechzeiten:** nach Vereinbarung

**Studienfachberatung Lehramt**

Dr. Yasmine Sanderson

Lehrstuhl für Mathematik (Algebra)

**Raum:** 01.318

**Telefon:** +49 9131 85-67017

**E-Mail:** [sanderson@math.fau.de](mailto:sanderson@math.fau.de)

**Sprechzeiten:**

Die aktuellen Sprechzeiten finden Sie auf der Homepage der Studienfachberatung Lehramt.

[algeo.math.fau.de/fileadmin/algeo/users/sanderson/FAQ/ErsteSeite.html](http://algeo.math.fau.de/fileadmin/algeo/users/sanderson/FAQ/ErsteSeite.html)

### 8.6.4 Prüfungsämter

**Prüfungsamt Bachelor- und Masterstudiengänge der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Technomathematik und CAM**

**Homepage:** [www.fau.de/studium/im-studium/pruefungen-studienordnungen/pruefungsamt-naturwissenschaftliche-fakultaet/](http://www.fau.de/studium/im-studium/pruefungen-studienordnungen/pruefungsamt-naturwissenschaftliche-fakultaet/)

**Prüfungssachbearbeitung:** Petra Frosch

Telefon: +49 (0) 9131 85-24817

E-Mail: [petra.frosch@fau.de](mailto:petra.frosch@fau.de)

**Öffnungszeiten:** Montag bis Freitag 8.30-12.00 Uhr

Zuständig für:

- Prüfungsangelegenheiten Bachelor/Master/Diplom
- Studien- und Prüfungsleistungsanerkennung beim Studiengangwechsel

**Prüfungsamt für Lehramt Gymnasium/Realschule**

Halbmondstr. 6, 91054 Erlangen

**Homepage:** [www.fau.de/studium/im-studium/pruefungen-studienordnungen/](http://www.fau.de/studium/im-studium/pruefungen-studienordnungen/)

**Öffnungszeiten:** Montag bis Freitag 8.30-12.00 Uhr

Zuständig für:

- Prüfungsangelegenheiten für Lehramtsstudierende

### 8.6.5 Studiendekanin

Prof. Dr. Frauke Liers

**Raum:** 03.345

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67151

**E-Mail:** [studiendekan@math.fau.de](mailto:studiendekan@math.fau.de)

### 8.6.6 Rechnerbetreuung

**Leitung:** Dr. Matthias Bauer

**Raum:** 01.331

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67333

**E-Mail:** [problems@math.fau.de](mailto:problems@math.fau.de)

**Systemadministration:** Martin Bayer

**Raum:** 01.330

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67334

**E-Mail:** [problems@math.fau.de](mailto:problems@math.fau.de)

zuständig für:

- Systemadministration
- Konfiguration und Wartung von Rechner-Arbeitsplätzen und Laptops
- Betrieb der Server
- Behebung von Softwareproblemen
- Netzwerkadministration
- Druckerverwaltung für Studierende
- Kontakt zu Haustechnik zwecks Klimaanlage, Beamer, Schließanlagen
- Kontakt zum RRZE

### **8.6.7 Sprecher des Departments**

Prof. Dr. Hermann Schulz-Baldes

**Raum:** 02.360

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67103

**E-Mail:** [departmentsprecher@math.fau.de](mailto:departmentsprecher@math.fau.de)

### **8.6.8 Geschäftsstelle**

Leitung: Dr. Johannes Hild

Department Mathematik

Cauerstraße 11, Raum 01.383

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67063

**E-Mail:** [geschaeftsstelle@math.fau.de](mailto:geschaeftsstelle@math.fau.de)

**Homepage:** [www.math.fau.de](http://www.math.fau.de)

zuständig für:

- \* Angelegenheiten des Sprechers, des Vorstands und des Departmentrats
- \* Öffentlichkeitsarbeit des Departments
- \* Webseite des Departments
- \* Veranstaltungen des Departments
- \* Raumverantwortung
- \* Arbeitssicherheit und Brandschutz
- \* UnivIS des Departments
- \* Kontakt zur ZUV und zur FSI

**Assistenz:** Belinda Echtermeyer

**Raum:** 01.384

**E-Mail:** [geschaeftsstelle@math.fau.de](mailto:geschaeftsstelle@math.fau.de)

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67064

### **8.6.9 Schwerbehindertenbeauftragte**

Prof. Dr. Catherine Meusburger

Cauerstr. 11, Raum 01.336

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67034

**E-Mail:** [catherine.meusburger@math.uni-erlangen.de](mailto:catherine.meusburger@math.uni-erlangen.de)

**Sprechstunde:** siehe Türschild

### **Ansprechpartner für Studierende in der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV):**

Dr. rer. nat. Jürgen Gündel, VA

Halbmondstraße 6, Raum 1.032

91054 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85- 24051

**E-Mail:** [juergen.guendel@fau.de](mailto:juergen.guendel@fau.de)

### **8.6.10 Stellvertretende Frauenbeauftragte**

PD Dr. Maria Neuss-Radu, Akad. Dir.

Cauerstraße 11, Raum 04.335

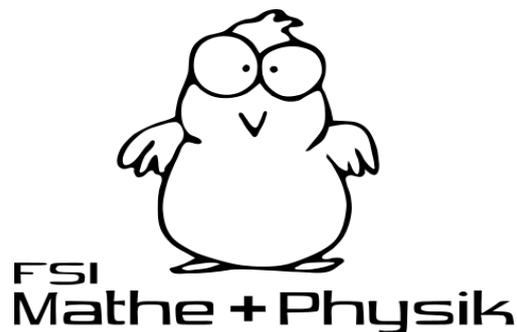
91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67210

**E-Mail:** [maria.neuss-radu@am.uni-erlangen.de](mailto:maria.neuss-radu@am.uni-erlangen.de)

### 8.6.11 Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik

#### Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik



Die Fachschaftsinitiative ist ein lockerer Zusammenschluss engagierter Studentinnen und Studenten der Studiengänge Mathematik und Physik, mit dem Ziel, den Studierenden beider Fachbereiche zu helfen und die Studienbedingungen zu verbessern. Sitzungen sind einmal pro Woche, bei denen auch Neuzugänge jederzeit herzlich willkommen sind. Bei Anregungen, Fragen und Problemen findet man dort immer ein offenes Ohr.

#### **Kümmert sich unter anderem um:**

- Veranstaltungen für Erstsemestler
- Stadtführung
- Erstwandern
- Erstgrillen
- Sozio-kommunikativer Rundgang durch die Erlanger Gastronomie
- Studienbegleitende Veranstaltungen
- Vortragsreihe UFUF (Unsere Fakultät - Unsere Forschung)
- Präsentationsformat UPhUF (Unsere Physik - Unsere Forschung)
- Vergabe des Preises für besonderes Engagement in der Lehre
- Außeruniversitäre Veranstaltungen
- Sommer-/Winterfest

- Hörsaalkino
- Spieleabend
- Hörsaalquiz
- Studentische Interessenvertretung in der Hochschulpolitik
- Mitarbeit in der Fachschaftsvertretung (FSV) und im studentischen Konvent
- Gremienarbeit auf Departments-, Fakultäts- und universitätsweiter Ebene, wie z.B. Studiausschüssen, Berufungskommissionen, u.v.m.

#### Sonstiges

- Prüfungsprotokolle
- Newsletter
- Vernetzung mit Fachschaften anderer Universitäten
- Vernetzung mit Fachschaften dieser Universität

## Kontakt:

### Mathe:

Cauerstraße 11, gegenüber des PC-Pools 1, Raum 00.209  
91058 Erlangen  
**Tel.:** +49 (0)9131 85-67004

### Physik:

Staudtstraße 7, im Hörsaalgebäude U1.833 (unter Hörsaal F),  
91058 Erlangen  
**Tel.:** +49 (0)9131 85-28364

**Sprechstunden:** Während der Vorlesungszeit jeweils zweimal wöchentlich im Mathe- und Physik- FSI-Zimmer, in den Ferien auf Anfrage

**Sitzungen:** Jeden Mittwoch um 18 Uhr, in ungeraden Kalenderwochen in der Mathe, in geraden in der Physik

**E-Mail:** [fsi-mathe-physik@fau.de](mailto:fsi-mathe-physik@fau.de)

**Homepage :** [mp.fsi.fau.de](http://mp.fsi.fau.de)



## 8.7 Weitere wichtige Adressen in der Naturwissenschaftlichen Fakultät

### 8.7.1 Fakultätsverwaltung

Universitätsstraße 40

91054 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-22747, 85-22748

**E-Mail:** [nat-dekanat@fau.de](mailto:nat-dekanat@fau.de)

**Homepage:** [nat.fau.de/fakultaet/dekanat/](http://nat.fau.de/fakultaet/dekanat/)

### 8.7.2 Referentin für Öffentlichkeitsarbeit

Frau Christiane Sell, M.A.

Stintzingstraße 12, Raum 113

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67093

**E-Mail:** [christiane.sell@fau.de](mailto:christiane.sell@fau.de)

### 8.7.3 Referent für Qualitätsmanagement in Lehre und Studium

Frank Dziomba, M. Sc.

Stintzingstraße 12, Raum 112

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67039

**E-Mail:** [frank.dziomba@fau.de](mailto:frank.dziomba@fau.de)

### 8.7.4 Referent für Internationalisierung

Patrik Stör, Dipl.-Pol.

Stintzingstraße 12, Raum 111

**Telefon:** +49 (0)9131 85-67116

**E-Mail:** [patrik.stoer@fau.de](mailto:patrik.stoer@fau.de)

**Homepage:** [blogs.fau.de/natfakinternational/](http://blogs.fau.de/natfakinternational/)

### 8.7.5 E-Learning Koordinatorin

Anja Bird

Cauerstraße 11, Raum 03.363

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 9131 85-67169

**E-Mail:** [anja.bird@fau.de](mailto:anja.bird@fau.de)

## 8.8 Weitere wichtige Adressen in der Universität

### 8.8.1 Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (ZfL)

Das Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der FAU, die sich um die Fragen und Belange aller Lehramtsstudierenden in Erlangen und Nürnberg kümmert.

Die **Studienberatung** des Zentrums für Lehrerinnen- und Lehrerbildung steht Ihnen für alle organisatorischen und strukturellen Fragen **rund um das Lehramt** gerne zur Verfügung.

- Beratung bei der Wahl des Lehramts und der Fächerkombinationen
- Informationen rund um die Praktika im Lehramtsstudium und das "Lehrer/in-Werden" in Bayern allgemein
- Hilfen zur Stundenplangestaltung und beim Verständnis der Studien- und Prüfungsordnungen
- Beratung beim Wechsel zwischen Lehrämtern bzw. Fächern
- Informationen zur Wahl und zum Studium eines Erweiterungsfaches
- Hinweise zur Planung und zum Ablauf der Examensphase
- Beratung zu den Master-Möglichkeiten für Lehramtsstudierende
- Veranstaltungen rund um den Einstieg ins Referendariat
- Information zu alternativen Berufswegen im Lehramt
- und vieles mehr...

**Studienberatung für Lehramt Realschule und Gymnasium in Erlangen und Nürnberg:**

**Kontakt:** Christof Beer  
Manuela Linsner  
Bismarckstraße 1 (Raum A504)  
91054 Erlangen  
Telefon: +49 (0) 9131 85-23652  
[zfl-studienberatung@fau.de](mailto:zfl-studienberatung@fau.de)

**Sprechzeiten:** siehe Homepage ([zfl.fau.de/studienberatung](http://zfl.fau.de/studienberatung))

**8.8.2 Praktikumsamt und Studienberatung für Lehramt Grund- und Mittelschule in Nürnberg**

**Kontakt:** Dr. Klaus Wild  
Alexandra Wierer  
Rita Tandetzke  
Regensburger Straße 160  
90478 Nürnberg

**Sprechzeiten:** siehe Homepage ([zfl.fau.de/studienberatung](http://zfl.fau.de/studienberatung) oder [praktikumsamt.phil.uni-erlangen.de/studienberatung.shtml](http://praktikumsamt.phil.uni-erlangen.de/studienberatung.shtml))

**8.8.3 Referat L2 Internationale Angelegenheiten**

Schlossplatz 3  
91054 Erlangen, Raum 1.026  
**Telefon:** +49 (0)9131 85-24800  
**E-Mail:** siehe Homepage  
**Homepage:**[fau.de/international/](http://fau.de/international/)

**8.8.4 Referat L3 Allgemeine Studienberatung (IBZ)**

Informations- und Beratungszentrum für Studiengestaltung und Career Service  
Halbmondstraße 6-8  
91054 Erlangen  
**Telefon:** +49 (0) 9131 85-23333, 85-24444  
**E-Mail:** [ibz@fau.de](mailto:ibz@fau.de)  
**Homepage:**[fau.de/studium/vor-dem-studium/studienberatung/](http://fau.de/studium/vor-dem-studium/studienberatung/)  
**Sprechzeiten:**

Mo-Fr 8.00 - 18.00 Uhr oder nach Vereinbarung

### 8.8.5 Referat L5 Studierendenverwaltung

Halbmondstraße 6-8, EG Raum 0.034

91054 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131/85-24042

**E-Mail:** [studentenkanzlei@fau.de](mailto:studentenkanzlei@fau.de)

**Homepage:** [fau.de/studium/im-studium/die-studierendenverwaltung-der-fau/](http://fau.de/studium/im-studium/die-studierendenverwaltung-der-fau/)

**Sprechzeiten:** Mo - Fr 08.30 - 12.00 Uhr

### 8.8.6 Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE

Regionales Rechenzentrum Erlangen

Servicetheke

Martensstraße 1, Raum 1.013

91058 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131/85-27031

**E-Mail:** [service@rrze.uni-erlangen.de](mailto:service@rrze.uni-erlangen.de)

**Homepage:** [rrze.fau.de](http://rrze.fau.de)

**Sprechzeiten:** Mo - Do 09.00 - 16.30 Uhr; Fr 09.00 - 14.00 Uhr

Studierende können bei der Beratungsstelle des Regionalen Rechenzentrums Erlangen einen Benutzerantrag stellen, der eine Computerbenutzung im CIP-Pool des Rechenzentrums, via WLAN und einen Internetzugang per Modem/DSL ermöglicht. Weiterhin stellt das RRZE Software zur Verfügung, die Studierende kostenlos nutzen können (z.B. MS Windows 7 oder Access).

### 8.8.7 Sprachenzentrum der Universität

Homepage: [sz.fau.de](http://sz.fau.de)



Am Sprachenzentrum können Kurse in einer Vielzahl von Fremdsprachen belegt werden. Bitte prüfen Sie, ob ECTS-Punkte als Schlüsselqualifikation angerechnet werden können.

### 8.8.8 Hochschulsport

Homepage: [sport.fau.de](http://sport.fau.de)

Im Rahmen des Allgemeinen Hochschulsports der Universität steht eine Vielzahl von Kursen zur Auswahl. Das Sportzentrum befindet sich in der Nähe des Südgeländes (Gebbertstraße 123b).

Übrigens gibt es auch eine Mathematik-Fußballmannschaft am Department, die schon mehrmals Deutscher Fußballmeister geworden ist. Diese Gruppe trifft sich während des Semesters einmal in der Woche.

### 8.8.9 Studentenwerk Erlangen-Nürnberg

Langemarckplatz 4

91054 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131/ 80 02 - 0

**Homepage:** [studentenwerk.fau.de](http://studentenwerk.fau.de)

**Öffnungszeiten:** siehe Homepage

zuständig für:

- Wohnheime
- BaföG-Antragstellung
- Kinderbetreuungsstätten
- Mensa und Cafeteria
- Psychologisch-psychotherapeutische Beratung
- Rechtsberatung
- Ausstellung des Internationalen Studentenausweises (ISIC)

### Wegweiser des Studentenwerks Erlangen-Nürnberg

Unter dem Titel "Studieren in Erlangen und Nürnberg" gibt das Studentenwerk jedes Jahr zum Wintersemester eine kostenlose Broschüre heraus. Diese enthält zu vielen studentischen Belangen innerhalb und außerhalb der Universität Informationen in alphabetischer Reihenfolge.

### Südmensa:

Öffnungszeiten im Semester:

Mo - Do 11:15 - 14:15 Uhr

Fr 11:15 - 14:00 Uhr

Öffnungszeiten in der vorlesungsfreien Zeit:

Mo - Do 11:15 - 14:00 Uhr

Fr 11:15 - 13:45 Uhr

**Cafeteria Südmensa:**

Öffnungszeiten im Semester:

Mo - Do 7:30 - 18:00 Uhr

Fr 7:30 - 15:00 Uhr

Sa 8:30 - 15:00 Uhr

Öffnungszeiten in der vorlesungsfreien Zeit:

Mo - Do 7:30 - 16:00 Uhr

Fr 7:30 - 15:00 Uhr

**Cafebar:**

Öffnungszeiten im Semester:

Mo - Do 9:30 - 19:00 Uhr

Fr 9:30 - 16:00 Uhr

Öffnungszeiten in der vorlesungsfreien Zeit:

Mo - Do 10.00 - 18:00 Uhr

Fr 10:00 - 16:00 Uhr

*Stellvertretend für Religionsgemeinschaften seien hier diese genannt:*

**8.8.10 Hochschulgemeinden****Evangelische Studierenden- und Hochschulgemeinde Erlangen**

Hindenburgstraße 46

91054 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131/22942**Homepage:** [esg-erlangen.de](http://esg-erlangen.de)**E-Mail:** [esg@esg-erlangen.de](mailto:esg@esg-erlangen.de)

Angebot:

- Beratung und Seelsorge
- Gottesdienste und Spiritualität
- Gemeinschaft und Freizeitgestaltung
- Interreligiöse und interkulturelle Kontakte
- Interdisziplinäre, ethische und Persönlichkeits-Bildung
- Raum für Kultur, Soziales und Sport
- Vielfältige Möglichkeiten für eigenverantwortliches Engagement und Kreativität
- Unterstützung internationaler Studierender

**Katholische Hochschulgemeinde Erlangen (KHG)**

Sieboldstraße 3  
91052 Erlangen

**Telefon:** +49 (0) 9131/24146  
**E-Mail:** [info@khg-erlangen.de](mailto:info@khg-erlangen.de)  
**Homepage:** [khg-erlangen.de](http://khg-erlangen.de)

Öffnungszeiten des Sekretariates:

Mo - Fr: 9h - 13h

Di - Do: 13.30h - 16.30h

- Treffpunkt von Studierenden
- Vielfältiges Programm (siehe Homepage)
- Beratung in Lebens-und Glaubensfragen
- Beratung für internationale Studierende

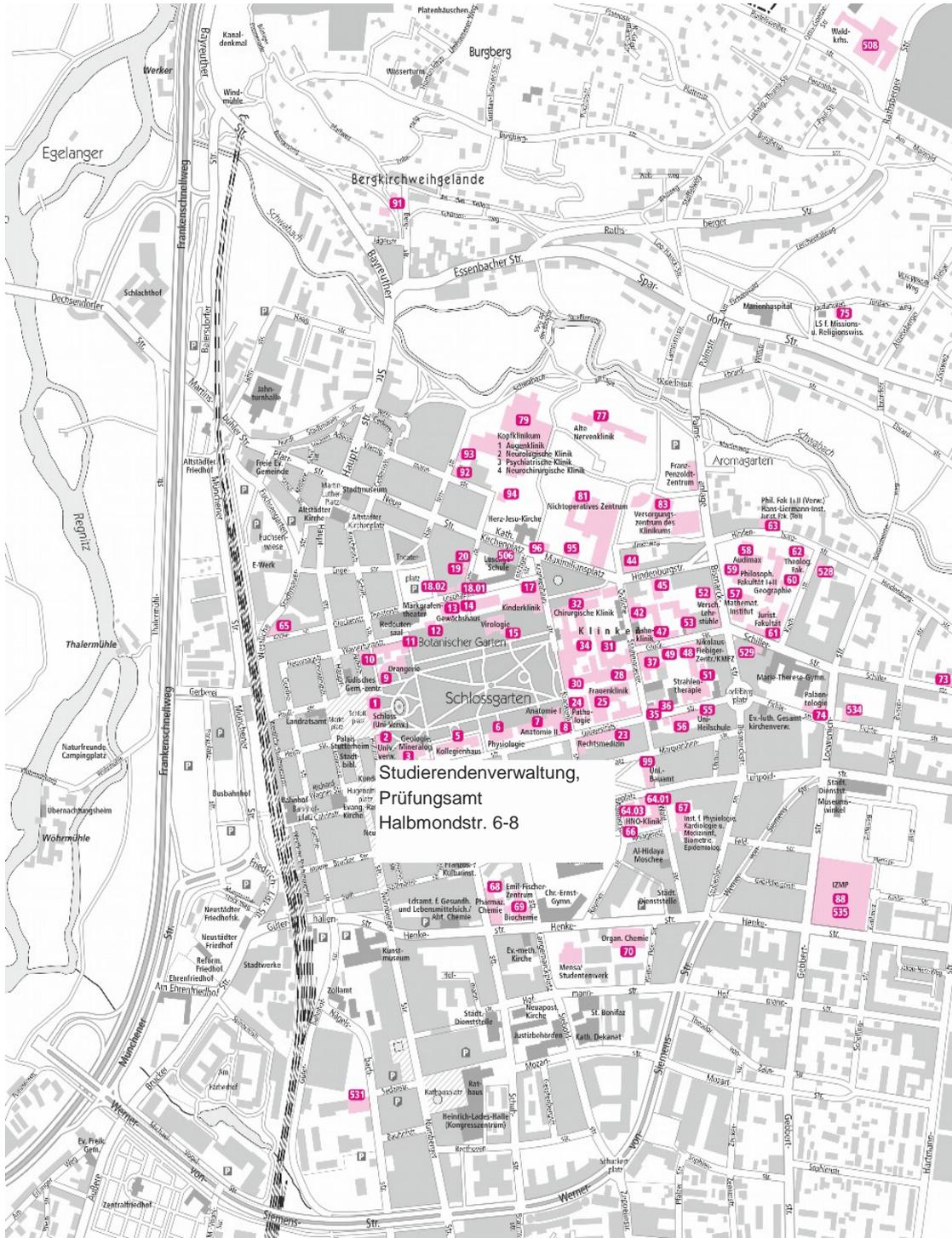
## 9 Anhang

### 9.1 Prüfungsordnungen

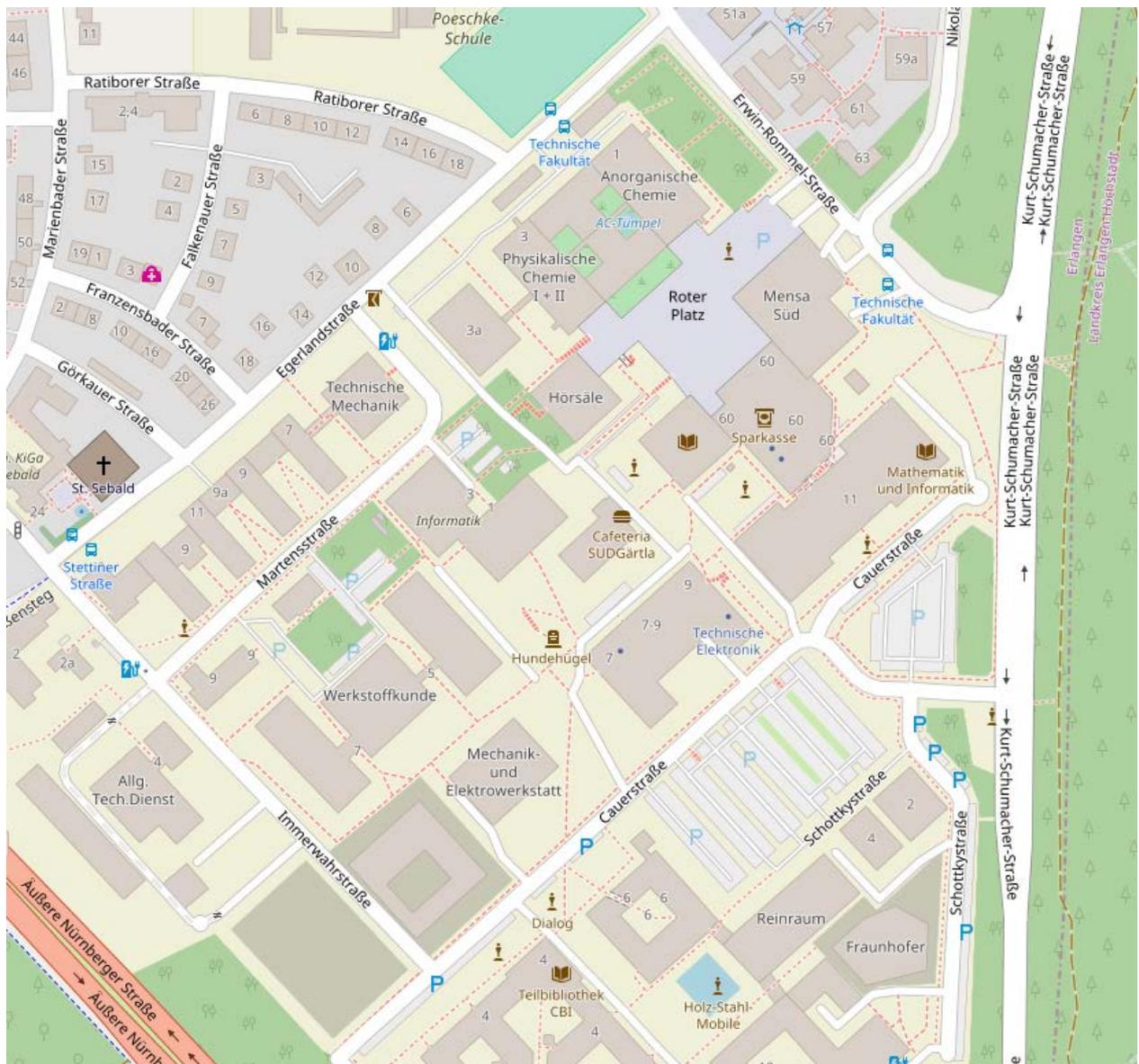
Für die Aktualität der angegebenen Links wird keine Gewähr übernommen. Die jeweils gültigen Fassungen liegen bei den zuständigen Stellen (Prüfungsamt, Praktikumsamt) zur Einsicht aus. Bitte beachten Sie auch die u. U. gültigen Übergangsregelungen. Einen Link zur jeweils aktuellsten Version finden Sie unter [studium.math.fau.de](http://studium.math.fau.de).

### 9.2 Lagepläne

Die meisten Einrichtungen des Departments Mathematik liegen im Südgelände der Universität. Die für das Studium relevanten Standorte sind nachfolgend abgedruckt.



**Erlangen-Innenstadt (Studierendenkanzlei, Prüfungsamt)**



**Lageplan Department Mathematik**

Daten von [OpenStreetMap](#) - Veröffentlicht unter [CC-BY-SA 2.0](#)

Alle Bildrechte sind gemeinfrei oder sie gehören dem Department Mathematik bzw. der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.