



Technische
Universität
Braunschweig

Department Mathematik
Prof. Dr. Michael Herrmann

Vorstellung unserer Bachelor-Studiengänge

Mathematik

Mathematik für Computational Sciences (neu ab Oktober 2024)

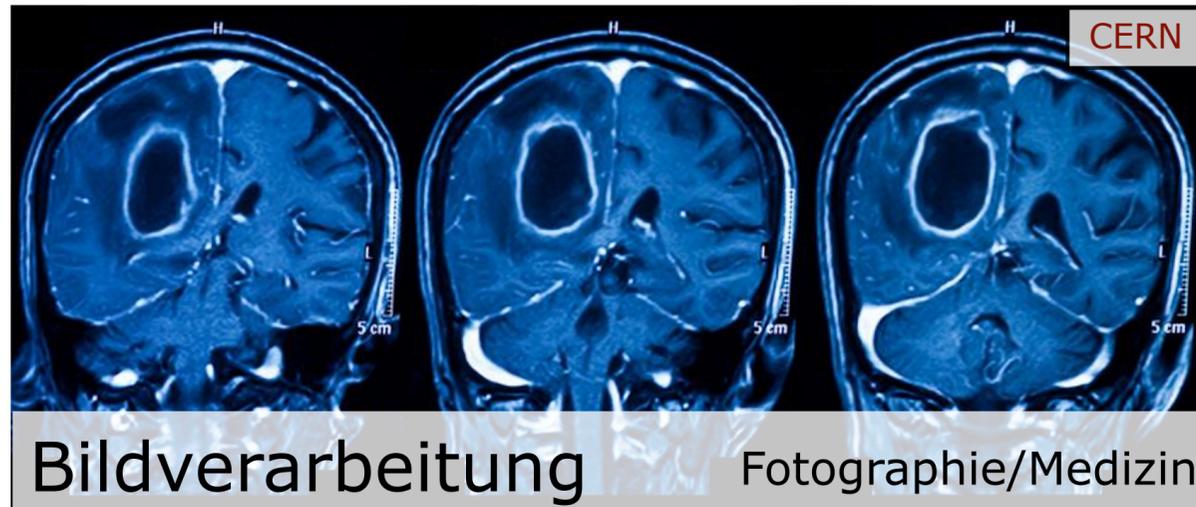
Finanz und Wirtschaftsmathematik

Fragen einfach reinrufen !

Hochschulinformationstag, 24. Mai 2024

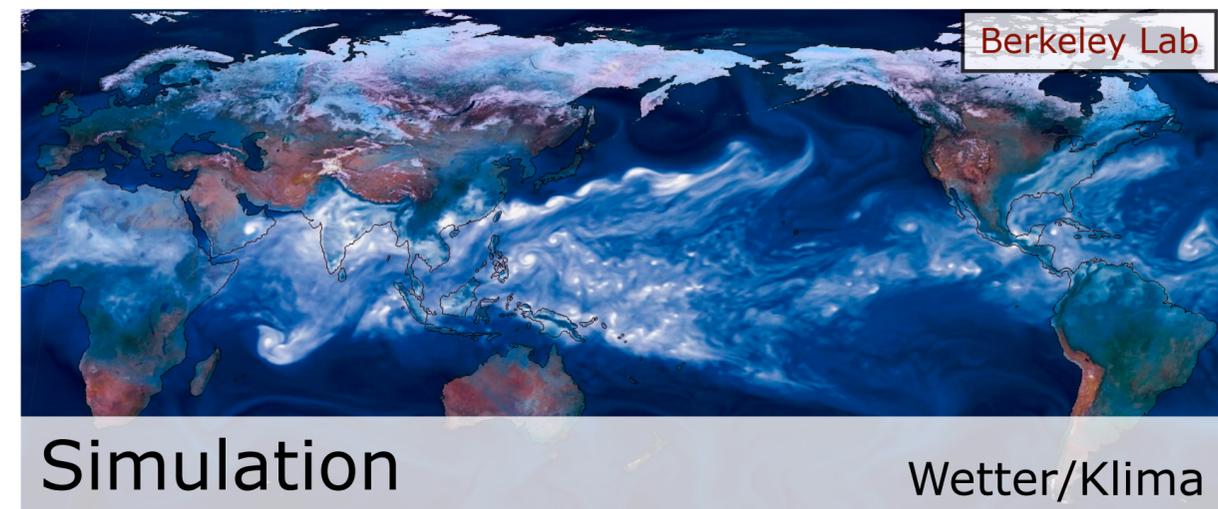
über Mathe

Wo steckt Mathe drin?



und vieles mehr

Mathematiker:innen werden
überall gebraucht!

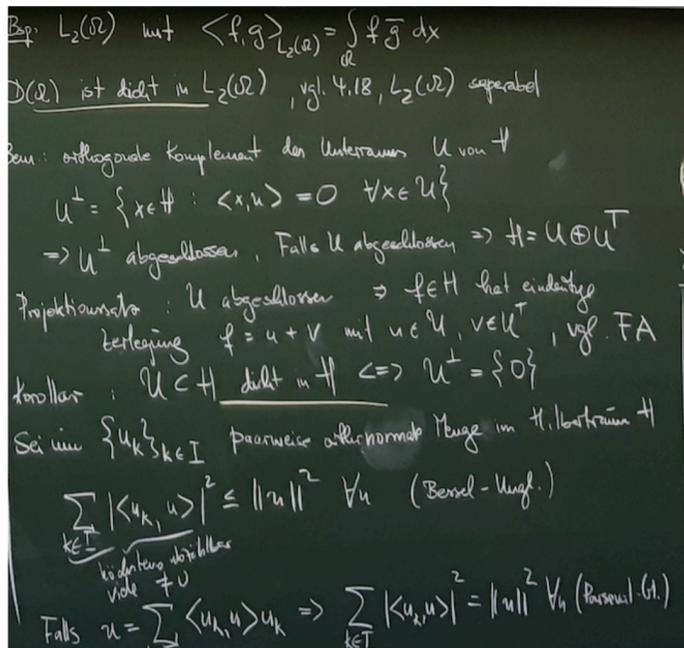


Berufsfelder

Wo ?	Bildung:	Lehre an Hochschulen (und Schulen)
	Forschung:	Mathematik, Materialien, Klima
	IT-Branche:	Google, Apple, openAI
	Industrie:	Automobilindustrie und Zulieferer
	Handel:	Amazon
	Finanzbranche:	Banken und Versicherungen

```
info_str_1 = sprintf('tau=%g | delta=%g \n', prms.tau, prms.amp);  
  
% main loop  
for step = 1:sol.steps  
    % compute interface  
    temp_1 = find(data.state<-pot.u_s);  
    temp_2 = find(data.state>+pot.u_s);  
  
    if isempty(temp_1)  
        data.int_idx_1=-5;  
    else  
        data.int_idx_1=temp_1(length(temp_1));  
    end  
    if isempty(temp_2)  
        data.int_idx_2=prms.dim+6;  
    else  
        data.int_idx_2=temp_2(1);  
    end  
  
    % compute ell from constraint  
    data.ell = prms.constraint (data.tma) + sol.constraint_diff;  
  
    % compute nonlinearities  
    data.nonlin = pot.der(data.state);  
end
```

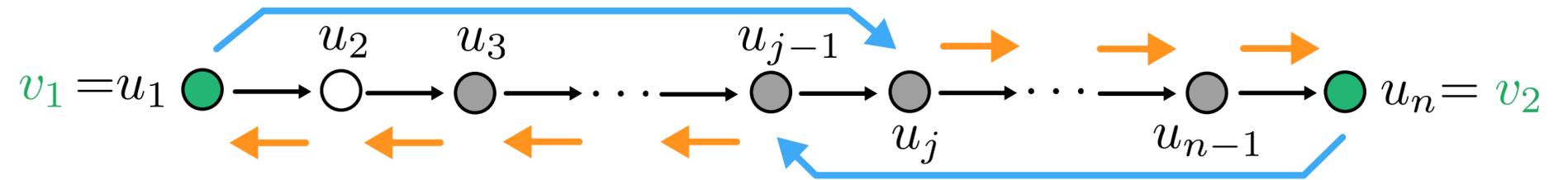
Es gibt keine arbeitslosen Mathematiker:innen !



- Was ? Rechnen mit Computer oder Papier/Bleistift
- Software-Entwicklung
- Algorithmen anpassen, verbessern, entwickeln
- Probleme analysieren, aufspalten und lösen
- Sachverhalte präzise und effektiv beschreiben
- Ideen aufgreifen, entwickeln, neu kombinieren

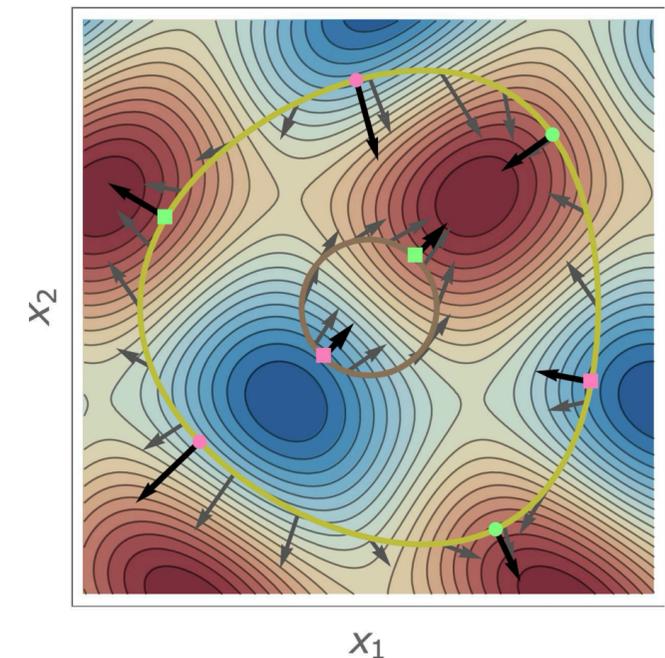
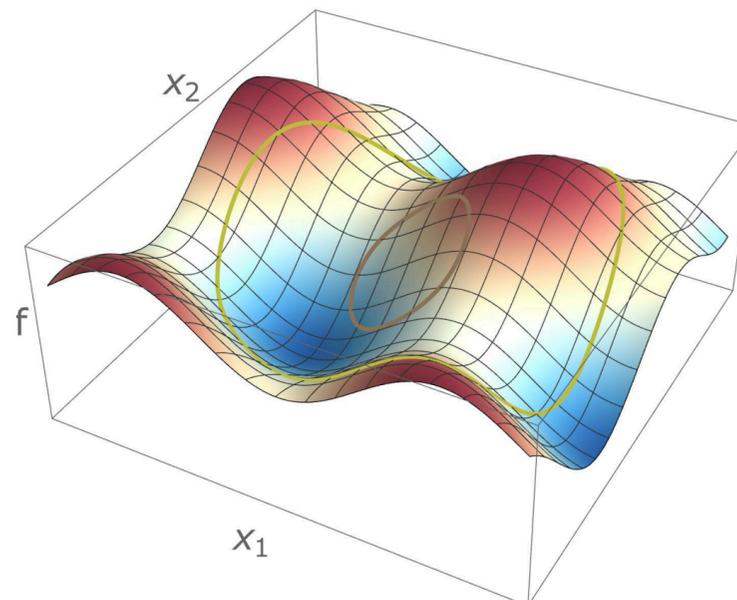
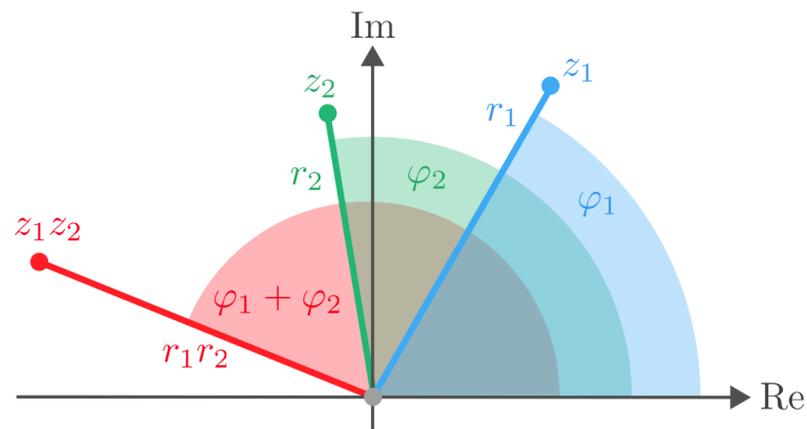
Soll ich Mathe studieren ?

Checkliste



- Begeistern Sie sich für Zahlen, Formeln und Algorithmen ?
- Haben Sie Freude am abstrakten Denken ?
- Gehen Sie den Dingen gerne auf den Grund ?
- Schätzen Sie das Herleiten von Prinzipien mehr als das Lernen von Fakten ?
- Geben Sie oftmals nicht auf, bis Sie etwas genau verstanden haben ?

3 mal Ja: Studieren Sie Mathe !



unsere Studiengänge

Mathematik

Grundlagen

Pflichtmodule

*Analysis 1+2, Lineare Algebra 1+2, Diskrete Mathematik
Mathematische Programmierung & Algorithmen*

Aufbau

Wahlpflichtmodule

*Algebra, Differentialgleichungen
Einführung in die Numerik | Stochastik | Optimierung*

Schwerpunkt

Wahlmodule

*große Auswahl, zum Beispiel Zeitreihenanalyse,
Modellreduktion, Funktionalanalysis, Graphentheorie*

Vorlesungen, Große und Kleine Übungen, Seminare, Programmierkurse, ...

Nebenfach

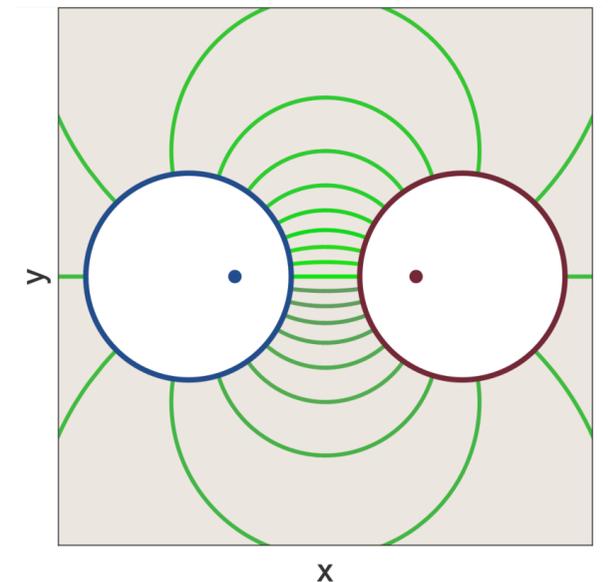
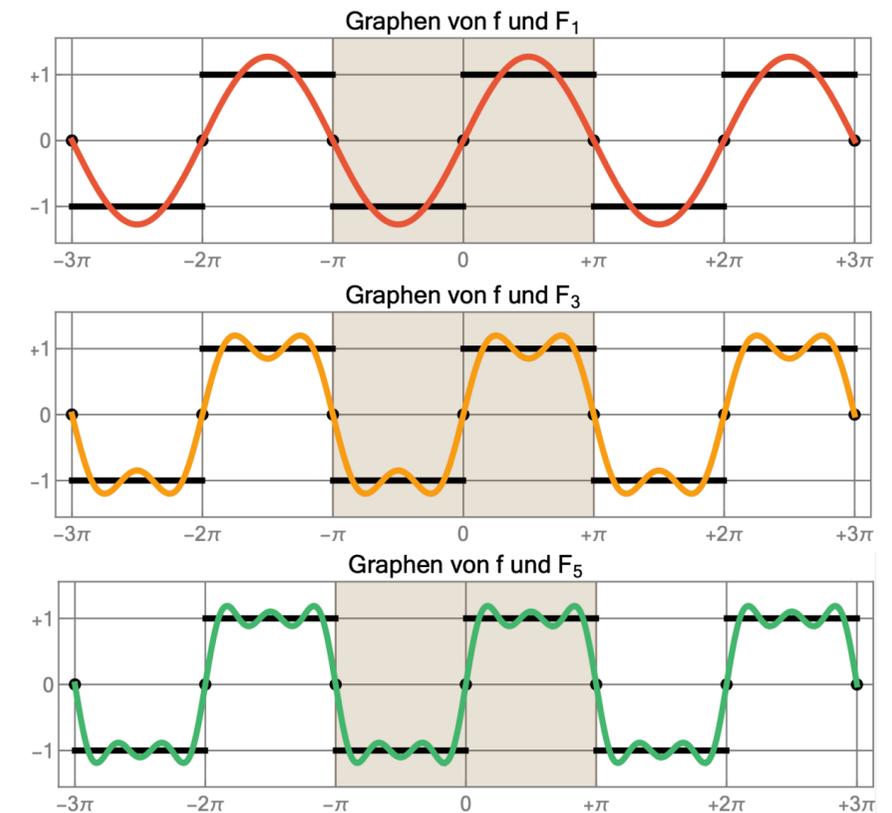
Physik | Informatik | Elektrotechnik | BWL

Professionalisierung

Kommunikation, Präsentation, Programmiersprachen, Sprachen

Abschlussarbeit

6. Semester, individuelles Thema, klarer Anwendungsbezug möglich



Mathematik für Computational Sciences (MACS)

neu ab Oktober 2024 !

Konzeption

- Mathe-Studiengang mit algorithmischer und angewandter Ausprägung
- starker Komponente der Informatik

Struktur

- Grundlagen und Aufbaubereich wie in Mathe
- zusätzlich Programmierlabore und Kurse aus der Informatik
- Nebenfach: Informatik | Physik | Elektrotechnik | Mechanik

drei Schwerpunkte

- Mathematik für Datenwissenschaft
- Mathematik für Naturwissenschaft
- Mathematik für Ingenieurwissenschaft

Berufsfelder

- digitale Wirtschaft
- Software-Entwicklung
- Entwicklungsabteilungen
- wissenschaftliche Institute

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (FWM)

Konzeption

Mathe-Studiengang mit starker Komponente in Wirtschaftswissenschaften

Struktur

- 60% Mathe: Grundlagen und Aufbaubereich wie in Mathe
- 40% WiWi: Grundlagen der BWL und/oder VWL
- Abschlussarbeit wahlweise in Mathe oder WiWi
- Wechsel zwischen FMW und Mathe+NF BWL möglich
- Master FMW

Berufsfelder

- Banken, Versicherungen
- Industrie und Handel
- Forschung und Lehre



Überblick

Bachelor Mathematik

Bachelor Finanz- und Wirtschaftsmathematik (FWM)

Bachelor Mathematik für Computational Sciences (MACS)

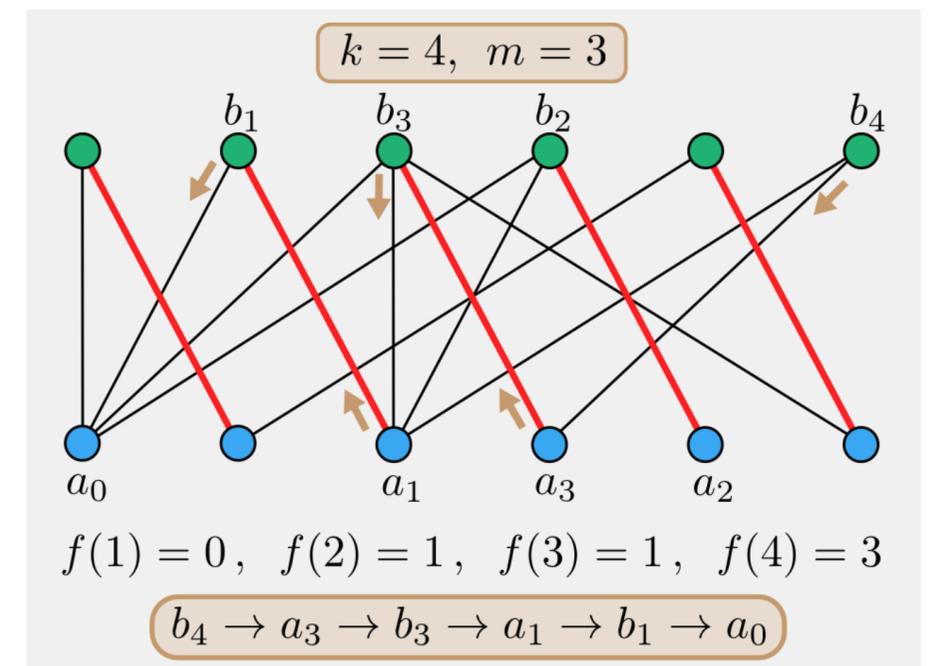
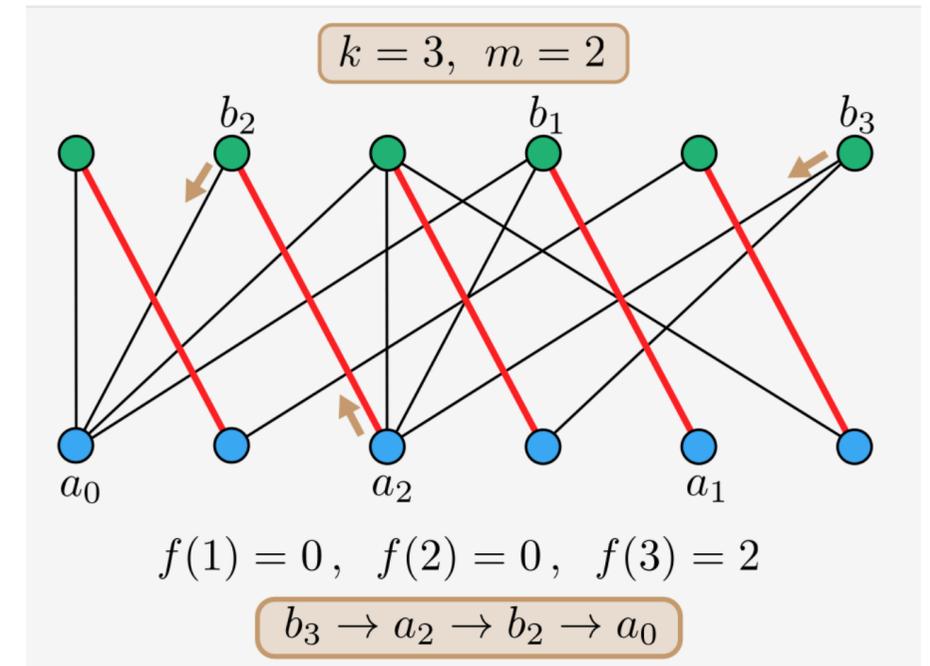
neu ab Oktober 24

Formalien

Voraussetzung:	Abitur
Beschränkung:	zulassungsfrei
Dauer:	3 Jahre
Sprache:	Deutsch
Auslandssemester:	im 4 oder 5 Semester möglich
Beginn:	April (SoSe) oder Oktober (WiSe)
Teilzeit:	möglich

Fortsetzung

Beruf oder Master *Mathematik, FMW, DataScience*



Mathe an der TU Braunschweig

Mathematik an der TU Braunschweig

Institut für **Analysis und Algebra**

Volker Bach, Timo de Wolff, Bettina Eick, 1 Vakanz

Institut für **Numerische Numerik**

Matthias Bollhöfer, Heike Faßbender

Institut für **Mathematische Optimierung**

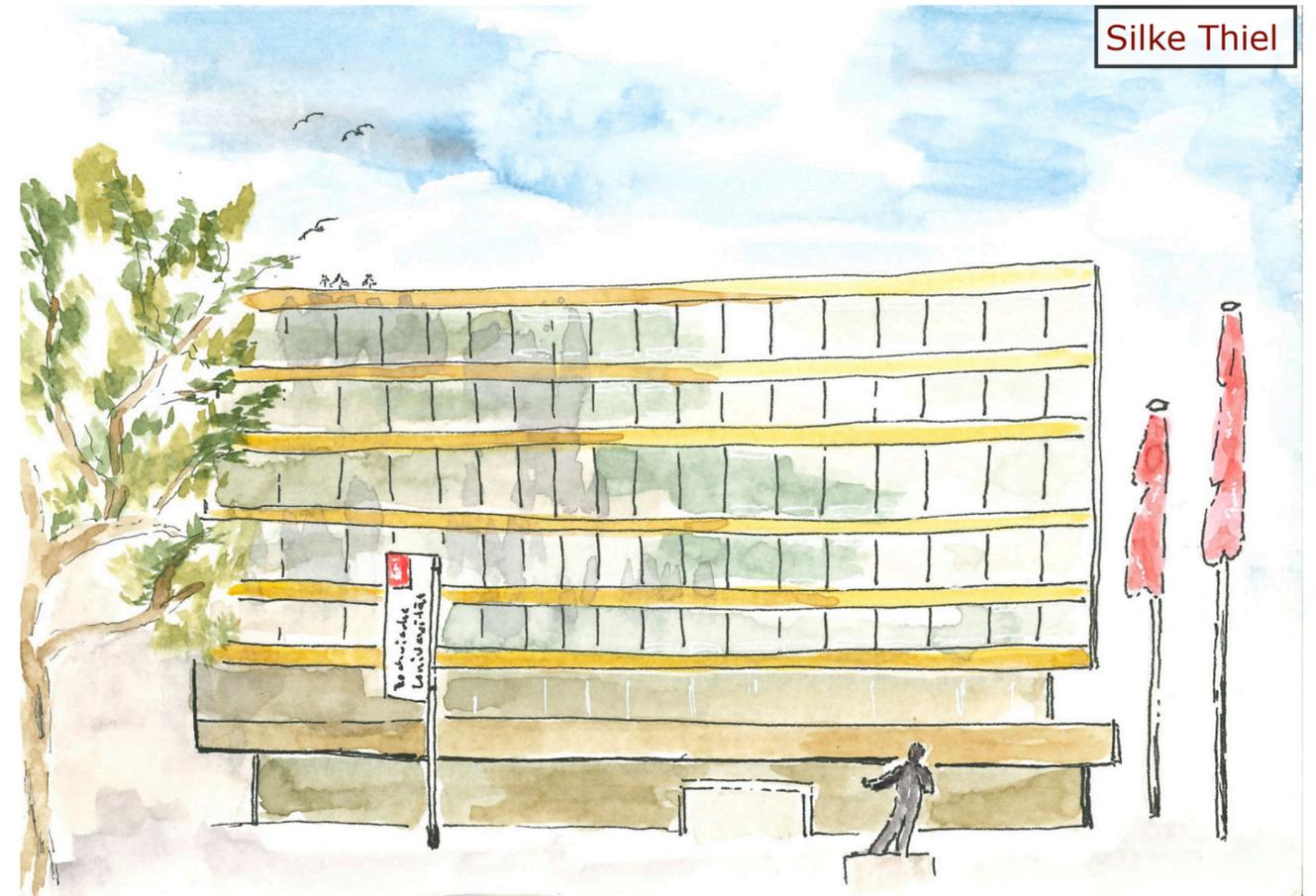
Christian Kirches, Maximilian Merkert, Sebastian Stiller

Institut für **Mathematische Stochastik**

Sebastian Andres, Benedikt Jahnel, Jens-Peter Kreiß, Nicole Mücke

Institut für **Partielle Differentialgleichungen**

Carmen Gräble, Michael Herrmann, Dirk Langemann, Harald Löwe, Thomas Sonar



- Vorteile**
- besonders stark in angewandter und algorithmischer Mathematik
 - hervorragende Betreuungsrelation
 - viele Verbindungen zu den anderen Fakultäten

Weitere Information

allgemeine Webseiten der TU Braunschweig

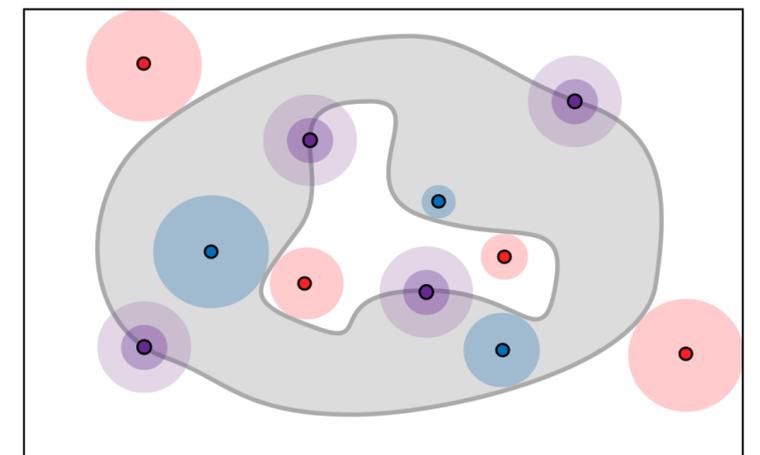
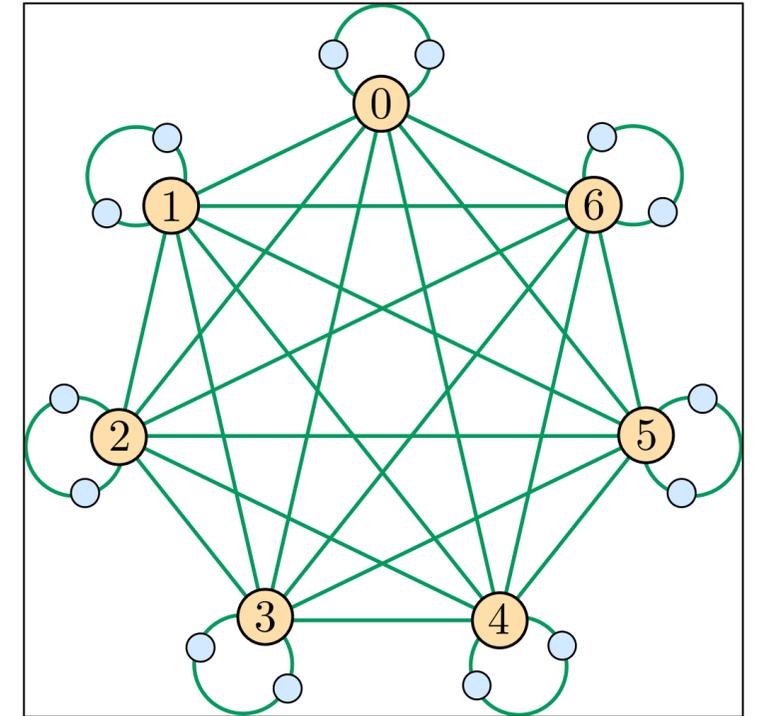
TU Braunschweig | Studium & Lehre | Vor dem Studium
Studiengänge von A-Z

spezielle Webseiten der TU Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät | Studiengänge | Mathematik
Mathematik für Computational Sciences
Finanz- und Wirtschaftsmathematik

“Was ist eigentlich ...“-Videos

- von Studierenden der TU Braunschweig
- auf diesen Webseiten oder unter Youtube



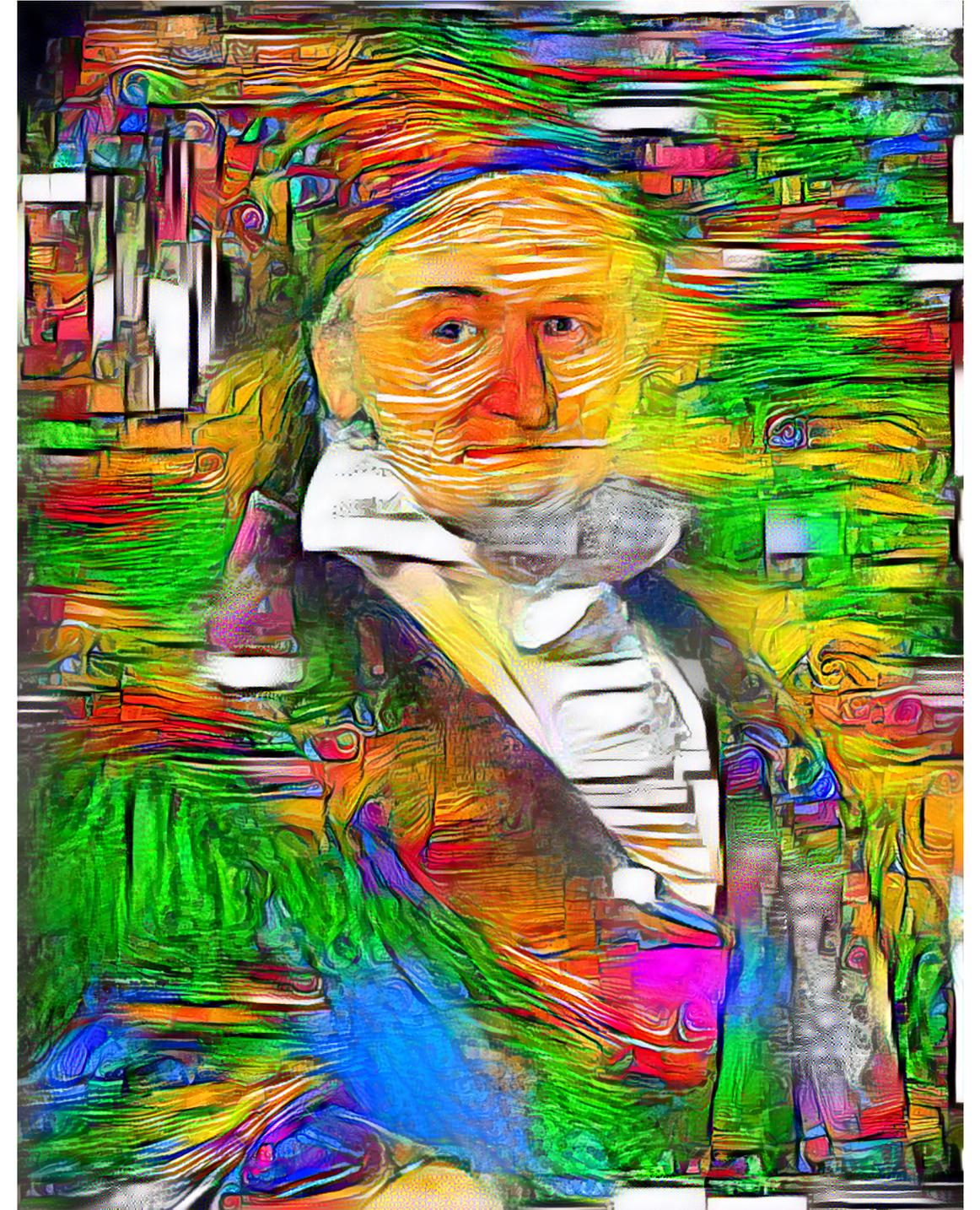
Mathe-Studium

Bemerkungen zum Studienstart

1. Mathe wichtig und spannend
sehr, sehr viele Anwendungen

2. hervorragende Berufsaussichten
Es gibt keine arbeitslosen Mathematiker:innen !

3. sehr anspruchsvolles Studium
Geduld und Ausdauer, wöchentliche Hausaufgaben,
Nachbearbeitung der Vorlesung, Zeit zum Nachdenken
Einfach ist es erst am Ende des Nachdenkens.



Bemerkungen zum Studienstart

4. Zahlen und Formeln wichtig, aber nicht der Kern

logisches Denken, Strukturen erkennen, Probleme analysieren

klares Argumentieren (kurz und knackig, aber auch richtig)

5. Abstraktion + Anschauung

viele Ebenen der Erkenntnis

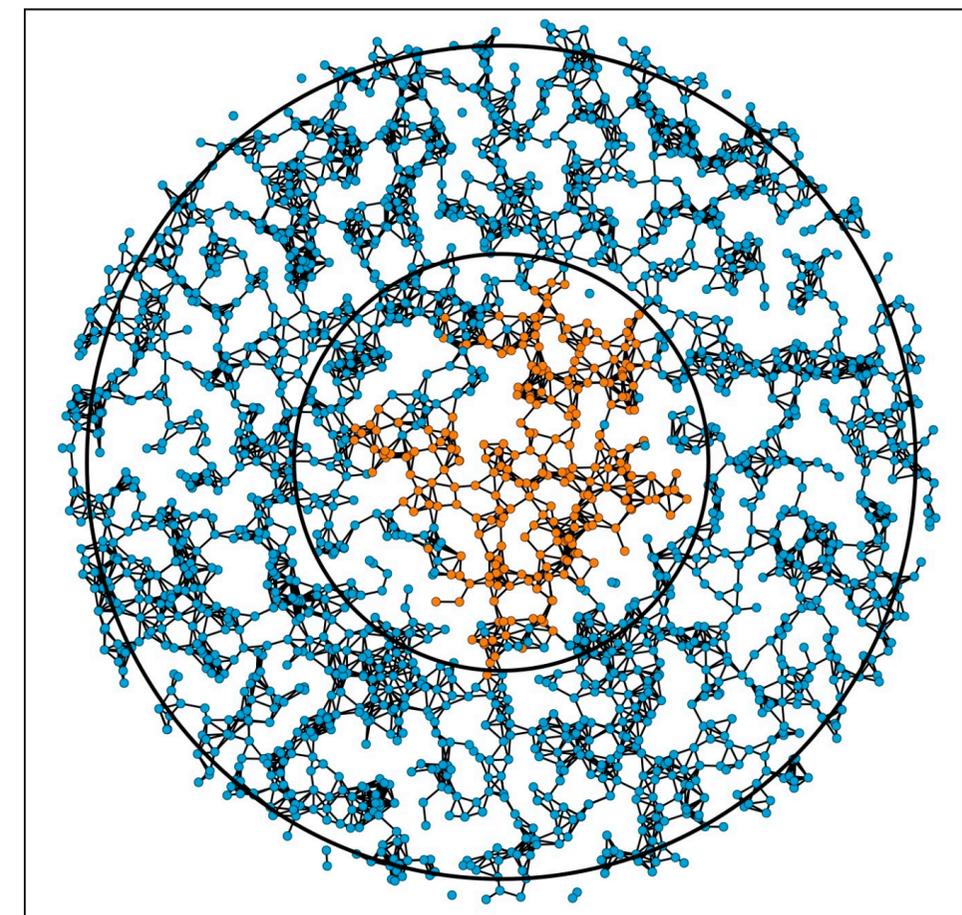
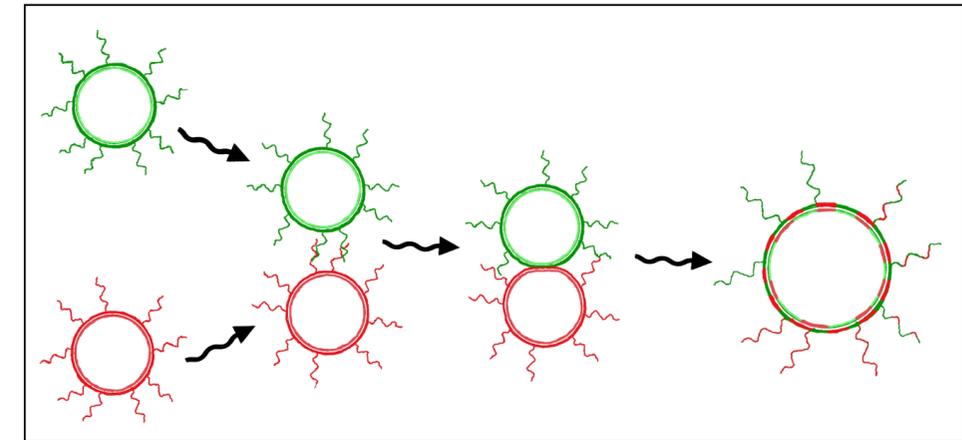
jede einzelne ist unvollständig

6. Mathe macht Spaß

ausgeprägter Spieltrieb ist ungemein hilfreich

7. sehr intensive Betreuung

Kontakt zu Lehrenden und Studierenden



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !



Online-Evaluation des HIT 24

<https://limesurvey.rz.tu-bs.de/hit2024>