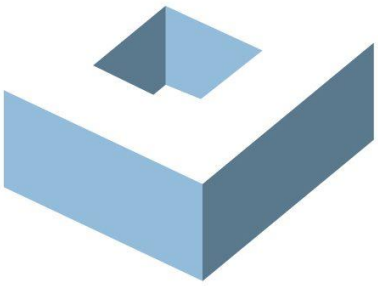
Friedrich-Alexander-Universität
Naturwissenschaftliche Fakultät



Department
MATHEMATIK

DDS Department of DATA SCIENCE

Studienbegleiter Computational and Applied Mathematics
Data Science
Mathematik Technomathematik Wirtschaftsmathematik
www.math-datascience.nat.fau.de

Impressum:

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

Auflage online & barrierefreie Publikation
10. Auflage 2022

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

Gerne heißen wir Sie sehr herzlich willkommen und freuen uns, dass Sie Ihr Studium am Department Mathematik oder am Department of Data Science der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg beginnen werden.

Um Ihnen den Einstieg in Ihr Studium 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*in vor neue Herausforderungen, bei deren Bewältigung wir Sie gerne unterstützen.

Der vorliegende Studienbegleiter richtet sich an Bachelor-, Lehramts- und Master-Studierende, die sich im akademischen Jahr 2022/23 erstmals in einem der Studiengänge des Departments Mathematik oder am Department of Data Science eingeschrieben haben.
Er enthält wichtige und nützliche Informationen, die für den Beginn und den weiteren Verlauf des Studiums notwendig sind. Zudem bietet er neuen Studierenden umfassende Hilfestellungen, beispielsweise bei der erstmaligen Stundenplanerstellung und der Orientierung in den Departments. Natürlich sind wir uns dessen bewusst, dass ein Studienbegleiter allein nicht alles beantworten kann, was Sie wissen möchten. Sollten Sie spezielle Fragen oder weiteren Informationsbedarf rund um Ihr Studium haben, scheuen Sie sich bitte nicht, unsere vielfältigen und umfassenden Beratungs- und Informationsangebote in Anspruch zu nehmen. Details zu den verschiedenen Angeboten finden Sie in diesem Studienbegleiter

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Studienbegleiters stand pandemiebedingt leider noch nicht fest, wie Ihr Studienbeginn und unsere Beratungsangebote vor Ort in der Universität konkret aussehen werden. Bitte informieren Sie sich auf unserer Homepage und auf der Homepage der FAU über die jeweils aktuelle Situation.

Wir bedanken uns bei allen, die sich beim Erstellen des Studienbegleiters rege beteiligt haben. Hierzu gehören Herr Privatdozent Dr. Jens Habermann, der uns Luftbilder, Frau Astrid Bigott sowie weitere Mitarbeiterinnen und -mitarbeiter, die uns Fotos des Felix-Klein-Gebäudes und der Umgebung sowie Textbeiträge für den Studienbegleiter zur Verfügung gestellt haben. Außerdem möchten wir Herrn Cedric Dütsch dankend nennen, der sich in vorbildlicher Weise darum gekümmert hat, dass wir unseren Studienbegleiter auch als barrierefreies Dokument hochladen können.

Unser besonderer Dank gebührt den Dozierenden der diesjährigen Grundvorlesungen für die hilfreichen und interessanten Antworten auf unsere Fragen, die Sie im ersten Abschnitt des Studienbegleiters lesen können.

Über Rückmeldungen zum vorliegenden Studienbegleiter würden wir uns freuen.

Erlangen, im September 2022

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

Inhaltsverzeichnis

1 Die Dozierenden der Grundvorlesungen stellen sich vor 10

1.1 Unsere Fragen an Dr. Yasmine Sanderson (Lineare Algebra) 10

1.2 Unsere Fragen an Prof. Dr. Gandalf Lechner (Analysis) 11

1.3 Unsere Fragen an Prof. Dr. Tim Oertel (Mathematik für Data Science und Physik) 13

1.4 Unsere Fragen an Dr. Manfred Kronz (Elemente der Analysis I) 15

2 Fachspezifische Informationen 17

2.1 Checkliste 17

2.2 Karte des Felix-Klein-Gebäudes 18

3 Studienablauf 19

3.1 Vor Studienbeginn: Orientierungswochen 19

3.2 Einführungsveranstaltungen 20

3.3 Das erste Studienjahr 21

3.3.1 Die Grundvorlesungen für Bachelor und vertieftes Lehramt 21

3.3.2 Die Grundvorlesungen für nicht-vertieftes Lehramt 22

3.4 Immatrikulation und Rückmeldung 23

3.5 Beurlaubung 24

3.6 Prüfungen, Termine und Wiederholungen 24

3.6.1 Häufig gestellte Fragen zu Prüfungen 25

3.7 Anerkennungsbeauftragte für Anerkennung von Studienleistungen bei Hochschul- oder Studiengangwechsel 27

3.8 Auslandsstudium 27

4 Studiengänge am Lehreinheit Mathematik & Data Science 28

4.1 Mathematik (B.Sc./M.Sc./Lehramt vertieft u. nicht vertieft) 29

4.1.1 Inhalt des Bachelorstudiums Mathematik 29

4.1.2 Aufbau des Bachelorstudiums Mathematik 29

4.1.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium 31

4.1.4 Inhalt des Masterstudiums Mathematik 32

4.1.5 Aufbau des Masterstudiums Mathematik 33

4.1.6 Qualifikationsprofil Masterstudium 33

4.1.7 Lehramt an Gymnasien (vertieft) 35

4.1.8 Lehrämter an Grund-, Mittel-, Real- und beruflichen Schulen (nicht vertieft) 35

4.2 Wirtschaftsmathematik (B.Sc./M.Sc.) 37
4.2.1 Inhalt des Bachelorstudiums 37
4.2.2 Aufbau des Bachelorstudiums 37
4.2.3 Qualifikationsprofil Bachelor 40
4.2.4 Inhalt des Masterstudiums 41
4.2.5 Aufbau des Masterstudiums 41
4.2.6 Qualifikationsprofil Master 42
4.3 Technomathematik (B.Sc.) 44
4.3.1 Inhalt des Bachelorstudiums 44
4.3.2 Aufbau des Bachelorstudiums 45
4.3.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium 46
4.4 Computational and Applied Mathematics (CAM) (M.Sc.) 48
4.4.1 Inhalt des Masterstudiums CAM 48
4.4.2 Aufbau des Masterstudiums CAM 48
4.5 Data Science (B.Sc./M.Sc) 50
4.5.1 Inhalt des Bachelorstudiums 50
4.5.2 Aufbau des Bachelorstudiums 50
4.5.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium 52
4.5.4 Inhalt des Masterstudiums 54
4.5.5 Aufbau des Masterstudiums 55
4.5.6 Qualifikationsprofil Master Data Science 56
5 Weitere Qualifizierungsmöglichkeiten 58
6 eStudy - Elektronische Studieninformationen 59
6.1 Homepage der Lehreinheit Mathematik & Data Science 59
6.2 StudOn 59
6.3 campo 60
6.4 Literaturrecherche und E-Books 61
7 Nützliche Hinweise für Studienanfänger 63
7.1 Bibliothek 63
7.2 Drucken an der Lehreinheit Mathematik & Data Science und Druckkontingent 64
7.3 Freischaltung der FAU*card* für PC-Pools 65
7.4 PC-Pools 65
7.5 Weitere Hinweise 66
8 Lehrstühle und Adressen der Lehreinheit Mathematik und Data Science 67

8.1 Felix-Klein-Gebäude 67

8.2 Hörsäle 69

8.2.1 Emmy-Noether-Hörsaal (H12) 69

8.2.2 Johann-Radon-Hörsaal (H13) 71

8.3 Mathematische Sammlung 73

8.4 Allgemeines zur Forschung an der Lehreinheit Mathematik & Data Science 76

8.5 Lehrstühle mit Forschungsschwerpunkten 81

8.6 Weitere wichtige Adressen in der Lehreinheit Mathematik und Data Science 94

8.6.1 Bereich Lehre und Studium 94

8.6.2 Studierenden-Service-Center 95

8.6.3 Studienfachberatungen 96

8.6.4 Prüfungsämter 98

8.6.5 Studiendekan 98

8.6.6 Rechnerbetreuung 98

8.6.7 Sprecher des Departments Mathematik 99

8.6.8 Sprecher des Departments of Data Science: 99

8.6.9 Geschäftsstelle des Departments Mathematik 99

8.6.10 Geschäftsstelle des Departments of Data Science 100

8.6.11 Beauftragter für behinderte Studierende 101

8.6.12 Stellvertretende Frauenbeauftragte Department Mathematik 101

8.6.13 Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik 102

8.7 Weitere wichtige Adressen in der Naturwissenschaftlichen Fakultät 104

8.7.1 Fakultätsverwaltung 104

8.7.2 Referentin für Öffentlichkeitsarbeit 104

8.7.3 Referent für Qualitätsmanagement in Lehre und Studium 104

8.7.4 Referent für Internationalisierung 104

8.8 Weitere wichtige Adressen in der Universität 105

8.8.1 Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (ZfL) 105

8.8.2 Praktikumsamt und Studienberatung für Lehramt Grund- und Mittelschule in Nürnberg 106

8.8.3 Referat L2 Internationale Angelegenheiten 106

8.8.4 Referat L3 Allgemeine Studienberatung (IBZ) 106

8.8.5 Referat L5 Studierendenverwaltung 107

8.8.6 Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE 107

8.8.7 Sprachenzentrum der Universität 107

8.8.8 Hochschulsport 108

8.8.9 Studentenwerk Erlangen-Nürnberg 108

8.8.10 Hochschulgemeinden 109

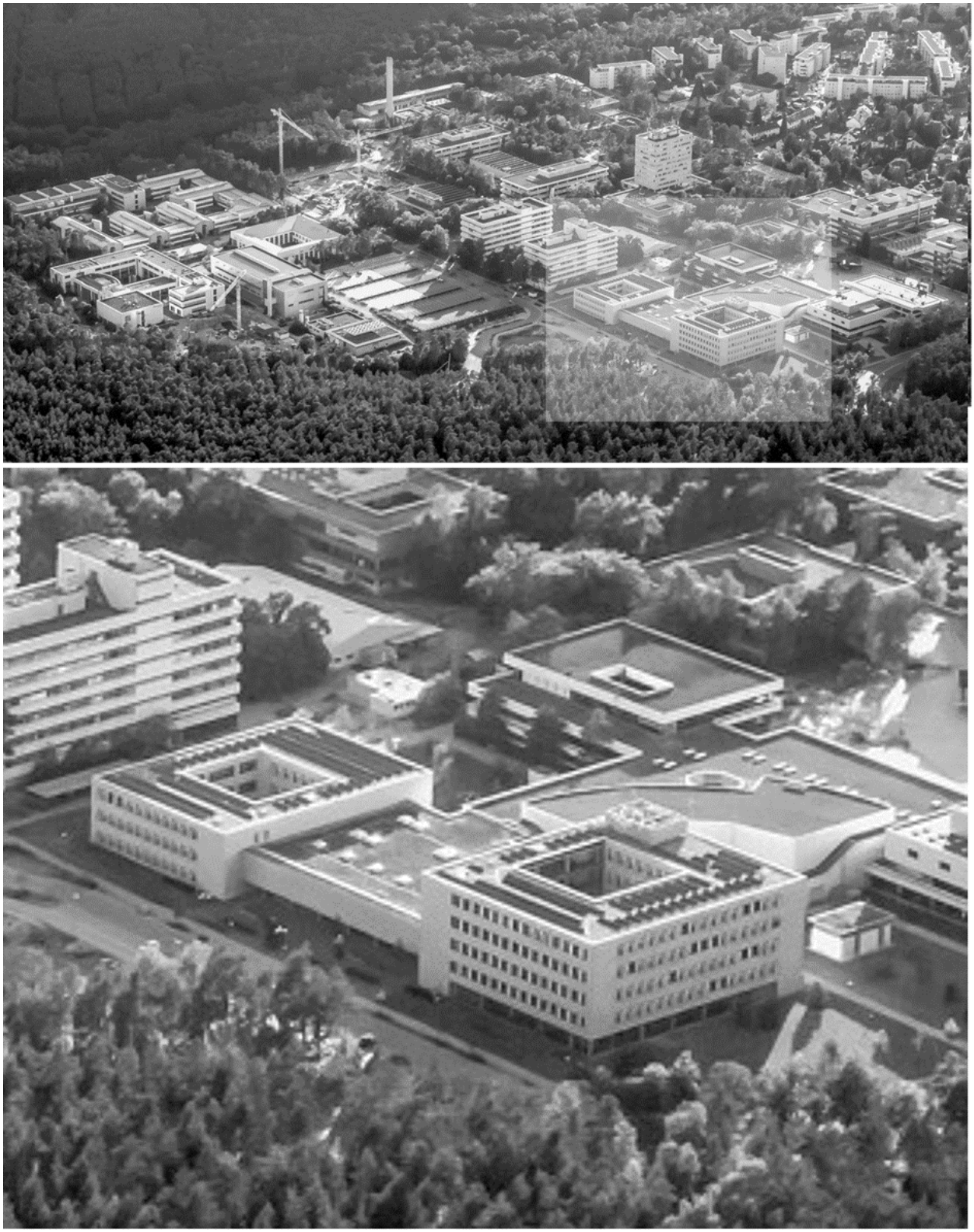
9 Anhang 110

9.1 Prüfungsordnungen 110

9.2 Lagepläne 110

Eingangsbereich des Felix-Klein-Gebäudes, Cauerstraße 11

Felix-Klein-Gebäude im Süden Erlangens



Luftbild FAU Südgelände

1 Die Dozierenden der Grundvorlesungen stellen sich vor

1.1 Unsere Fragen an Dr. Yasmine Sanderson (Lineare Algebra)

Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?
Ich habe einen B.A. in Mathematik vom Bryn Mawr College in den USA erworben. Danach habe ich an den Universitäten Straßburg und Paris VII in Frankreich mit den Abschlüssen Licence, Maîtrise und Diplôme d'Etudes Approfondies studiert. Anschließend promovierte ich an der Rutgers University in den USA. Das ist aber schon lange her.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?
Ich habe mich schon immer für Mathematik interessiert. In meinen erste Jahren am Bryn Mawr College konnte man viele Vorlesungen hören, ohne sich auf ein Studiengang festzulegen. So habe ich jedes Semester eine Mathematikvorlesung gehört aber auch ein bisschen Chemie, ein bisschen Archäologie und französische Literatur. Eines Tages habe ich dann aber verstanden, dass das Fach, das mich schon immer begleitet hat, meine echte und einzige Liebe war.

Sie sind nicht nur Hochschullehrer/in, sondern auch Wissenschaftler/in. Was ist Ihr Forschungsgebiet?
Mein Forschungsgebiet ist die kombinatorische Darstellungstheorie. Aber ich habe auch Arbeiten zur Kognitionswissenschaft veröffentlicht. Was beide Gebiete verbindet ist das Vorhandsein bzw. Fehlen von Mustern.

Was machen Sie, wenn Sie nicht in der Universität sind?
Arbeit und vier Kinder lassen wenig Zeit, um überhaupt etwas zusätzlich zu machen. Aber ich spiele die Geige, lese gern und gehe in der Fränkische Schweiz oder in den Bergen wandern. Ich bin auch eine eifrige Strickerin.

Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?
Ich habe diese Vorlesung schon vor ein paar Jahren gehalten, aber diesmal wird die Vorlesung auch aufgezeichnet. Damit muss niemand eine Vorlesung verpassen, einfach weil er/sie verhindert ist.

Welchen Rat geben Sie den Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?
1) Zur jeden Übungsstunde kommen. Bitte! Sogar wenn Sie denken, es lohnt sich nicht, weil Sie sowieso nichts verstehen. Doch! Es lohnt sich. 2) Eine Lerngruppe finden. Sie sind nicht verpflichtet, die anderen zu mögen, nur um sich mit ihnen über das Material auszutauschen. 3) Zähne zusammenbeißen und durchhalten.

1.2 Unsere Fragen an Prof. Dr. Gandalf Lechner (Analysis)

Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?
Ich habe ab 1997 Physik in Göttingen studiert. Auch meine Promotion habe ich in Göttingen gemacht, in einem Thema in der mathematischen Physik (Quantenfeldtheorie). Danach ging es über Wien (Schrödinger-Institut), Leipzig (Institut für Theoretische Physik) und Cardiff (Mathematics Department) nach Erlangen, wo ich im Herbst 2021 angekommen bin. Ich bin also auch noch recht neu hier, das Wintersemester 2022/23 ist mein drittes Semester an der FAU.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?
An der Mathematik hat mich seit Schulzeiten fasziniert, dass dies eine Disziplin ist, in der man prinzipiell alle Behauptungen selbst nachvollziehen und verstehen kann, und die tiefe Einsichten und Anwendungen in vielen anderen Gebieten hat. Während meines Zivildienstes habe ich mich auch näher mit Physik befasst und dann entschieden, Physik zu studieren. Dieses Studium war allerdings eng mit der Mathematik verbunden, die Grundvorlesungen (Analysis I-IV und Lineare Algebra I-II) wurden dort von den Physik- und Mathestudierenden gemeinsam besucht. Spätestens ab meiner Promotion habe ich dann in einem mathematischen Stil gearbeitet.

Sie sind nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Wissenschaftler. Was ist Ihr Forschungsgebiet?
Mein Forschungsgebiet sind Operatoralgebren und Quantenfeldtheorie. Interessante Beispiele von Operatoralgebren werden Sie erst etwas später im Studium kennenlernen; das ist jedenfalls ein Thema, in dem Analysis und Algebra Hand in Hand gehen und das auch von einem engen Zusammenspiel mit Anwendungen in der Quantenphysik geprägt ist. Die Quantenfeldtheorie wiederum ist das theoretische Fundament unseres aktuellen Verständnisses von Elementarteilchen - experimentell wird sie in Beschleunigern wie am CERN getestet, theoretisch mit Hilfe von Operatoralgebren und vielen anderen Methoden weiterentwickelt.

Was machen Sie, wenn Sie nicht an der Universität sind?
Wenn ich nicht arbeite, gehe ich meinen Hobbies nach – z.B. Sport (Joggen, Klettern), Fotografie, Treffen mit Freunden, etc. Wenn ich nicht an der Uni bin, kann ich allerdings auch häufig auf Konferenzen oder Besuchen bei Kolleginnen an anderen Unis sein, um über unsere gemeinsamen Interessen zu diskutieren.

Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?
Noch nie, ich bin ja neu hier. Aber z.B. in Cardiff habe ich dreimal eine "Foundations of Mathematics" Vorlesung gehalten, die einen sehr ähnlichen Inhalt

hatte. Ich freue mich jedenfalls, Sie alle kennenzulernen und mit Ihnen über Analysis zu diskutieren!

Welchen Rat geben Sie Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?
Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung zu diesem Studiengang! Neben dem näheren Kennenlernen der Mathematik werden Sie Ihre Fähigkeiten in logischem Denken, schlüssigen Argumentieren, und präzisem Formulieren trainieren. Sie sollten sich aber auch auf echte Herausforderungen einstellen. Aus der Schule werden viele von Ihnen gewohnt sein, keine Probleme mit Mathe zu haben. Der Wechsel an die Uni wird ein Umdenken und einige Umstellungen erfordern, die nur gelingen werden, wenn Sie bereit sind, viel Arbeit zu investieren.

Ein paar allgemeine Tipps zum Studienstart:

- Befassen Sie sich intensiv mit dem in den Vorlesungen präsentierten Material. Diskutieren Sie mit Ihren Mitstudierenden, lesen Sie das Vorlesungsskript und die empfohlenen Bücher, und hinterfragen Sie die dort beschriebenen Argumente kritisch.

- Am wichtigsten ist es, Übungsaufgaben zu bearbeiten. Das ist wie beim Schwimmen: Das lernt man nicht, wenn man ein Buch darüber liest, und auch nicht, wenn man anderen Leuten beim Schwimmen zusieht. Es ist unabdinglich, selbst in's Becken zu springen; oder übertragen auf die Mathematik eben Aufgaben zu lösen und eigenständig nachzudenken.

- Stellen Sie in den Vorlesungen Fragen. Dazu müssen Sie anfangs vielleicht eine kleine Hemmschwelle überwinden, aber es lohnt sich sehr: Sie können durch eine kleine Zwischenfrage vermeiden, abgehängt zu werden, und Sie können sich sicher sein, dass viele Mitstudierende die gleiche Frage haben. Auch für uns Dozenten sind Fragen in der Vorlesung wichtig, um ein Gefühl dafür zu haben, wie gut der Stoff aufgenommen wird.

1.3 Unsere Fragen an Prof. Dr. Tim Oertel
(Mathematik für Data Science und Physik)

Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?
Ich habe von 2005 bis 2010 Mathematik, mit dem Nebenfach Physik, an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg studiert.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?
Mich haben schon immer die Naturwissenschaften fasziniert. Schlussendlich habe ich mich, auf Grund der “Eleganz” und “Einfachheit”, für die Mathematik entschieden.

Sie sind nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Wissenschaftler. Was ist Ihr Forschungsgebiet?
Mein Forschungsgebiet ist die diskrete Optimierung. Insbesondere bin ich an theoretischen Grundlagen interessiert, wie zum Beispiel geometrischen Strukturen und Eigenschaften.

Was machen Sie, wenn Sie nicht an der Universität sind?
Ich bin begeisterter Kletterer. Daher ist es gut möglich, mich an irgendwelchen Felsen in der Frankenjura anzutreffen.

Wie oft haben Sie diese Vorlesung für unsere Erstsemester-Studierenden schon gehalten?
Das wird das erste Mal sein.

Welchen Rat geben Sie Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?
Für viele wird der Wechsel von der Schule an die Uni eine große Umstellung darstellen, zumal sich die “Universitätsmathematik” von der “Schulmathematik” stark unterscheidet. Man sollte sich auf keinen Fall abschrecken oder zu schnell entmutigen lassen! Meine Empfehlung ist es, von Anfang an in kleinen Gruppen zu arbeiten. Ein Miteinander motiviert bei den Übungen und Hausaufgaben, bietet die Gelegenheit in Diskussionen viel mehr zu lernen und es macht vor allen Dingen mehr Spaß! Zu guter Letzt empfehle ich bei Problemen frühzeitig mit den Dozenten/Assistenten/Tutoren zu reden.

Mathematische Modelle

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

Wann und wo haben Sie Mathematik studiert?
Ab 1986 in Düsseldorf. Das liegt im Rheinland.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Mathematik zu studieren?
Ich bin nach dem Abitur nach Düsseldorf gezogen, um dort Malerei an der Kunstakademie zu studieren. Nebenbei habe ich mich eigentlich immer schon für Mathematik und Naturwissenschaften interessiert. Das Kunststudium musste ich unterbrechen, um meinen Zivildienst abzuleisten. Und zwar in Bayern! Dies hat dazu geführt, dass ich 16 Monate lang zwischen dem Rheinland und dem Allgäu viel Zug gefahren bin. Zugfahren war für mich immer Lesezeit. In diesen Monaten habe viele populärwissenschaftliche Bücher über Mathematik und Naturwissenschaften gelesen, unter anderem auch Tietzes "Gelöste und ungelöste Mathematische Probleme aus Alter und neuer Zeit" und die "Evolution der Physik" von Einstein und Infeld. Heinrich Tietze war übrigens, wie ich erst später hier an der Uni durch ein Foto im Besprechungsraum des Mathematischen Instituts erfuhr, vor hundert Jahren für einige Jahre Mathematikprofessor in Erlangen. Einstein war meines Wissens nach nie in Erlangen. Aber das ist eine andere Geschichte und passt auch nicht zur Frage. Zurück im Kunststudium beschloss ich, parallel ein Mathematikstudium mit Nebenfach Physik zu beginnen, auch um das Gelesene wirklich zu verstehen. Nach dem Abschluss des Kunststudiums habe ich das Mathematikstudium weitergeführt und mit Diplom und später der Promotion abgeschlossen. In Kunst ist Düsseldorf eine Top-Adresse, in Mathematik ist Düsseldorf, so wie Erlangen und Nürnberg, eher von regionaler Bedeutung für die Stadt und ihr Umland. Ich hatte dort aber das Glück, einen akademischen Lehrer zu finden, der mir ein breitgefächertes Wissen in vielen Gebieten der Analysis und einen solchen Spaß an der Mathematik vermitteln konnte, dass ich letztlich in der Wissenschaft geblieben bin. Die Entscheidung zwischen Kunst und Mathematik hatte natürlich auch damit zu tun, dass man als mittelmäßiger Mathematiker mit der Mathematik genug Geld verdienen kann. Selbst gute Künstlerinnen und Künstler schaffen dies in ihrem Beruf leider oft nicht.

Sie sind nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Wissenschaftler. Was ist Ihr Forschungsgebiet?
Analysis: Partielle Differentialgleichungen und geometrische Analysis. Am Department of Data Science arbeite ich in der Arbeitsgruppe "Partial Differential Equations" mit. Neben meiner Dozenten- und Forschungstätigkeit kümmere ich mich an der Uni auch um den Bereich Lehre und Studium in der Lehreinheit Mathematik und Data Science. Dort bin ich zum Beispiel mit für die Einstellung von Tutor:innen oder für die Durchführung der Lehrevaluationen zuständig. Zudem arbeite ich seit Jahren aktiv im Gesamtpersonalrat der FAU mit.

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 seit dem Jahr 2012. Da waren viele von Ihnen noch im Zahlenraum von 0 bis 1000 unterwegs.

Welchen Rat geben Sie Studierenden in Ihrer Vorlesung zum Einstieg in das Studium mit?
Lerngruppen mit anderen Studierenden bilden. Immer an den Vorlesungen teilnehmen. Mitarbeiten. Fragen stellen. Neugierig sein. Die wöchentlichen Übungsaufgaben selbstständig bearbeiten. Immer an den Übungen teilnehmen. Fragen stellen. Neugierig bleiben. Spaß an der Mathematik und am mathematischen Denken haben. Mathematischen Sachverhalte verstehen wollen. Am Ball bleiben wollen. Motiviert sein. Über den Tellerrand der Mathematikvorlesungen hinausschauen. Das Internet sinnvoll nutzen.
Die Herausforderungen eines schwierigen Fachstudiums annehmen. Immer einen Plan B haben. Sich nie entmutigen lassen und gegebenenfalls Hilfsangebote wie die Studienfachberatung, die Beratung des ZfLs und die des SSCs Mathematik früh- und rechtzeitig nutzen.

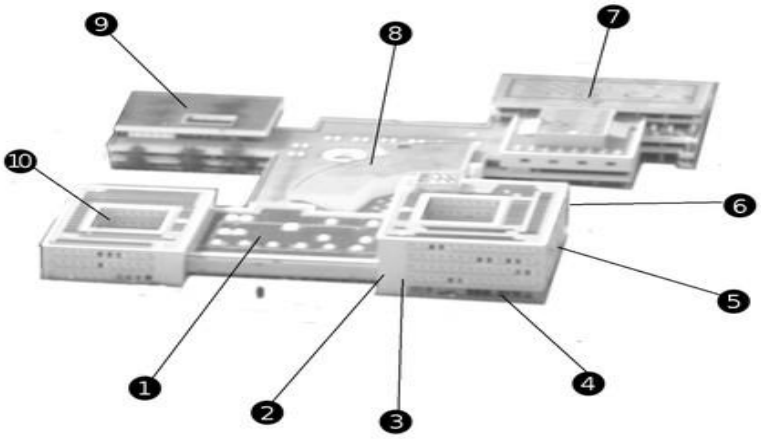
Skulptur vor dem Felix-Klein Gebäude: “Archimedes Alptraum” von James Reineking

2 Fachspezifische Informationen

2.1 Checkliste

- ☐ Corona-Informationen
- ☐ FSI-Homepage anschauen
- ☐ IdM (Benutzerkennung, FAUcard, E-Mail & Weiterleitung)
- ☐ campo und StudOn kennenlernen
- ☐ Modulhandbuch über campo lesen
- ☐ Stundenplan erstellen
- ☐ WLAN einrichten
- ☐ FAQs zur IT der Lehreinheit Mathematik und Data Science lesen
- ☐ Semesterticket herunterladen
- ☐ RRZE Dienste nutzen
- ☐ OPACplus
- ☐ FAUcard validieren
- ☐ FAU-App installieren
- ☐ Prüfungsamt finden
- ☐ Prüfungsordnung durchlesen und GOP-Veranstaltungen herausfinden
- ☐ Prüfungsanmeldung
- ☐ Diversity Scouts
- ☐ Buddy-Programme
- ☐ Antidiskriminierung

2.2 Karte des Felix-Klein-Gebäudes



Felix-Klein-Gebäude und angrenzende Bauten der Technischen Fakultät

1. Hörsäle, Übungsräume, CIP-Pool Lehreinheit Mathematik und Data Science, Fachschaft Mathematik-Physik-DDS
2. Studierenden-Service-Center (SSC): 01.385
3. Geschäftsstelle Department Mathematik: 01.386/387
4. Geschäftsstelle Department of Data Science: 02.347
5. Fachbibliothek Mathematik-Informatik (Kopierer)
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: Orientierungswochen

In der Woche vom 10. bis 14. Oktober 2022 bietet das Lehreinheit Mathematik & Data Science eine Orientierungswoche für alle Studienanfängerinnen und Studienanfänger folgender Studiengänge richtet: Mathematik, B.Sc. und Lehramt vertieft, Technomathematik, B.Sc., Wirtschaftsmathematik, B.Sc.
Für Studienanfänger*innen des Faches Data Science, B.Sc., und Physik, B. Sc., wird eine eigene Orientierungswoche organisiert.
Weiterführende Informationen gibt es unter folgenden Links:
https://www.math-datascience.nat.fau.de/im-studium/erstsemester/#collapse_0
https://www.math-datascience.nat.fau.de/im-studium/erstsemester/#collapse_1

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.

Treppenhaus Mathematische Sammlung

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

Analysis I:

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

Mathematik für Data Science I:
VORL; Präsenz; 4 SWS; Mo, Do, 12:15 - 14:00, H12

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

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

Mathematik für Data Science II: Vorlesung und Übungen sowie Tafelübungen im Sommersemester; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben.

3.3.2 Die Grundvorlesungen für nicht-vertieftes Lehramt

Elemente der Linearen Algebra I:

- Vorlesung: 3 SWS; Mi 9:45-13:00, 1.041; Do 9:45-11:15, 1.042
- Übungen zu Elemente der Linearen Algebra I: 1 SWS; Ort und Zeit werden rechtzeitig bekanntgegeben

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

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

Elemente der Analysis II:
VORL; 4 SWS; LAFN; BAC; Di, Fr, 9:45 - 11:15, 1.041.

3.4 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 der Lehreinheit Mathematik und Data Science 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 2022/23	17. Oktober 2022	10. Februar 2023
Sommersemester 2023	17. April 2023	21. Juli 2023
Wintersemester 2023/24	16. Oktober 2023	09. Februar 2024

Tabelle 1: Semester- und Vorlesungstermine

3.5 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	– **Nein**
7-26	– **Beurlaubung**, 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 **rückwirkende**r 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.

3.6 Prüfungen, Termine und Wiederholungen

Die Einzelheiten zu den Prüfungen sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen der Fächer festgelegt. Sie können diese über die Studiumsseiten der Lehreinheit finden.
Viele nützliche Informationen zu den Prüfungen in Lehramtsstudiengängen finden Sie auf den Seiten des ZfL (www.zfl.fau.de).

3.6.1 Häufig gestellte Fragen zu Prüfungen

1. Was sind ECTS? Wie viele ECTS muss ich pro Semester belegen?
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 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.

2. 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.

3. Was muss ich leisten, um die GOP zu bestehen?
Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik: 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.

Data Science: Zum Bestehen der GOP im Studiengang **Data Science** müssen 30 ECTS-Punkte aus den Modulen Mathematik für Data Science I, Mathematik für Data Science II, Algorithmen und Datenstrukturen, Konzeptionelle Modellierung sowie Parallele und Funktionale Programmierung spätestens nach drei Semestern mit Zweitversuch erbracht 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.

4. 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.

5. 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 Prüfung ist bis zum Ende des dritten Werktags vor dem Prüfungstag 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.

6. Kann man eine bestandene Prüfung zur Notenverbesserung wiederholen?
Nein.

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

3.7 Anerkennungsbeauftragte für Anerkennung von Studienleistungen bei Hochschul- oder Studiengangwechsel

Bitte lesen Sie diese Homepage:

https://www.fau.de/education/beratungs-und-servicestellen/pruefungsaemter/#collapse_4

Auf den entsprechenden Unterseiten finden Sie die Formulare, die Sie verwenden müssen.

3.8 Auslandsstudium

Bitte sehen Sie sich hierzu die aktuellen Informationen auf der Studiumsseite der Lehreinheit Mathematik & Data Science an (www.math-datascience.nat.fau.de/international/auslandsaufenthalte-und-austauschprogramme/).

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@mi.uni-erlangen.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 am Lehreinheit Mathematik & Data Science

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 die Lehreinheit Mathematik & Data Science, 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 Lehreinheitsebene 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 Mathematik (B.Sc./M.Sc./Lehramt vertieft u. nicht vertieft)

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 Mathematiker 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, abgek.: 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 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von umgerechnet 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein 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 Mathematik über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden ei-

nen 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), „Querschnittsmodul und Seminar“ (15 ECTS), „Bachelorseminar und Bachelorarbeit“ (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 spätestens nach drei Semestern mit dem zweiten Versuch bestanden werden.
Der Block „Theoretische Mathematik“ beinhaltet die Module:

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

Der Block „Angewandte Mathematik“ besteht aus den 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. Durch den Block „Querschnittsmodul und Seminar“ sollen die bis dahin erworbenen Grundlagen aus Analysis und linearer Algebra vertieft und verbunden werden.

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

- Anorganische Chemie,
- Astronomie,
- Betriebswirtschaftslehre (BWL),
- Experimentalphysik,
- Geowissenschaften,
- Informatik,
- Information und Kommunikation,
- Molekularbiologie,
- Nanotechnologie,
- Philosophie,
- Theoretische Physik und
- Volkswirtschaftslehre (VWL).

Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss zusätzliche Nebenfächer genehmigen. Die die Vorlesungen begleitenden Übungen stellen einen wesentlichen Teil des Studiums 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 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, 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 selbständige 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 Bachelorabsolventinnen und -absolventen 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 der Lehreinheit Mathematik & Data Science wider. Schwerpunkte der mathematischen Grundlagenforschung liegen im Bereich der Darstellungstheorie und der Lie-Gruppen.
Mathematische Physik, Stochastik, Analysis und Numerik partieller Differenzialgleichungen sind ebenfalls wichtige Forschungsbereiche der Lehreinheit mit direktem Bezug zu Forschungsrichtungen der Natur- oder Ingenieurwissenschaften.
Optimierung und wissenschaftliches Rechnen sind Forschungsgebiete mit großer Nähe zu technischen, industriellen und wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungsfeldern.

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.
35 ECTS müssen mindestens aus den Kern- und Forschungsmodulen der gewählten Studienrichtung belegt werden, 25 ECTS müssen mindestens aus den Modulen der beiden anderen Studienrichtungen erbracht werden und mindestens weitere 20 ECTS aus dem gesamten Angebot der FAU (mit Ausnahme der Lehreinheit Mathematik & Data Science). Hinzu kommen ein freies Wahlmodul (5 ECTS) und die Masterarbeit (30 ECTS).
Eine besondere Bedeutung kommt der Masterarbeit (30 ECTS) zu. Hier besteht die Möglichkeit zu betreuter wissenschaftlicher Arbeit auf einem aktuellen Forschungsgebiet.
Jede Studentin und jeder Student wählt zu Beginn des Masterstudiums eine Mentorin/einen Mentor aus dem Lehrkörper der Lehreinheit Mathematik & Data Science aus, um gemeinsam ein individuelles Studienkonzept zu entwerfen.
Die Masterstudierenden werden in laufende Forschungsvorhaben eingebunden und lernen Prozesse der wissenschaftlichen Forschung kennen. In sämtlichen 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 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 Mathematik qualifizieren.

Sie sind befähigt, Konzepte, Prinzipien und Theorien zu den im Studium vermittelten Inhalten für die Lösung anspruchsvoller wissenschaftlicher Aufgaben einzusetzen. Die Absolvierenden 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 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 Methodenkompetenz. Im Zentrum stehen das Verständnis für die Bedeutung mathematischer Strukturen, Modellierung und Problemlösestrategien 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 Schluss-Ketten 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 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 (vertieft)

Dieser Studiengang beinhaltet das Studium von zwei Unterrichtsfächern inklusive der Fachdidaktik, in einer Regelstudienzeit von 9 Semestern. Mathematik kann an der FAU mit Deutsch, Englisch, Informatik, Latein, Physik, evang. Religionslehre, kath. Religionslehre (in Kooperation mit der Universität Bamberg), Sport, Psychologie (in Kooperation mit der Universität Bamberg) und Wirtschaftswissenschaften kombiniert werden. Die Lehrveranstaltungen in Mathematik im ersten Studienjahr sind die beiden auch für die Bachelorstudiengänge vorgeschriebenen Module Analysis und Lineare Algebra in Erlangen. Aufgrund der in den ersten 6 Semestern zu erwerbenden Studienleistungen kann 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 dabei auf Antrag als Bachelorarbeit gewertet.

4.1.8 Lehrämter an Grund-, Mittel-, Real- und beruflichen Schulen (nicht vertieft)

Die Regelstudienzeit für die Lehrämter an Grund-, Mittel- und Realschulen beträgt 7 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. Auf Antrag kann hier zusätzlich der Bachelor of Education verliehen 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“. Die Regelstudienzeit für das Lehramt für berufliche Schulen beträgt insgesamt 10 Semester.
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 (Bachelor of Education) einschreiben.
Das Studium des Unterrichtsfachs Mathematik beginnt mit eigenständigen Veranstaltungen am Standort Nürnberg (Regensburger Str. 160). Im ersten Studienjahr sind in Nürnberg das Mathematik-Modul „Elemente der Linearen Algebra“ sowie – im zweiten Semester – der erste Teil des Mathematik-Moduls „Elemente der Analysis“ zu besuchen.

Details zu den Anforderungen in allen Lehramtsstudiengängen sind der LPO I, der LAPO, der Fachprüfungsordnung Mathematik sowie dem Modulhandbuch zu entnehmen.

4.2 Wirtschaftsmathematik (B.Sc./M.Sc.)

4.2.1 Inhalt des Bachelorstudiums

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 mit Hilfe 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

Im dreijährigen Bachelorstudiengang, dessen erfolgreiche Beendigung einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgek.: 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 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von umgerechnet 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein 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 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 finden sich in der Fachprüfungsordnung.
Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten. Das Studium gliedert sich in die Blöcke „Grundlagen Mathematik" (50 ECTS), „Aufbaumodule Stochastik und Optimierung" (20-30 ECTS), „Mathematische Wahlpflichtmodule" (15-25 ECTS), „Nebenfach Wirtschaftswissenschaften" (30

ECTS), „Nebenfach Informatik“ (15 ECTS), „Querschnittsmodul und Seminar“ (15 ECTS), „Bachelorseminar und Bachelorarbeit“ (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 spätestens nach drei Semestern 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,
- Funktionalanalysis,
- Funktionentheorie I,
- Funktionentheorie II,
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Mathematische Modellierung,
- Nichtlineare Optimierung,
- Numerische Mathematik,
- Robuste Optimierung (nicht vertieft),
- Topologie
- 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 Tutorentätigkeit bei der Lehreinheit Mathematik & Data Science (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 15 ECTS in der Informatik und 30 ECTS in den Wirtschaftswissenschaften zu belegen.
Im Block „Querschnittsmodul und Seminar“ 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 Aufbauseminar (5 ECTS) und einem weiteren Querschnittsmodul (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.

4.2.3 Qualifikationsprofil Bachelor

Allgemein

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Wissen und Verständnis im Studiengebiet, 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 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. 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

Im Masterstudium werden innerhalb von zwei Jahren Kompetenzen erworben, die für das selbständige 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*

4.2.5 Aufbau des Masterstudiums

Der Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (M.Sc.) ist ein auf zwei Jahre (4 Semester) angelegter Studiengang mit insgesamt 120 ECTS-Punkten.
Mindestens 30 ECTS müssen in der gewählten Studienrichtung (Optimierung und Prozessmanagement oder Stochastik und Risikomanagement) und mindestens 15 ECTS in der anderen Studienrichtung erbracht werden. Aus dem Lehrangebot des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften sind Module im Umfang von mindestens 30 und maximal 40 ECTS zu absolvieren.
Hinzu kommen ein Masterseminar (5 ECTS) aus dem Lehrangebot der Lehreinheit Mathematik & Data Science Wahlpflichtmodule der Mathematik (bis 15 ECTS) und die Masterarbeit in der gewählten Studienrichtung (30 ECTS).
Jedem bzw. jeder Studierenden wird zu Beginn des Masterstudiums ein Mentor bzw. eine Mentorin 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 Interessensschwerpunkte zu vertiefen. Jede Studentin und jeder Student wählt zu Beginn des Masterstudiums eine(n)

MentorIn aus dem Lehrkörper der Lehreinheit Mathematik & Data Science aus, um gemein-sam ein individuelles Studienkonzept zu entwerfen.
Die Masterstudierenden werden in laufende Forschungsvorhaben eingebunden und lernen Prozesse der wissenschaftlichen Forschung kennen. In sämtlichen Schwerpunkten werden regelmäßig Lehrveranstaltungen angeboten und Einblicke 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 sowie 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 sowie eigene Schluss-Ketten 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

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 des Studiums.
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 geschickten und sachkundigen Anwendenden 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

Im dreijährigen Bachelorstudiengang, dessen erfolgreiche Beendigung einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgek.: 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 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von umgerechnet 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein 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 sind in der Fachprüfungsordnung zu finden.
Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten. Das Studium gliedert sich in die Blöcke „Grundlagen Mathematik“ (50 ECTS), „Aufbaumodule Mathematik“ (15 ECTS), „Mathematische Wahlpflichtmodule“ (30 ECTS), „Technisches Wahlfach“ (20-25 ECTS), „Nebenfach Informatik“ (20-25 ECTS), „Querschnittsmodul und Seminar“ (15 ECTS), „Bachelorseminar und Bachelorarbeit“ (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 spätestens nach drei Semestern mit dem zweiten Versuch bestanden werden.
Der Bereich der mathematischen Wahlpflichtmodule umfasst 30 ECTS. Das Qualifikationsziel der mathematischen Wahlpflichtmodule liegt darin, es den Studierenden zu ermöglichen, sich gezielt in ausgewählten technomathematischen Kompetenzen zu vertiefen. Zudem wird damit ein forschungsorientiertes Qualifikationsziel verfolgt, indem fachverwandte Forschungsmethoden vermittelt sowie fachvertiefendes Wissen erlangt werden. Das Qualifikationsziel des

Querschnittsmoduls und des Moduls Seminar liegt jeweils darin, es den Studierenden zu ermöglichen, fachlich relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. Zusätzlich wird damit einerseits ein die Selbst- und Sozialkompetenz förderndes Qualifikationsziel verfolgt, indem ein Fachthema für ein Fachpublikum auf Bachelorniveau aufbereitet, dargestellt und zielgruppenadäquat präsentiert wird, und andererseits im Rahmen einer Gruppe gemeinsam unter Anleitung fachnahe Anwendungen, sowie Realisierungsmöglichkeiten erarbeitet und fachspezifisch erprobt werden.
Durch die Wahlfreiheit in den mathematischen Wahlpflichtmodulen und im Querschnittsmodul wird den Studierenden ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld zu schärfen.
In der Informatik und im technischen Wahlfach sind zusammen 45 ECTS zu erwerben. Davon sind jeweils mindestens 20 ECTS in Informatik und im technischen Wahlfach zu absolvieren. Als ingenieurwissenschaftliches Nebenfach wählbar sind:

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

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 „Mathematische Modellierung Praxis“ (5 ECTS) eingebracht werden; die übrigen 5 ECTS können entweder durch die Teilnahme an einer Tutorenschulung (einschließlich zweisemestriger Tutorentätigkeit an der Lehreinheit Mathematik & Data Science), ein mindestens vierwöchiges Betriebspraktikum 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 Kern-

kompetenzen 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 sowie 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- sowie 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 modelling 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:

- Modelling 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:

I. Mandatory part (35 ECTS):
   In the first and second semester, all participants take:
   a. two courses in modelling and analysis in continuum mechanics (15 ECTS), and
   b. two courses on programming techniques and architectures for/of supercomputers (15 ECTS), and

c. a practical course on modelling, simulation, and optimization (5 ECTS).

II. 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.

III. 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 II.) can be chosen as elective modules.

IV. 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 be-long to the chosen study area (MApA-NASi, MApA-Opti, NASi-Opti). This comprises the 30 ECTS for the master phase [IV.] and the 5 ECTS for the practical course (I.-c.). The courses of I.-a. 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.

4.5 Data Science (B.Sc./M.Sc)

Data Science ist eine Methodenwissenschaft. Sie erforscht und entwickelt Methoden, um aus Daten Erkenntnisse abzuleiten, wenn die einfachen, allgemeinverständlichen Methoden der Empirie nicht mehr ausreichen. Kurz: Es geht darum in riesigen Datenmengen Struktur zu erkennen. Nachhaltige Innovationen und ein verantwortlicher Umgang mit diesen Datenmengen erfordern ein hochqualitatives, anspruchsvolles Studium.

4.5.1 Inhalt des Bachelorstudiums

Der Studiengang „Data Science“ verbindet entscheidende Aspekte des Mathematik- und Informatikstudiums mit Grundkenntnissen, Vertiefungen, einem interdisziplinären Anwendungsfach von Data Science und einer Bachelorarbeit.
Die Aspekte des Mathematikstudiums werden durch Struktur beschreibende Disziplinen abgedeckt. Dazu gehören beispielsweise Inhalte wie lineare Algebra und Analysis, datenorientierte Optimierung und Numerik, Mathematische Modellierung aber auch datenorientierte Stochastik und Statistik.
Die Aspekte des Informatikstudiums werden durch Algorithmen, Datenstrukturen, Programmierung, Datenbanken, Wissensrepräsentation oder maschinelles Lernen / künstliche Intelligenz abgedeckt. Kurse in technischen und nichttechnischen Schlüsselqualifikationen ergänzen das Studium.
Die FAU bietet einzigartige Voraussetzungen für den Studiengang “Data Science”. Durch die starke inhaltliche Vernetzung der Lehreinheit Mathematik & Data Science und Informatik und die räumliche Entfernung von gerade einmal zwei Gehminuten ist ein großes Angebot an informatisch-mathematischen Themen vorhanden, die beide zentral im Studiengang gelehrt werden.

4.5.2 Aufbau des Bachelorstudiums

Der erfolgreiche Abschluss des dreijährigen Bachelorstudiums stellt einen ersten arbeitsmarktrelevanten Abschluss (Bachelor of Science, abgek.: B.Sc.) zu einem frühen Zeitpunkt dar. Mit dem erfolgreichen Abschluss werden bereits notwendige Kenntnisse erworben, um erfolgreich Daten analysieren und Handlungsempfehlungen ableiten zu können.
Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer System (ECTS). Insgesamt hat der Bachelorstudiengang einen Umfang von 180 ECTS-Punkten.
Das Studiensemester ist mit 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von umgerechnet 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein 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 „Data Science“ über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, praktischen Übungsleistungen oder Referaten. 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.
Das Curriculum des Bachelorstudiengangs „Data Science“ setzt sich im Wesentlichen aus den Grundlagen- und Aufbaumodulen der Mathematik und der Informatik, den Vertiefungsbereichen, den entsprechenden Kernmodulen Data Science sowie aus der abschließenden Bachelorarbeit zusammen. Darüber hinaus wird eine Vertiefung in einem interdisziplinären Anwendungsfach ermöglicht, um das Studium individuell nach den eigenen Interessen auszurichten, Einblicke in Anwendungsmöglichkeiten von Data Science zu erlangen. Dies dient gleichzeitig als Vorbereitung für den Data Science Masterstudiengang.
Im ersten Studienjahr ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung zu absolvieren. Für diese müssen 30 ECTS-Punkte aus den insgesamt 40 ECTS-Punkte der Grundlagenmodule der Mathematik und Informatik spätestens nach drei Semestern mit dem zweiten Versuch bestanden werden:

- Mathematik für Data Science 1+2,
- Algorithmen und Datenstrukturen,
- Konzeptionelle Modellierung und
- Parallele und Funktionale Programmierung.

Insgesamt sind 20 ECTS-Punkte in den Kernmodulen Data Science zu erwerben, wie beispielsweise eine Einführung in die mathematische Datenanalyse oder ins maschinelle Lernen oder ein Praxisprojekt.
Im zweiten Studienjahr sind Aufbaumodule der Mathematik und Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen. Im vierten Semester kommen Wahlpflichtmodule in einem Gesamtumfang von 20 ECTS-Punkten dazu. Hierbei werden jeweils 5-15 ECTS-Punkte aus den Wahlpflichtbereichen der Mathematik und Informatik belegt.
Die Studierenden sollen im dritten Studienjahr Vertiefungsrichtungen wählen, um Schwerpunkte gemäß den eigenen Interessen setzen zu können. Insgesamt sind 30 ECTS-Punkte in den Vertiefungsrichtungen zu erwerben:

1) Vertiefungsrichtung Mathematik
   a) Mathematische statistische Datenanalyse (MSD)
   b) Datenorientierte Optimierung (DO)
   c) Mathematische Theorie/Grundlagen des Data Science (MTG)
2) Vertiefungsrichtung Informatik

   a) Datenbanken und Wissensrepräsentation (DW)
   b) Maschinelles Lernen / Artificial Intelligence (AI)
3) Interdisziplinäre Vertiefungsrichtung
   a) Simulation und Numerik (SN)

Aus einer gewählten Vertiefungsrichtung werden Module im Umfang von 15 – 20 ECTS-Punkten belegt. Hinzu kommen weitere 10 – 15 ECTS-Punkte, die aus den nicht gewählten Vertiefungsrichtungen erbracht werden. In den Vertiefungsrichtungen sind dabei jeweils mindestens 10 ECTS-Punkte aus dem Lehrangebot der Lehreinheit Mathematik & Data Science und des Departments Informatik nachzuweisen.
Innerhalb der Vertiefungen wird auf ein nachfolgendes Masterstudium Data Science vorbereitet, indem ein Anwendungsfach für Data Science (10 ECTS) hinzugenommen wird, beispielsweise mit naturwissenschaftlichem oder technischem Hintergrund.
Folgende Anwendungsfächer sind bisher wählbar, wobei Anwendungsfächer weiterer Fakultäten ebenso möglich sind.

- Chemie
- Digital Humanities
- Geographie
- Geowissenschaften
- Medical Data Science
- Physik
- Werkstoffwissenschaften
- Wirtschaftsinformatik

Im Verlauf der sechs Semester sollen zudem im Bereich der Schlüsselqualifikationen technische und nichttechnische Module im Umfang von 15 ECTS-Punkten eingebracht werden.
Im sechsten Semester werden im Bachelorseminar (5 ECTS) spezielle Kenntnisse und Kompetenzen in einer Vertiefungsrichtung von Data Science erworben. Aus diesem Seminar kann dann die Bachelor-Abschlussarbeit im Umfang von 10 ECTS-Punkten thematisch hervorgehen, die in der Regel von der Anbieterin bzw. dem Anbieter des Seminars betreut wird.

4.5.3 Qualifikationsprofil Bachelorstudium

Der Absolvent/die Absolventin verfügt über Wissen und Verständnis im Studiengebiet, das auf eine Ausbildung auf Sekundarstufe II aufbaut und diese übersteigt. Er/sie beherrscht die im Studium entwickelten und gefestigten instrumentalen, systemischen und kommunikativen Kompetenzen.

Er/sie verfügt neben den Kernkompetenzen aus dem Bereich der Fach- und Methodenkenntnisse über weiterführende überfachliche Kompetenzen (Selbstkompetenz und soziale Kompetenz), die ihn/sie für den ersten Berufseinstieg in vielen Tätigkeitsfeldern qualifiziert.
Der Absolvent/die Absolventin verfügt über eine grundlegende mathematisch-theoretische und informatik-theoretische Ausbildung sowie über die Einblicke in verschiedene Spezialisierungsrichtungen in Data Sciences. Er/sie beherrscht zudem die wichtigsten Methoden des Faches und kann mathematische sowie informatische Techniken reflektiert einsetzen.

Er/sie kann grundlegende datengetriebene Modelle für Fragestellungen in Industrie-, Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften, bei denen große Datenmengen anfallen, entwickeln, grundlegende Lösungsverfahren anfertigen und nutzen sowie die Ergebnisse kritisch evaluieren und diskutieren. In Verbindung mit den im Studium erworbenen grundlegenden Kenntnissen des Data Sciences vermag er/sie hierzu mathematische und informatische Verfahren zu entwickeln und zu implementieren. Seine/ihre mathematischen und informatikwissenschaftlichen Kenntnisse ermöglichen es, die aus der Analyse von großen Datenmengen erzielten Handlungsentscheidungen kritisch zu beurteilen und bestmögliche Empfehlungen abzuleiten. Dabei wird der gesamte Data Science Zyklus abgebildet, ausgehend von der Datenerfassung, Datenaufbereitung, Methodenentwicklung, Analyse, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse sowie daraus resultierende Empfehlungen.
Der Absolvent/die Absolventin verfügt sowohl über mathematische theoretische Grundlagen insbesondere in Analysis, Linearer Algebra, in Stochastik/Statistik, Optimierung und Numerik, in denen neben grundlegenden Techniken insbesondere auch die begrifflichen, strukturellen und logischen Grundlagen der Mathematik erlernt wurden.
Sie/Er verfügt weiterhin über informatische theoretische Grundlagen insbesondere in Algorithmen und Datenstrukturen, Konzeptioneller Modellierung, Parallele und Funktionale Programmierung, Informationsvisualisierung und Mustererkennung, in denen neben grundlegenden Techniken insbesondere auch die begrifflichen, strukturellen und logischen Grundlagen der Informatik erlernt wurden.
Der Absolvent/die Absolventin kann komplexe Problemstellungen in verschiedenen Anwendungsfeldern der Data Sciences über die im Rahmen der Kernmodule erlangten spezifischen Kompetenzen quantitativ analysieren und managen sowie Lösungsstrategien auf wissenschaftlich abgesicherter Basis entwickeln.

Im Rahmen der Wahlpflichtmodule im Vertiefungsbereich hat er/sie sein/ihr Wissen, in Kombination mit einem Anwendungsfach, vertieft und die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse eingeübt. In der Bachelorarbeit hat er/sie die Fähigkeit erworben und nachgewiesen, sich einen begrenzten Sachverhalt in Data

Sciences unter Anleitung zu erarbeiten, ihn mit anderen zu diskutieren, in wissenschaftlich angemessener Form schriftlich darzustellen und prägnant zusammengefasst in einem Vortrag zu präsentieren.
Im Rahmen der technischen und nichttechnischen Schlüsselqualifikationen hat er/sie zusätzliche überfachliche Kompetenzen erworben, die ihn/sie zu einer interdisziplinären Arbeitsweise befähigt (für Details s. Transcript of Records).
Der Studiengang qualifiziert u.a. für Tätigkeiten, bei denen es um wissenschaftlich basierte Datenanalysen und der systematischen Generierung von Entscheidungshilfen und -grundlagen (um Wettbewerbsvorteile zu erzielen zu) geht, z.B. in größeren Industrieunternehmen, IT-Unternehmen, Banken und Beratungsfirmen, Autohersteller, Versicherungen und Verwaltungsbehörden, Informations- und Hochtechnologie sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

4.5.4 Inhalt des Masterstudiums

Die aktuellsten Angaben und Informationen zu unserem internationalen Masterstudiengang Data Science entnehmen Sie bitte vor allem unserer Website, die wir stets anpassen und aktualisieren. Dort finden Sie auch wichtige Hinweise zum Bewerbungsablauf. Nachfolgend seien dennoch einige Informationen bereitgestellt. Diese – dem internationalen Studiengang angemessen – größtenteils auf Englisch:

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 modelling 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:

- Modelling 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.

4.5.5 Aufbau des Masterstudiums

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

I. Mandatory part (35 ECTS):
   In the first and second semester, all participants take:
   i. two courses in modelling 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 modelling, simulation, and optimization (5 ECTS).

II. 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.

III. 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 II.) can be chosen as elective modules.

IV. 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 [IV.] and the 5 ECTS for the practical course (I.-iii.). The courses of I.-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.

4.5.6 Qualifikationsprofil Master Data Science

The graduate of the study program "Data Sciences" has in-depth knowledge of research-oriented mathematical-theoretical and computer science-theoretical core competencies, which a study of mathematics or computer science imparts and which the graduate has already acquired in parts in the course of a qualifying bachelor's degree program. In particular, the graduate masters mathematical and computer science problem-solving strategies, is able to reduce questions to their core and uses the language of mathematics and computer science.

Since the beginning of the study program, the graduate has deepened his/her knowledge in one of the following main fields of study: mathematical statistical data analysis, data-oriented optimization, simulation and numerics, databases, knowledge representation or AI/machine learning (for details see Transcript of Records). In addition to an in-depth content examination of one of the above-mentioned topics from the main fields of study, she/he has scientific methodological competence in the field of Data Sciences. The graduate has demonstrated an understanding of the importance of mathematical and computer science structures, modeling and problem-solving strategies as well as the ability to work independently in a scientific manner.

During the master's program, the student acquired the current methodological portfolio of data sciences and also of those subfields of mathematics and information sciences that are relevant for mathematical statistical data analysis, data-oriented optimization, simulation and numerics, database science representation, or machine learning/artificial intelligence.

The graduate acquired competencies in the areas of data analytics (e.g. via the theoretically oriented modules and the specializations in mathematics and computer science). In addition, competencies in data science engineering, data management, research methods and project management as well as domain knowledge are acquired. He/she is able to independently acquire new knowledge in mathematics and computer science in the context of Data Sciences and to further his/her education.

The graduate is proficient in the language of mathematics and computer science

and is thus able to develop advanced data-driven models for problems in industrial, natural, life and engineering sciences involving large amounts of data, to design and use solution procedures, and to critically evaluate and discuss the results. In combination with the profound knowledge of Data Science acquired in the course of studies, he/she is able to develop and implement advanced mathematical and informatic methods that at the same time make optimal use of the mathematical structure of the underlying model and existing hardware resources, thus creating an efficiency advantage. His/her mathematical and computer science knowledge enables to critically assess the action decisions obtained from the analysis of big data and to derive professional recommendations. The entire data science cycle is mapped, starting with data acquisition, data preparation, method development, analysis, presentation and interpretation of the results as well as the resulting recommendations.

The graduate masters the current scientific methods of visualization and empirical data validation. He/she has studied in an international environment and is fluent in written and spoken English.

The graduate is familiar with the language and problems of these disciplines due to the intensive involvement with modeling issues from different application disciplines. In combination with his/her mathematical and computer science core competence, he/she is qualified for interdisciplinary activities at the highest scientific level. The graduate makes the latest mathematical and computer science results and methods accessible to users and thus contributes to the increase in knowledge and efficiency in the application disciplines.

Within the framework of the minor field of study and the technical key qualifications, he/she has acquired additional interdisciplinary competencies that enable him/her to work in an interdisciplinary manner (for details see Transcript of Records).

In the master's thesis, he/she has demonstrated that he/she has acquired the ability to carry out research- or application-oriented projects largely independently. In particular, he/she has successfully worked on interdisciplinary tasks in international teams on several occasions during his/her studies.

The course qualifies students for jobs involving demanding and complex as well as purpose-oriented data analyses and the systematic generation of decision-making aids and bases (in order to achieve competitive advantages), e.g. in larger industrial companies, IT companies, banks and consulting firms, insurance companies and administration authorities, information and high technologies as well as universities and research institutions.

5 Weitere Qualifizierungsmöglichkeiten

Schlüsselqualifikationen
Der Bereich der Schlüsselqualifikationen bietet Studierenden die Möglichkeit, zusätzlich zum Fachstudium weitere Kompetenzen zu erwerben und sich mit fachübergreifenden Inhalten auseinanderzusetzen.
(https://www.ziwis.fau.de/lehreundangebote/schluesselqualifikationen/)

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).

Seminare zur Tutorenqualifizierung
Die Lehreinheit Mathematik & Data Science bietet regelmäßig Seminare zur Tutorenqualifizierung an. Die Teilnahme an dieser Tutorenschulung wird zusammen mit einer zweisemestrigen Tutorentätigkeit an der Lehreinheit Mathematik & Data Science als Schlüsselqualifikation im Umfang von 5 ECTS-Punkten in den Bachelorstudiengängen Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik anerkannt.

Bayerische Eliteakademie
Ziel der Bayerischen Eliteakademie ist die studienbegleitende Persönlichkeitsbildung und das Fördern von Führungsfähigkeit. Besonders befähigte Studierende können sich jeweils zu Jahresbeginn bewerben (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).

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“
Eine gute Adresse für Weiterbildungsprogramme und weiterführende Informationen zu Diversität, Antidiskriminierung und Themen wie Inklusion und Bildungsgerechtigkeit ist Gender & Diversity.

6 eStudy - Elektronische Studieninformationen

6.1 Homepage der Lehreinheit Mathematik & Data Science

Über die Homepage der Lehreinheit Mathematik & Data Science erhält man eine Vielzahl von Informationen und einen direkten Zugang zu den Seiten der einzelnen Lehrstühle.

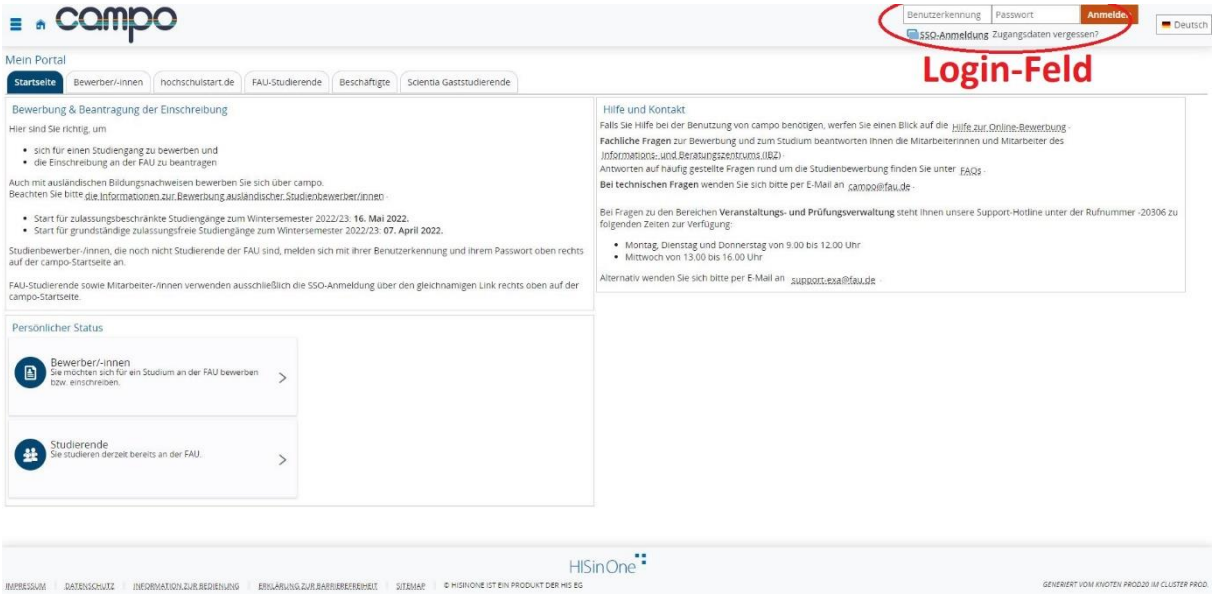
6.2 StudOn

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 auf dem Portal 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.

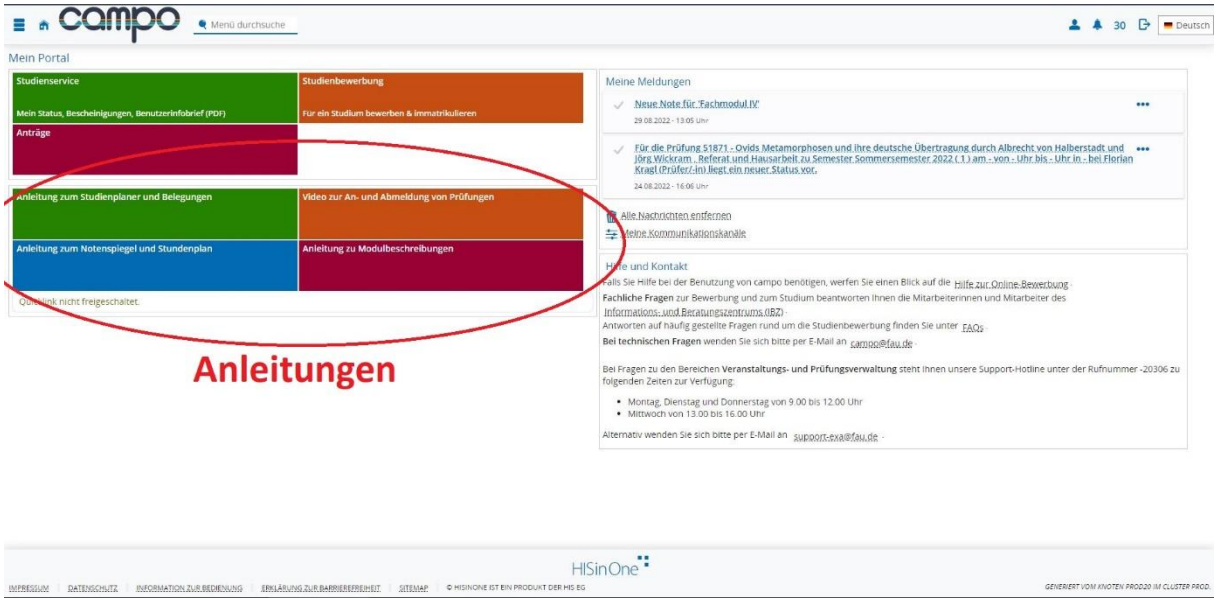
Beide Plattformen können von den Studierenden auch eigenverantwortlich und selbstorganisiert genutzt werden.

6.3 campo

Nach dem Login auf der campo-Website mit Hilfe der FAU-Benutzerkennung und Ihres Passwortes…

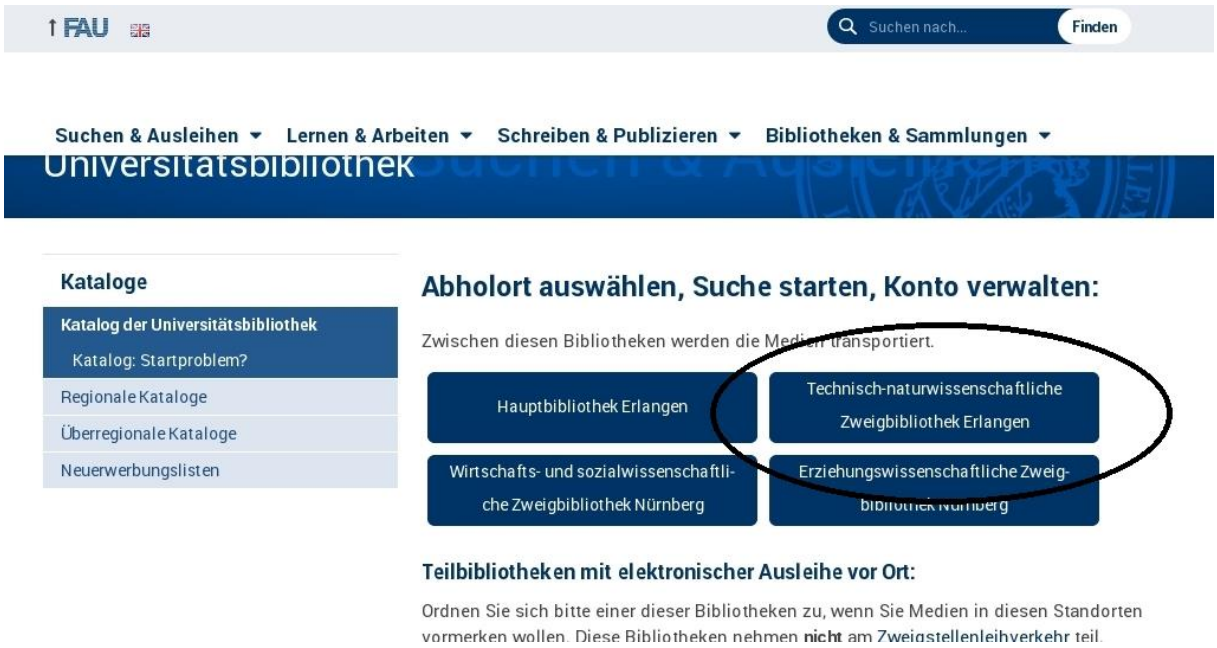


…finden Sie auf eben jener Website ausführliche Anleitungen zu den Funktionen des Portals im Bezug auf Ihr Studium und im Allgemeinen.



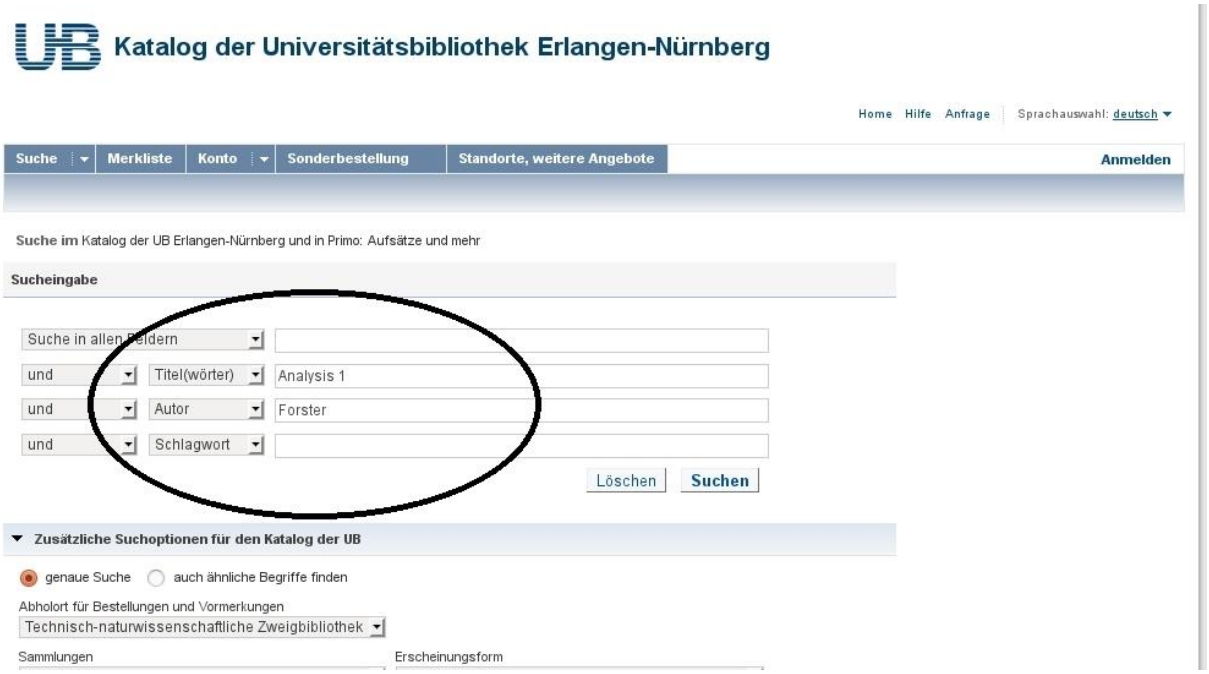
6.4 Literaturrecherche und E-Books

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.
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.



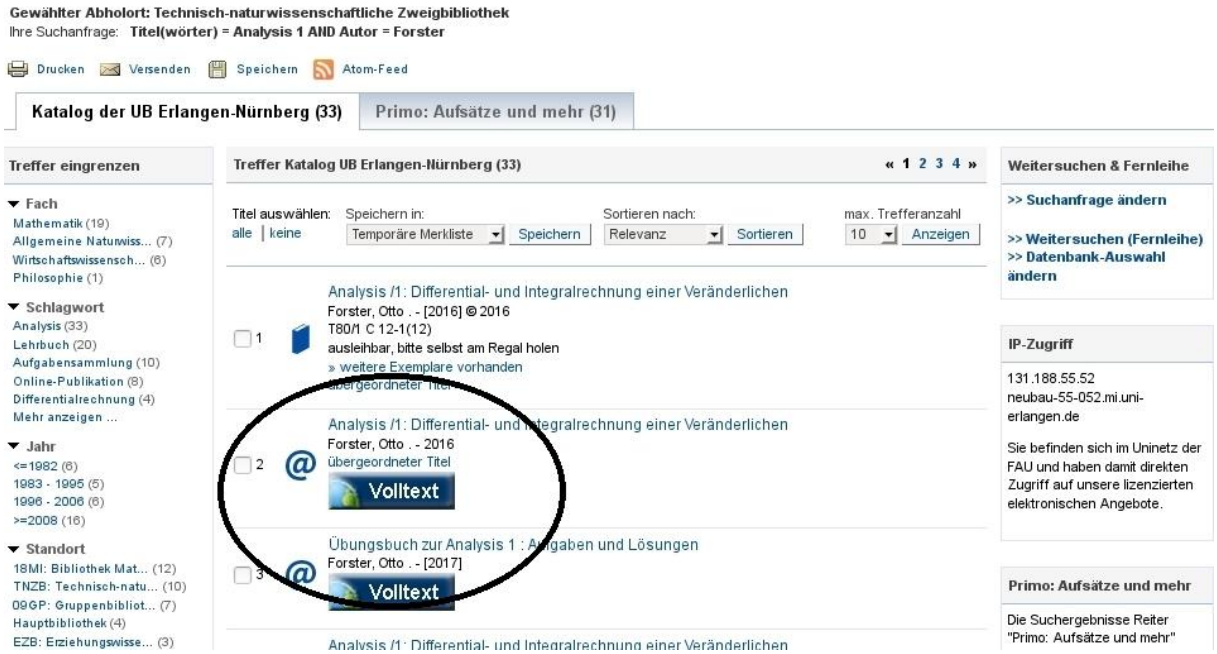
Startseite der Universitätsbibliothek

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



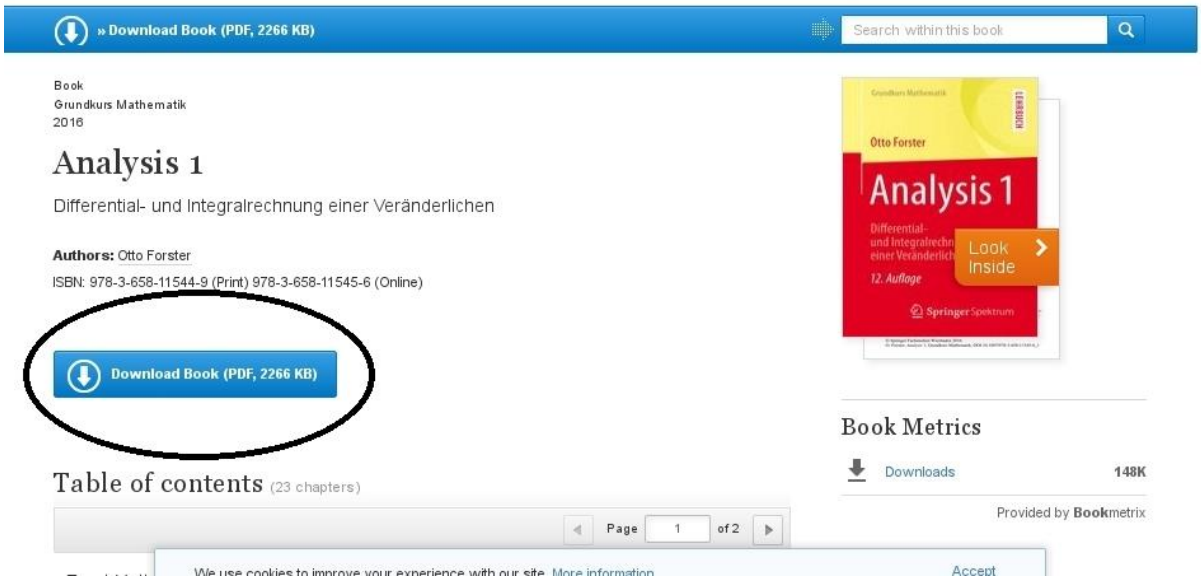
Sucheingabe

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



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.



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 75 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)

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
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
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 Lehreinheit Mathematik & Data Science und Druckkontingent

Das Freidruckkontingent von ca. 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 cip-print.math.fau.de/drucker/apply (nur aus dem Uni-Netz erreichbar). Dieses Druckkontingent ist **nicht** übertragbar.
Es besteht auch die Möglichkeit, das Druckkontingent zum Preis von 0.05€ pro Seite mit Bargeld aufzuladen. Bitte melden Sie sich hierfür im Raum 01.346. Das gekaufte Druckkontingent verfällt natürlich **nicht** zum Semesterende.
Das eigene Druckkontingent kann man unter math.fau.de/drucker abfragen.
Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an problems@math.fau.de.

Zu finden unter www.math-datascience.nat.fau.de: Department → Rechnerbetreuung → PC-Pools → Drucke

7.3 Freischaltung der FAU*card* 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 der Lehreinheit Mathematik & Data Science möglich
- Freischaltung bei Herrn Bayer

Servicezeiten

- Herr Bayer, Raum 01.330,
  Mo - Mi: 09:00 - 11:00 und Mo - Di 14:00 - 15:00.
- Frau Zintchenko, Raum 01.342,
  Terminvereinbarung per E-Mail: zintchenko@math.fau.de

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 der Lehreinheit Mathematik & Data Science betreibt für Studierende 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 www.math-datascience.nat.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. Vor dem Haupteingang und in der hinteren Passage zum Hörsaalgebäude der Technischen Fakultät sind weitere Stellplätze mit Bodenmarkierungen gekennzeichnet.

Bronzetafel für Felix Klein vor dem Felix-Klein-Hörsaal

8 Lehrstühle und Adressen der Lehreinheit Mathematik und Data Science

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 körperli-

chen 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.

8.2 Hörsäle

Die Hörsäle **H12 und H13** im Felix-Klein-Gebäude sind nach **Emmy Noether** und **Johann Radon** benannt, deren Biographien eng mit der Erlanger Mathematik verbunden sind.

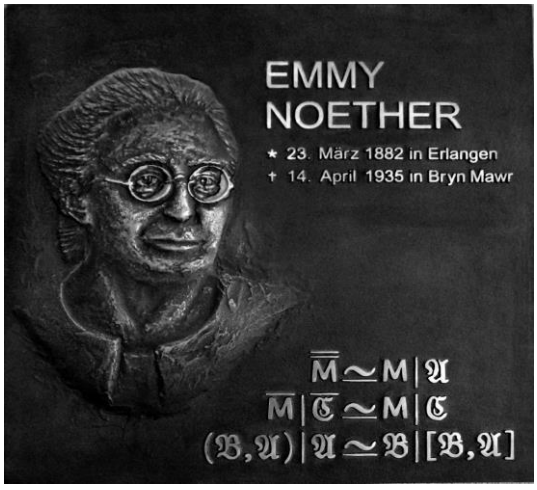
8.2.1 Emmy-Noether-Hörsaal (H12)

Emmy Noether (1882-1935)

Emmy Noether

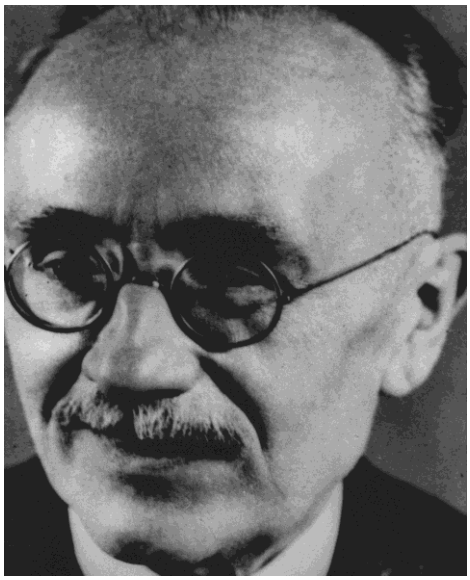
Emmy Noether gehört zu den bedeutendsten Mathematikern des 20. Jahrhunderts. Sie wurde am 23. März 1882 in Erlangen geboren und war Spross einer Mathematikerfamilie. Ihr Vater war Mathematikprofessor an der Universität und auch ihr Bruder Fritz wurde Mathematiker.
Nach einer Lehrerausbildung immatrikulierte 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 Denkweise ist heute zum Allgemeingut 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“).



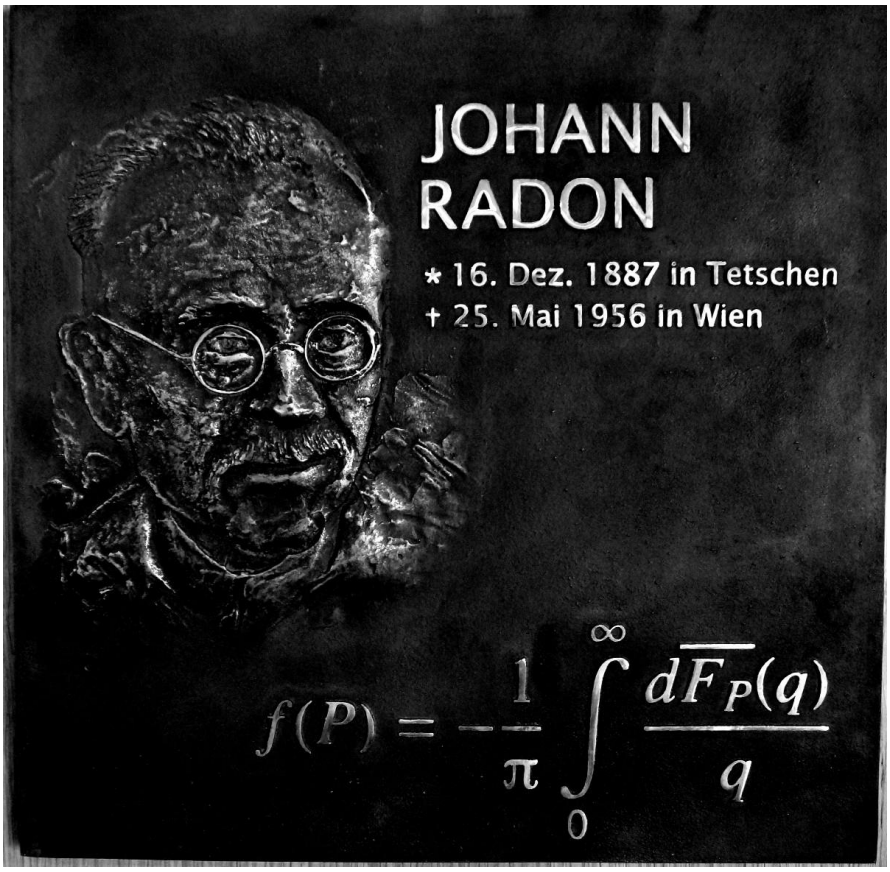
Bronzetafel für Emmy Noether vor dem Emmy-Noether-Hörsaal (H 12)

8.2.2 Johann-Radon-Hörsaal (H13)



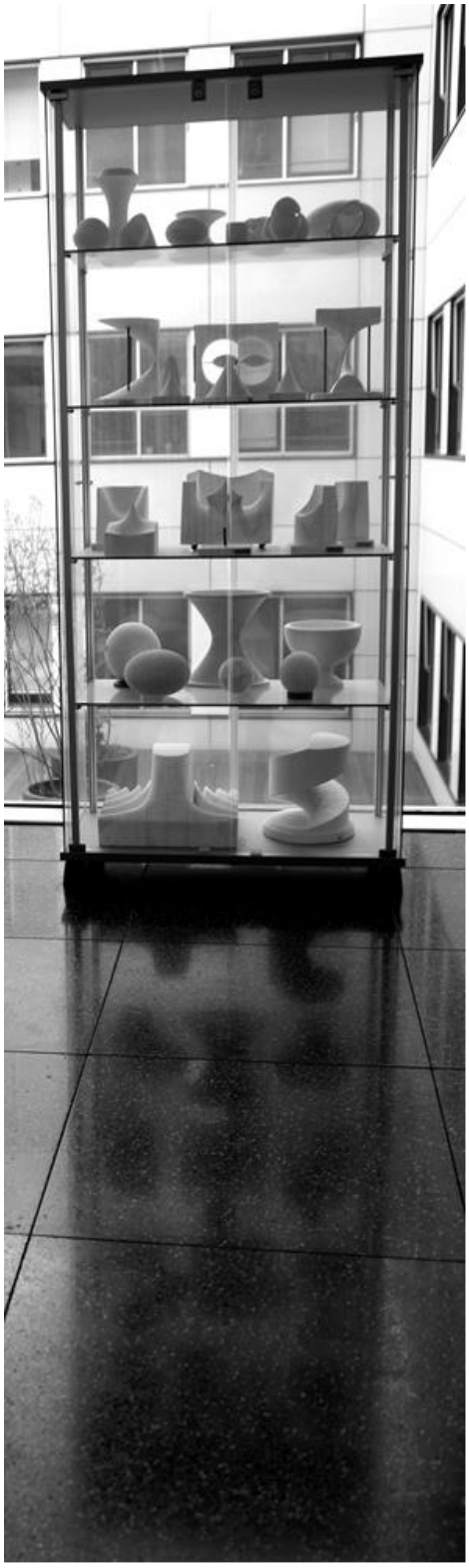
Johann Radon (1887 - 1956)

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 (H 13)

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 „Uebungen 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.

Weiterführende Literatur:

Fischer, Gerd (Hrsg.) Mathematische Modelle. Aus den Sammlungen von Universitäten und Museen. Bildband und Kommentarband. Vieweg, Braunschweig, 1986.

8.4 Allgemeines zur Forschung an den Departments Mathematik & Data Science

Forschung an den Departments Mathematik & Data Science

Das Department Mathematik wurde im Zuge der Neustrukturierung der Fakultäten im Jahre 2007 aus zwei Instituten zusammengeführt. Seit 2021 bildet das Department Mathematik zusammen mit dem neuen Department Data Science eine gemeinsame Lehreinheit. Das Forschungsprofil der Lehreinheit Mathematik & Data Science wird einerseits in der Darstellungstheorie und der Analysis der großen Erlanger Mathematiktradition gerecht und schlägt andererseits in der Modellierung, der Stochastik, 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 Forschungskooperationen andererseits – meist im Kontext partieller Differentialgleichungen (PDG) oder variationeller Probleme. Schwerpunkt ist 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. Darüber hinaus wird für Festkörper insbesondere elastisches Verhalten sowie mögliche Rissausbildung untersucht (M. Friedrich). Erforscht werden außerdem Inverse Probleme in Verbindung mit partiellen Differentialgleichungen zur Entwicklung von mathematischen Methoden in der Bildgebung und der Signalverarbeitung (M. Burger). 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 Multis-

kalenproblemen 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 der Lehreinheit Mathematik & Data Science. Sie ist in Erlangen in außergewöhnlicher Breite repräsentiert: Darstellungen von Lie-Algebren und modulare Darstellungstheorie (P. Fiebig), Invariantentheorie und algebraische Gruppen (F. Knop), unitäre Darstellungstheorie und Lie- Gruppen (K.-H. Neeb), Darstellungen von Quantengruppen und hyperbolische Geometrie (C. Meusburger), und Zopfgruppendarstellungen (G. Lechner). 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, G. Lechner und H. Schulz-Baldes ergänzt, die von der klassischen Mechanik bis zur Quantenmechanik und Quantenfeldtheorie reichen und Anwendungen von operatortheoretischen und differentialtopologischen Techniken in Himmelsmechanik und Festkörperphysik beinhalten. Viele dieser Themen haben auch eine starke Verbindung zu Operatoralgebren, zum Beispiel bilden von Neumann Algebren die natürliche Sprache der unitären Darstellungstheorie und der lokalen Quantenfeldtheorie. Derzeit sind auch die Stochastik und die dynamischen Systeme (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. Meusbur-

ger) sowie der Klassifikation sphärischer Räume und quasihamiltonscher Wirkungen (F. Knop). Im Zusammenhang mit Operatortheorie und Operatoralgebren stehen Anwendungen in mathematischer Quantenphysik im Vordergrund, z.B. Anwendungen der Operatortheorie und K-Theorie auf quantenmechanische Systeme wie topologische Isolatoren und Streusysteme (H. Schulz-Baldes), und Anwendungen von von Neumann Algebren und Unterfaktoren auf Quantenfeldtheorie (G. Lechner).

Forschungsbereich: Optimierung

Der Bereich Optimierung wird zusammen mit dem Department Data Science getragen. Er 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 (Department Data Science) über die variationelle Optimierung (W. Achtziger) bis hin zur Optimierung und Steuerung mit gewöhnlichen sowie partiellen Differentialgleichungen (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 (Department Data Science, M. Stingl), welche 2014 zur erfolgreichen Einwerbung des SFB/TRR 154 ‚Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken' 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.

Forschungsbereich: Stochastik und ihre Anwendungen

Im Bereich Stochastik wird die Brücke zwischen Feldern der theoretischen Mathematik, wie der Analysis und der mit den Operatoralgebren eng verbundenen freien Wahrscheinlichkeitstheorie zu angewandten Feldern wie der statistischen

Physik und hochdimensionalen Statistik geschlagen. Es werden Zufallsmatrizen, wechselwirkende Teilchensysteme, aperiodisch geordnete Systeme, stochastisch gekoppelte Differentialgleichungen, neuronale Netzwerke und ungeordnete Quantensysteme untersucht (T. Krüger & C. Richard). Diese Systeme werden mit stochastischen, dynamischen, kombinatorischen und funktionalanalytischen Methoden erforscht. Es besteht ein enger Zusammenhang mit den am Department Data Science angegliederten Bereichen der ‚Optimization under Uncertainty' (F. Liers) und ‚Stochastic Methods in Data Science'. Als weiteres Anwendungsgebiet kommt die Riskoanalyse (W. Stummer) zum Tragen. Hier werden unter anderem Techniken aus mehreren Teilgebieten der theoretischen Mathematik weiterentwickelt, sowie mit Methoden aus den Bereichen der stochastischen Prozesse, Statistik, Finanzmathematik und Makroökonomie verbunden.

Treppenhaus des Felix-Klein-Gebäudes

8.5 Lehrstühle mit Forschungsschwerpunkten

Im Folgenden sind die Lehrstühle mit ihren wichtigsten Arbeitsgebieten aufgeführt:

Lehrstuhl für Mathematik
(Algebra und Geometrie)

- Prof. Dr. Friedrich Knop
- Prof. Dr. Peter Fiebig
- Prof. Dr. Wolfgang Ruppert
- Dr. Yasmine Sanderson, Akad. Oberrätin
- PD Dr. Christina Birkenhake
- PD 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

Homepage: https://www.math.fau.de/algebra-und-geometrie/

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

Lehrstuhl für Partial Differential Equations

- 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

Homepage: https://www.datascience.nat.fau.eu/research/groups/pde/

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

Lehrstuhl für Dynamics, Control and Numerics
(Alexander von Humboldt-Professur)

- Prof. Dr. Enrique Zuazua
- apl. Prof. Dr. Martin Gugat
- Prof. Dr. Hannes Meinlschmidt

Postanschrift: Cauerstraße 11, 91058 Erlangen
Sekretariat:
Telefon: +49 (0) 9131 85-67133
E-Mail: dcn-administration@fau.de

Homepage: https://dcn.nat.fau.eu/

- Analysis partieller Differentialgleichungen (PDE)
- Steuerung von Diffusionsmodellen in Biologie und Sozialwissenschaften
- Verkehrsfluss und Energietransport.
- Optimales Design von Materialien
- Entwicklung neuer Berechnungswerkzeuge und Software
- Steuerung auf Netzwerken (z.B. Gasnetzwerke)
- Optimierung mit PDEs/Optimale Steuerung

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik
(Kontinuierliche Optimierung)

- Prof. Dr. Michael Stingl

Postanschrift: Cauerstraße 11, 91058 Erlangen (Sekretariat)
Sekretariat: Nicole Güthlein, Raum-Nr. 02.333
Telefon: +49 (0)9131-85 67084, +49 173 2177 672
E-Mail: guethlein@math.fau.de
Homepage: https://www.math.fau.de/kontinuierliche-optimierung/

- 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

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik 1
(Modellierung und Numerik)

- Prof. Dr. Martin Burger
- Prof. Dr. Günther Grün
- Prof. Dr. Manuel Friedrich
- 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: astrid.bigott@math.fau.de
cornelia.weber@math.fau.de

Homepage: https://www.math.fau.de/angewandte-mathematik-1/

- Mathematische Modellierung (insbesondere Multiskalenprobleme und Vielteilchensysteme)
- Analysis von Systemen nichtlinearer partieller Differentialgleichungen
- Analysis von variationellen Problemen
- Numerik von nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen (insbesondere DG und gemischte FE Verfahren)
- Inverse Probleme und Regularisierungsmethoden
- Mathematische Methoden der Bild- und Datenanalyse
- Mathematische Methoden Strömungsmechanik (poröse Medien, Benetzung, Mehrphasenströmung, Fluid-Struktur Interaktion)
- Mathematische Methoden in der Festkörpermechanik (Elastizitätstheorie, Viskoelastizität, Bruchmechanik)
- Anwendungen in den Geo-, Lebens-, Material- und Sozialwissenschaften

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Wissenschaftliches Rechnen)

- Prof. Dr. E. Bänsch
- Prof. Dr. C. Gräser

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

Homepage: https://www.math.fau.de/angewandte-mathematik-3/

- 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 Lie-Gruppen

- Prof. Dr. Catherine Meusburger
- Prof. Dr. Karl-Hermann Neeb
- Prof. Dr. Kang Li

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

Homepage: https://www.math.fau.de/lie-gruppen/

- 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-Supergruppen)
- 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

Lehrstuhl für Mathematische Physik und Operatoralgebren

- Prof. Dr. Gandalf Lechner
- Prof. Dr. Hermann Schulz-Baldes
- Prof. Dr. Andreas Knauf (pensioniert)

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

Homepage: https://www.math.fau.de/mathematische-physik/

- Schrödingeroperatoren, insbesondere für Festkörperphysiksysteme
- Streutheorie (klassisch und quantenmechanisch)
- Operatortheorie, C*-Algebren und Indextheorie
- Zufallsmatrizen
- Anwendungen der Ergodentheorie
- Statistische Mechanik und Thermodynamischer Formalismus
- Anwendungen von von Neumann-Algebren in der Quantenphysik
- Integrable Modelle
- Quantenfeldtheorie
- Tomita-Takesaki Theorie
- von Neumann Algebren, Unterfaktoren
- Yang-Baxter Gleichungen
- Zopfgruppendarstellungen

Lehrstuhl für Mathematische Stochastik

- Prof. Dr. Torben Krüger
- apl. Prof. Dr. Christoph Richard

Postanschrift: Cauerstraße 11, 91058 Erlangen
Sekretariat: Khushi Batra, Raum Nr. 02.337
Telefon: +49 (0)9131 85-67088
E-Mail: batrakh@math.fau.de

Homepage: https://www.math.fau.de/stochastik/

- Zufallsmatrizen
- Freie Wahrscheinlichkeitstheorie
- Anwendungen in Neuronalen Netzwerken, Kommunikationstheorie & Statistik
- Stochastische Teilchensysteme
- Stochastische Prozesse & Differentialgleichungen
- Zufällig gekoppelte Differentialgleichungssysteme
- Ungeordnete Quantensysteme
- Aperiodisch geordnete Strukturen
- Mathematische statistische Physik

Professur für Mathematik

Prof. Dr. Wolfgang Stummer

Telefon: +49 (0)9131-85 67081

Homepage: https://www.math.fau.de/professur-fuer-mathematik/

Universelle Methoden, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik, Informations-theorie, und deren interdisziplinäre Anwendungen in

- Finanzwirtschaft, Wirtschaftspolitik, Volkswirtschaftslehre, Ökonometrie
- Entscheidungs- und Risikomanagement
- etc.

Lehrstuhl für Analytics & Mixed-Integer Optimization • Prof. Dr. Alexander Martin • Prof. Dr. Timm Oertel • Prof. Dr. Yiannis Giannakopoulos • Dr. Andreas Bärmann • Dr. Jan Rolfes • Dr. Dieter Weninger	DDS Department of DATA SCIENCE

Postanschrift: Cauerstraße 11, 91058 Erlangen,
Sekretariat: Beate Kirchner, Raum Nr. 03.346, +49 (0)9131- 85 67161
Regine Stirnweiß, Raum Nr. 03.387, +49 (0)9131- 85 67189

E-Mail: beate.kirchner@fau.de
regine.stirnweiss@fau.de

Homepage: https://www.datascience.nat.fau.eu/research/groups/amio/

- Lineare und Kombinatorische Optimierung
- Gemischt-ganzzahlige lineare und nichtlineare Optimierung
- Optimierung in Industrie und Wirtschaft, speziell in den Bereichen Energie, Logistik, Produktion und Gesundheit
- Grundlagen der konvexen und diskreten Optimierung
- Algorithmische Spieltheorie

Professur für Optimization under Uncertainty & Data Analysis • Prof. Dr. Frauke Liers	DDS Department of DATA SCIENCE

Postanschrift: Cauerstraße. 11, 91058 Erlangen,
Sekretariat: Edeltraud Balser, Raum Nr. 03.385, +49 9131- 85 67187

E-Mail: edeltraud.balser@fau.de

Homepage: https://www.datascience.nat.fau.eu/

- Optimierung unter Unsicherheit, insbesondere
  - robuste und stochastische Optimierung
  - datengetriebene Methoden
- Optimierung in Energie und Logistik, Physik und Ingenieurwissenschaften
- Optimierung von Versorgungsnetzen (z.B. Gas, Wasser, Strom)

Vertretungsprofessur für Digitale Souveränität	
• Prof. Dr. Johannes Helbig	DDS Department of DATA SCIENCE

Postanschrift: Cauerstraße. 11, 91058 Erlangen,
Sekretariat: Raum Nr. 02.385, +49 (0)9131- 85 67120

8.6 Weitere wichtige Adressen in der Lehreinheit Mathematik und Data Science

8.6.1 Bereich Lehre und Studium

Leitung: Dr. Manfred Kronz
Cauerstraße 11, Raum 01.334
91058 Erlangen
Telefon: +49 (0)9131 85-67032
E-Mail: lehreundstudium@math.fau.de
zuständig für:

- Angelegenheiten in Lehre und Studium
- Unterstützung der Studiendekanin/des Studiendekans
- Raum- und Vorlesungsplanung
- Hilfskraftverträge
- Evaluation
- Webseite math.fau.de/studium/
- Examensfeier

Assistenz: Jasmin Schindler
Raum: 01.332
Telefon: +49 (0)9131 85-67031
Sekretariat: Jutta Zintchenko
Raum: 01.342
Telefon: +49 (0)9131 85-67055
E-Mail: lehreundstudium@math.fau.de

Studienzuschüsse: N. N.
Raum:
Telefon:
E-Mail:

Raum- und Vorlesungsplanung: N. N.
Raum:
Telefon:
E-Mail: raumplanung@math.fau.de
vorlesungsplanung@math.fau.de

8.6.2 Studierenden-Service-Center

Leitung: Christine Gräßel, M.A.
Cauerstraße 11, Raum 01.385
91058 Erlangen
Telefon: +49 (0) 162 7758611
E-Mail: ssc@math.fau.de
Homepage: math.fau.de/studium/beratung/ssc-mathematik/
Sprechzeiten: siehe Homepage sowie Hinweise am Büro

Bei Fragen zu:

- Planung eines Auslandsaufenthalts
- Beratung beim Ersteinstieg in das Berufsleben
- Bewerbung zu einem Masterstudium in Mathematik, Wirtschaftsmathematik, CAM oder Data Science
- 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: https://www.math-datascience.nat.fau.de/beratung/studienfachberatung/

Studienfachberatung Mathematik

apl. Prof. Dr. Christoph Richard
Raum: 02.335
Telefon: +49 (0)9131 85-67086
E-Mail: richard@mi.uni-erlangen.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@fau.de
Sprechzeiten: nach Vereinbarung.

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
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
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
Sprechzeiten:
Die aktuellen Sprechzeiten finden Sie auf der Homepage der Studienfachberatung Lehramt. math.fau.de/algebra-und-geometrie/yasmine-sanderson/

Studienfachberatung Data Science

Dr. Daniel Tenbrinck
Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Modellierung und Numerik)
Raum: 04.345
Telefon: +49 9131 85-67222
E-Mail: studienberatung-datascience@math.fau.de
Sprechzeiten: nach Vereinbarung

8.6.4 Prüfungsämter

Prüfungsamt Bachelor- und Masterstudiengänge der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Technomathematik, CAM und Data Science
Homepage: 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
Öffnungszeiten: bitte Coronainfos beachten
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/
Öffnungszeiten: bitte Coronainfos beachten
Zuständig für:

- Prüfungsangelegenheiten für Lehramtsstudierende

8.6.5 Studiendekan

Prof. Dr. Friedrich Knop
Raum: 01.321
Telefon: +49 (0)9131 85-67021
E-Mail: 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

Systemadministration: Martin Bayer
Raum: 01.330
Telefon: +49 (0)9131 85-67334
E-Mail: 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 Klimaanlagen, Beamer, Schließanlagen
- Kontakt zum RRZE

8.6.7 Sprecher des Departments Mathematik

Prof. Dr. Michael Stingl
Raum: 03.333
Telefon: +49 (0)9131 85-67141
E-Mail: michael.stingl@fau.de

8.6.8 Sprecher des Departments of Data Science:

Prof. Dr. Frank Duzaar
Raum: 02.348
Telefon: +49 (0)9131 85-67101
E-Mail: dds-sprecher@fau.de

8.6.9 Geschäftsstelle des Departments Mathematik

Leitung: Dr. Johannes Hild
Cauerstraße 11, Raum 01.383
91058 Erlangen
Telefon: +49 (0)9131 85-67063
E-Mail: geschaeftsstelle@math.fau.de
Homepage: www.math.fau.de

zuständig für:

- Angelegenheiten des Sprechers, des Vorstands und des Departmentrats
- Öffentlichkeitsarbeit der Lehreinheit
- Webseite der Lehreinheit
- Veranstaltungen der Lehreinheit
- Raumverantwortung
- Arbeitssicherheit und Brandschutz
- Kontakt zur ZUV und zur FSI

Assistenz: Belinda Echtermeyer
Raum: 01.384
E-Mail: geschaeftsstelle@math.fau.de
Telefon: +49 (0)9131 85-67064

8.6.10 Geschäftsstelle des Departments of Data Science

Leitung: PD Dr. Jens Habermann
Cauerstraße 11, Raum 02.346
91058 Erlangen
Telefon: +49 (0)9131 85-67098
E-Mail: dds-geschaeftsstelle@fau.de
Assistenz: Andrea Hoppe
Telefon: +49 (0)9131 85-67099
E-Mail: dds-geschaeftsstelle@fau.de
Raum: 02.347

8.6.11 Beauftragter für behinderte Studierende

Informationen unter:
https://www.fau.de/education/beratungs-und-servicestellen/beratungsangebote/studieren-mit-behinderung-oder-chronischer-erkrankung/

Ansprechpartner für Studierende in der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) (für eventuellen Nachteilsausgleich):
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

8.6.12 Stellvertretende Frauenbeauftragte Department Mathematik

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

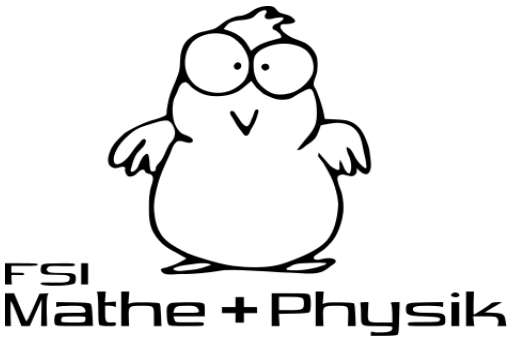
Dr. Yasmine Sanderson
Cauerstraße 11, Raum 01.318
91058 Erlangen
Telefon: +49 9131 85-67017
E-Mail: sanderson@mi.uni-erlangen.de

Stellvertretender Frauenbeauftragter des Departments of Data Science:

Herr apl. Prof. Martin Gugat, Akad. Dir.
Cauerstr. 11, Raum: 03.320
91058 Erlangen
Telefon: +49 9131 85-67132
E-Mail: martin.gugat@fau.de

8.6.13 Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik

Studierendenvertretung: Fachschaftsinitiative Mathematik/Physik/Data Science



Die Fachschaftsinitiative ist ein lockerer Zusammenschluss engagierter Studentinnen und Studenten der Studiengänge Mathematik, Physik, Data Science und der zugehörigen Gymnasiallehramtsstudiengänge 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
  - Erstiwandern
  - Erstigrillen
  - Sozio-kommunikativer Rundgang durch die Erlanger Gastronomie
  - Die Wurzel (Heft mit Informationen für Erstsemestler)
- 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 Universitätsebene, wie z.B. Studienausschüssen, Berufungskommissionen, u.v.m.
- Sonstiges
  - Prüfungsprotokolle
  - Newsletter
  - Das Klopapier (monatliches Informationsblatt)
  - 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. In Zeiten der Onlinelehre finden auch die Sprechstunden online statt, die Beitrittslinks findet man auf der FSI-Homepage.

Sitzungen: Jeden Mittwoch um 18 Uhr, in ungeraden Kalenderwochen in der Mathe, in geraden in der Physik – wenn Präsenztreffen möglich sind – sonst als Videokonferenz. Genaueres auf der FSI-Homepage.

E-Mail: fsi-mathe-physik@fau.de

Homepage : 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
Homepage: 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

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

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
Homepage: blogs.fau.de/natfakinternational/

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: Dr. Ulrike Fernolend
Manuela Linsner
Bismarckstraße 1 (Raum A504)
91054 Erlangen
Telefon: +49 (0) 9131 85-23652
zfl-studienberatung@fau.de
Sprechzeiten: siehe Homepage: https://zfl.fau.de/studium/beratung/

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 oder 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/

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
Homepage: 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
Homepage: 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
Homepage: 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

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

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
Öffnungszeiten: siehe Homepage
zuständig für:

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

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
E-Mail: 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
Homepage: 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

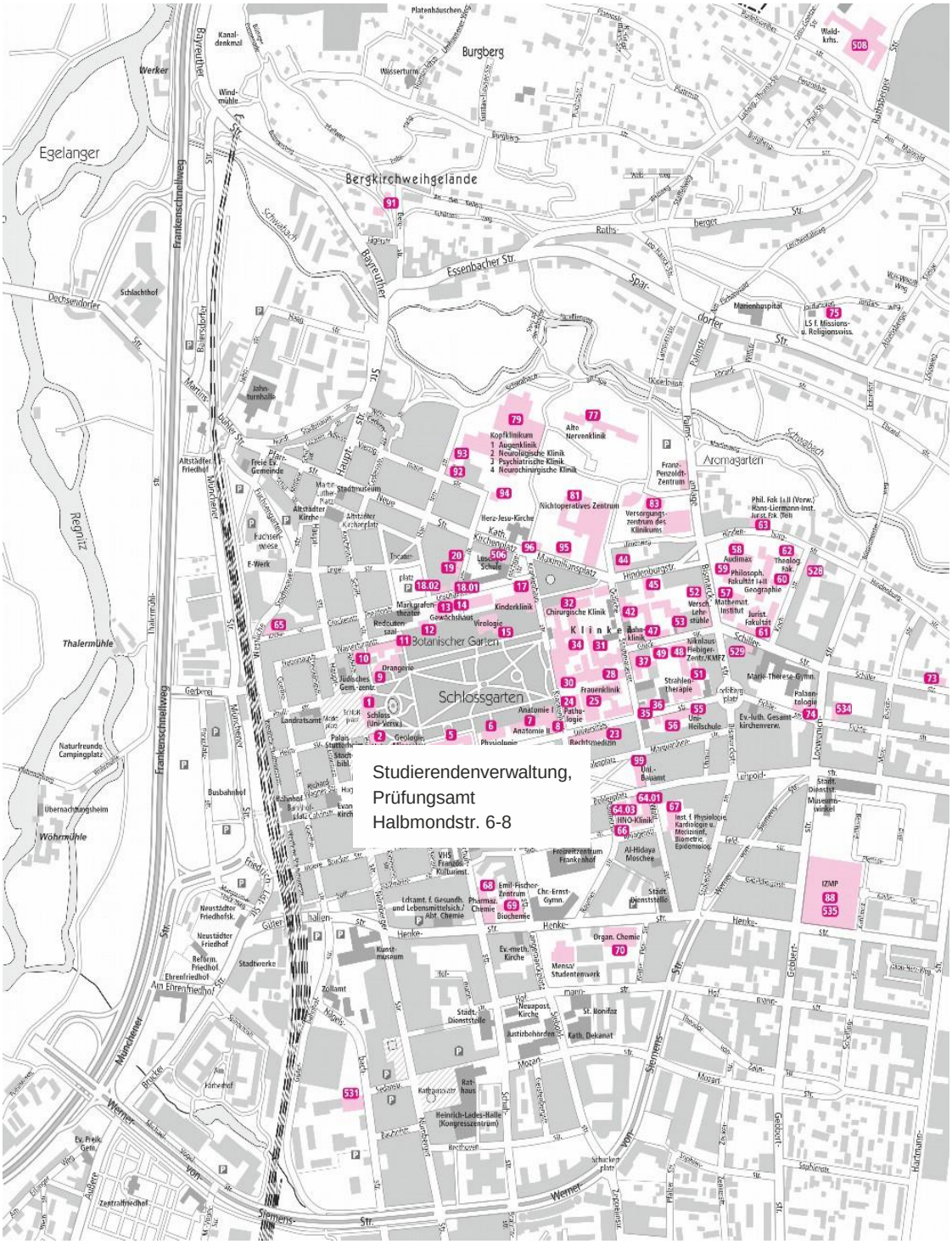
9 Anhang

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 https://www.fau.de/fau/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet/.

9.2 Lagepläne

Die meisten Einrichtungen der Lehreinheit Mathematik & Data Science liegen im Südgelände der Universität. Die für das Studium relevanten Standorte sind nachfolgend abgedruckt.



Erlangen-Innenstadt (Studierendenkanzlei, Prüfungsamt)

Lageplan Lehreinheit Mathematik & Data Science

Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter CC-BY-SA 2.0

Alle Bildrechte sind gemeinfrei oder sie gehören der Lehreinheit Mathematik & Data Science bzw. der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.