



Technische  
Universität  
Braunschweig

Department Mathematik  
Prof. Dr. Michael Herrmann

# Vorstellung unserer Bachelor-Studiengänge

Mathematik

Mathematik für Computational Sciences (neu ab Oktober 2024)

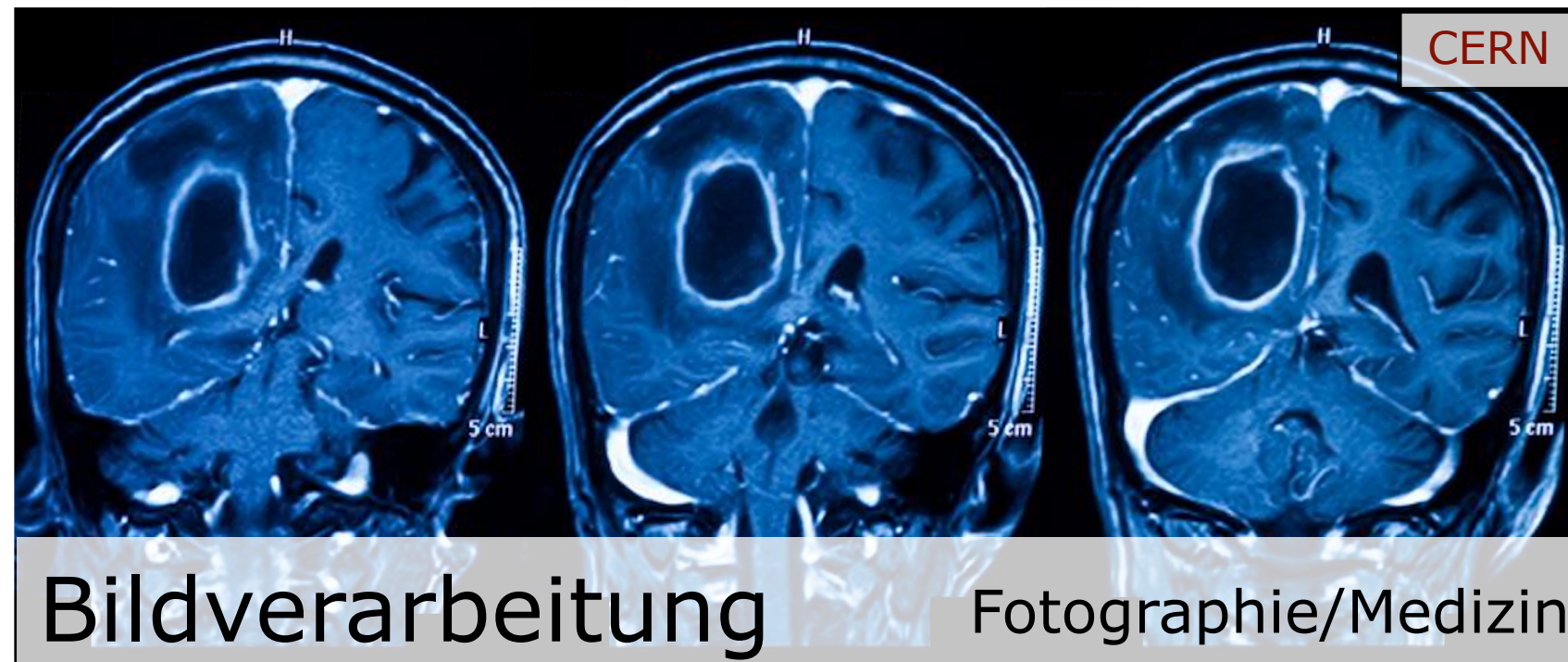
Finanz und Wirtschaftsmathematik

Fragen einfach reinrufen !

Hochschulinformationstag, 24. Mai 2024

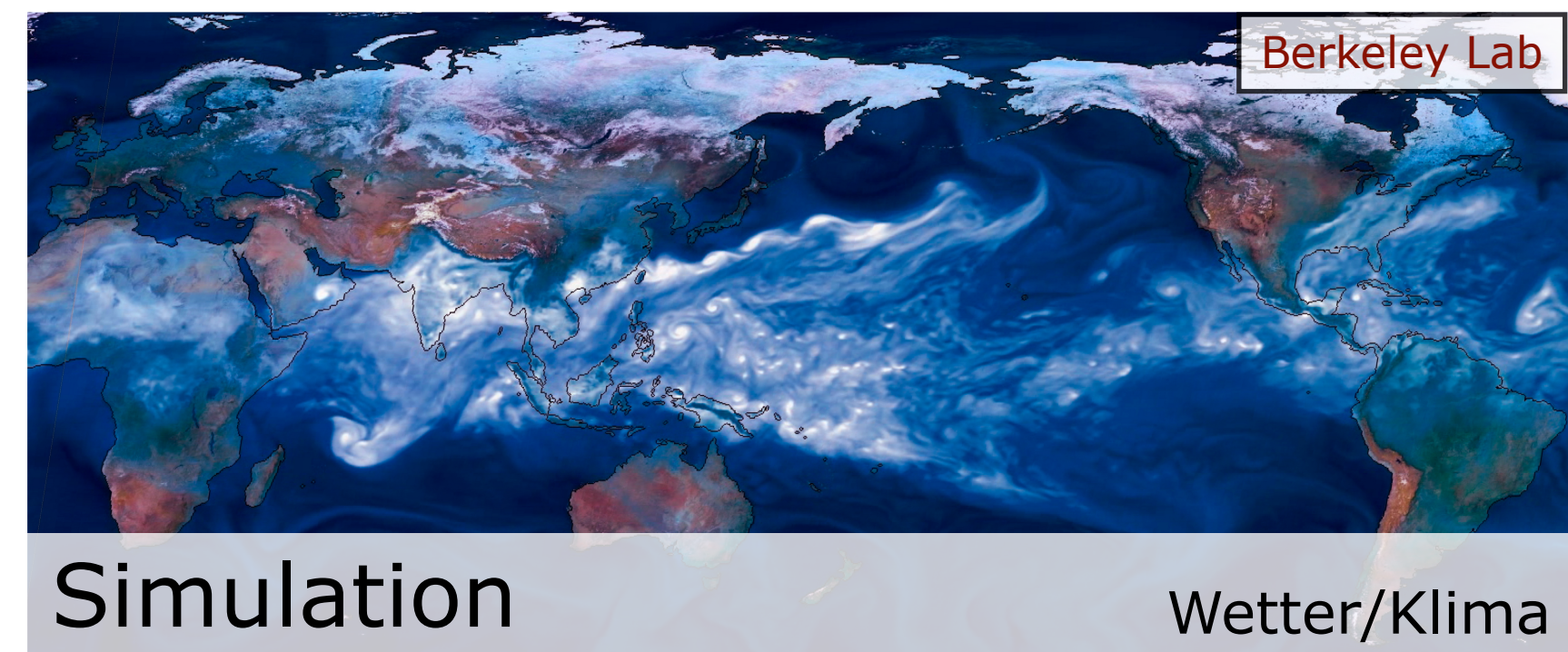
über Mathe

# Wo steckt Mathe drin?



und vieles mehr

Mathematiker:innen werden  
überall gebraucht!

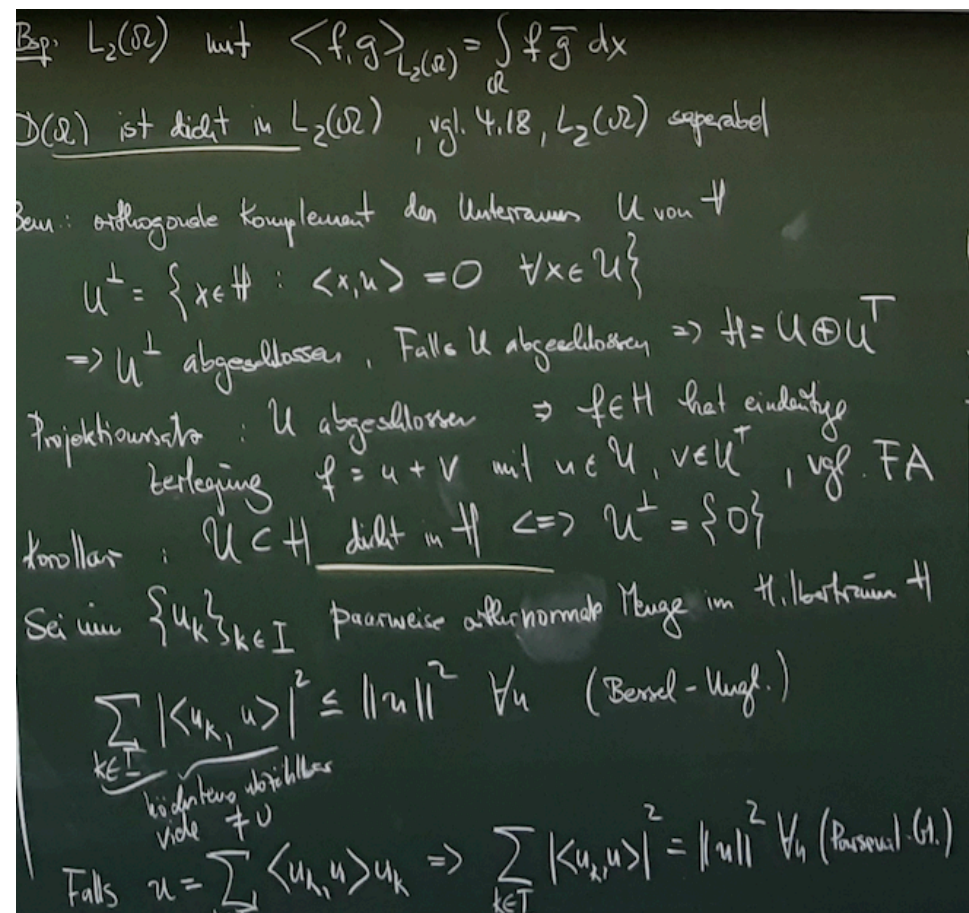


# Berufsfelder

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
```

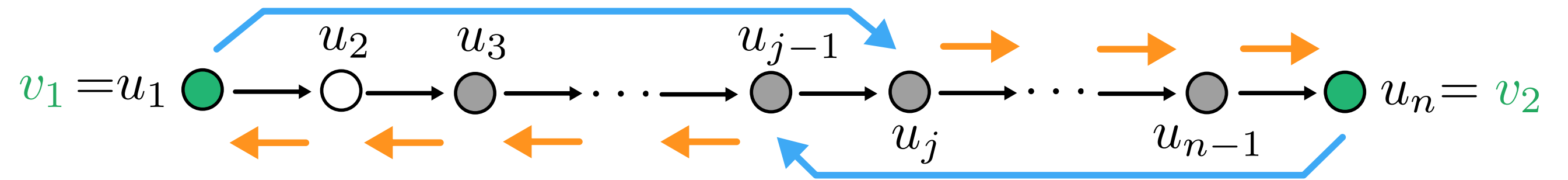
Es gibt keine arbeitslosen Mathematiker:innen !



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

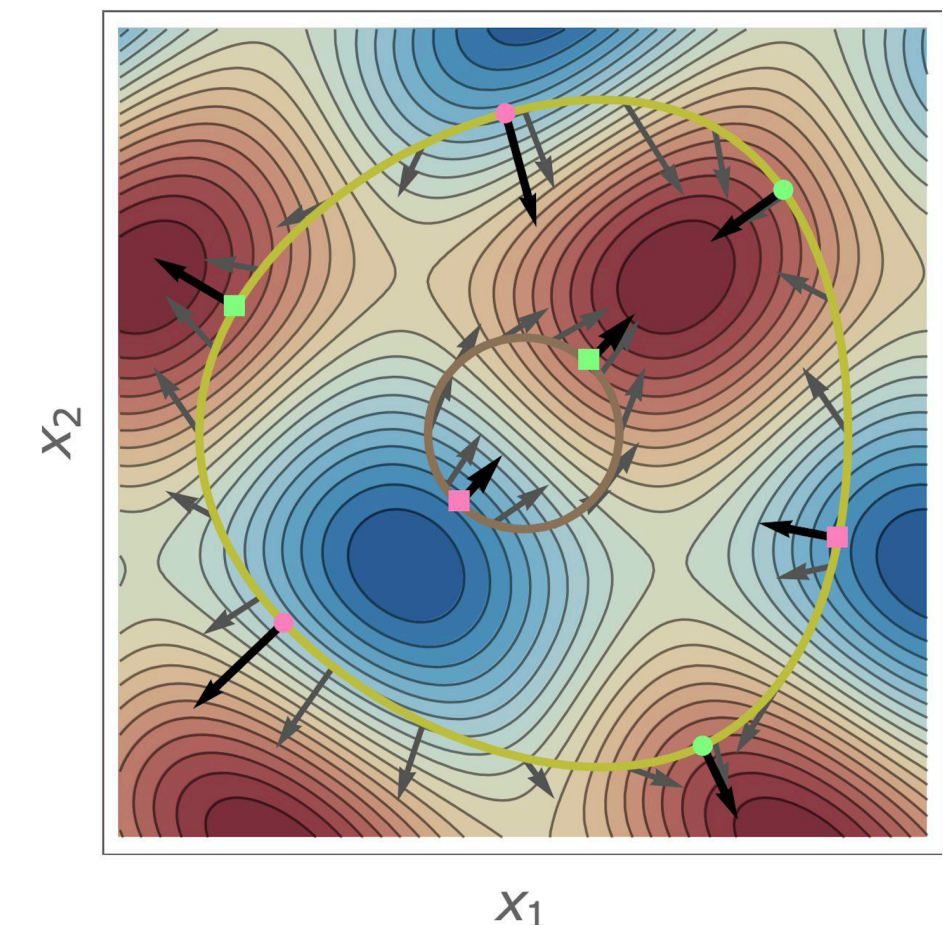
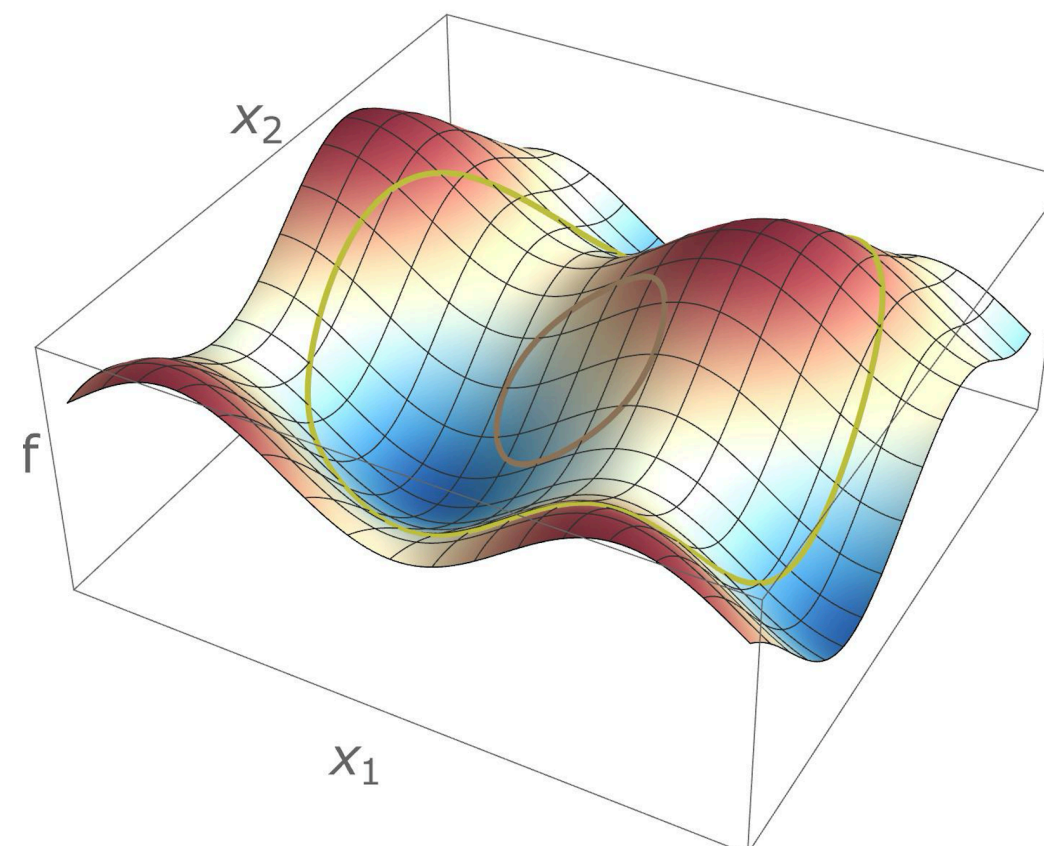
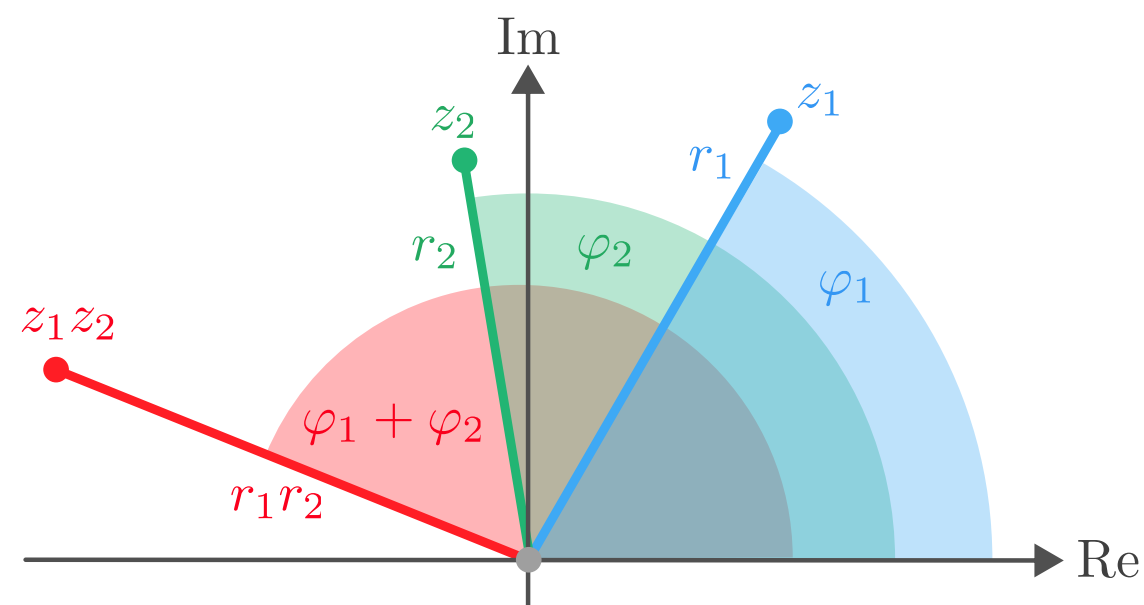
# Soll ich Mathe studieren ?

## 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

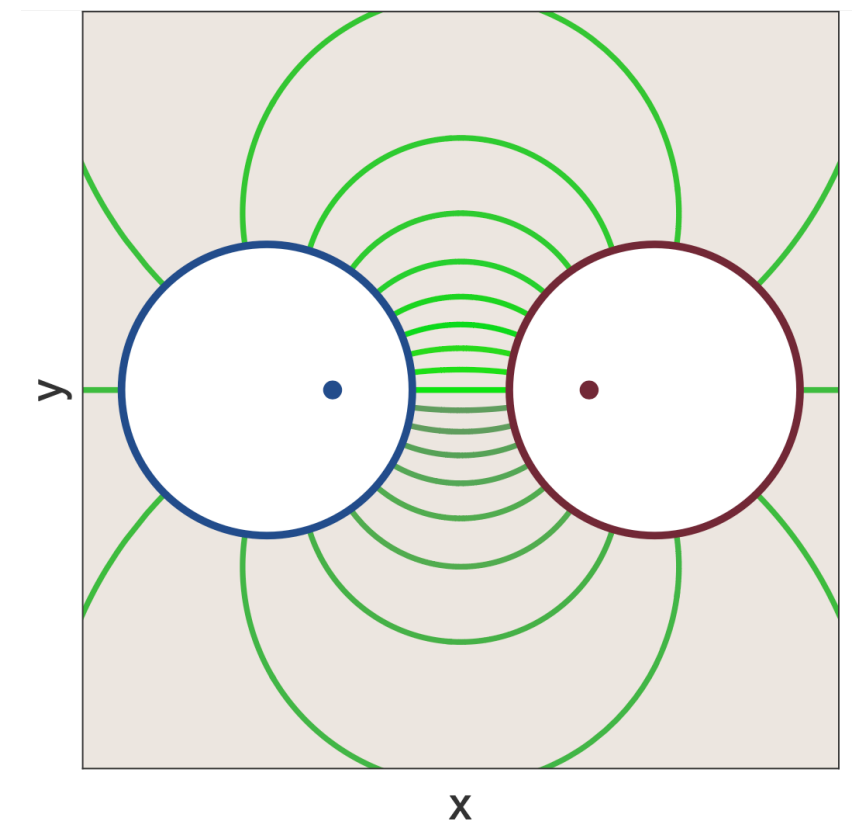
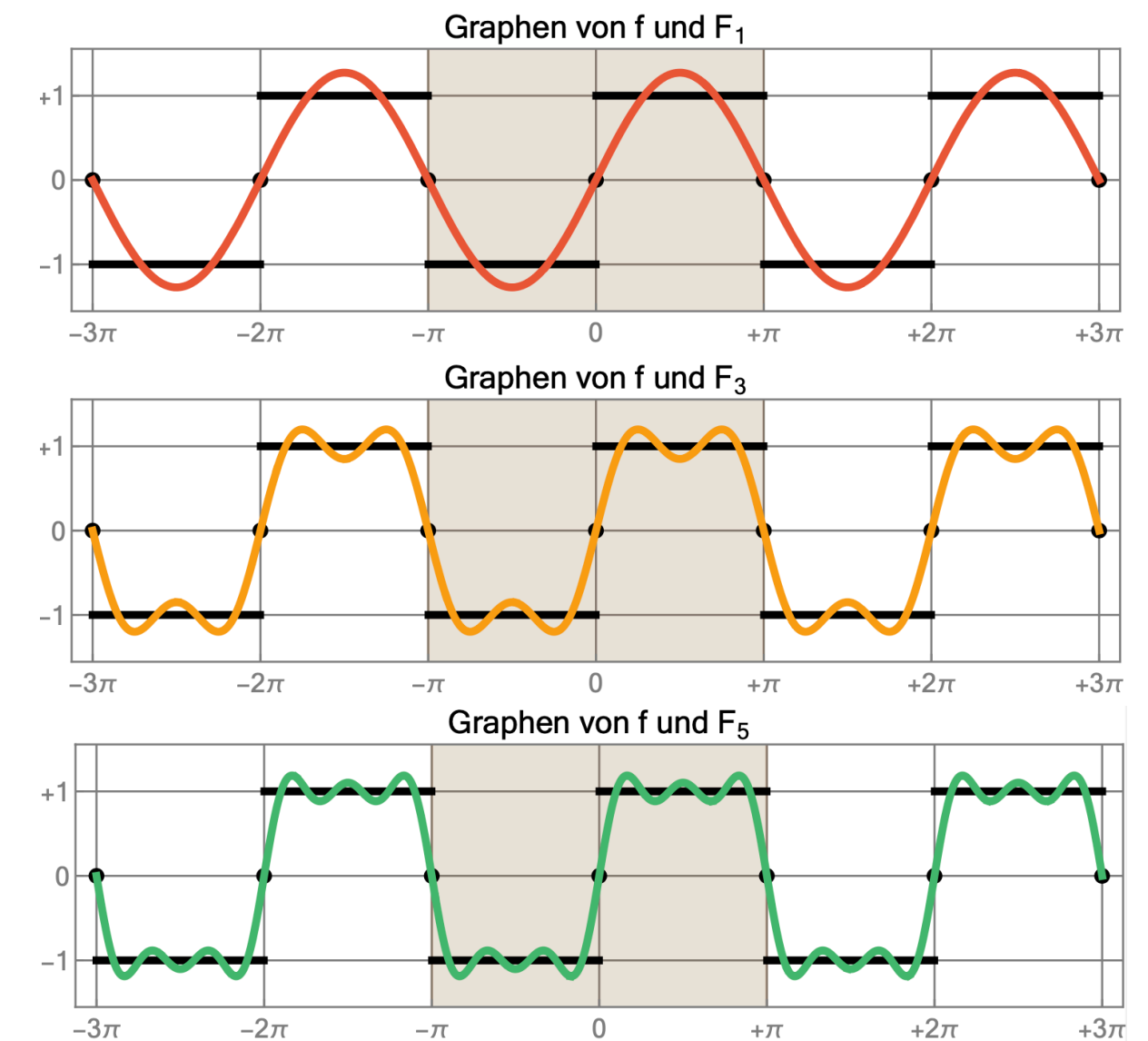
Physik | Informatik | Elektrotechnik | BWL

## 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)

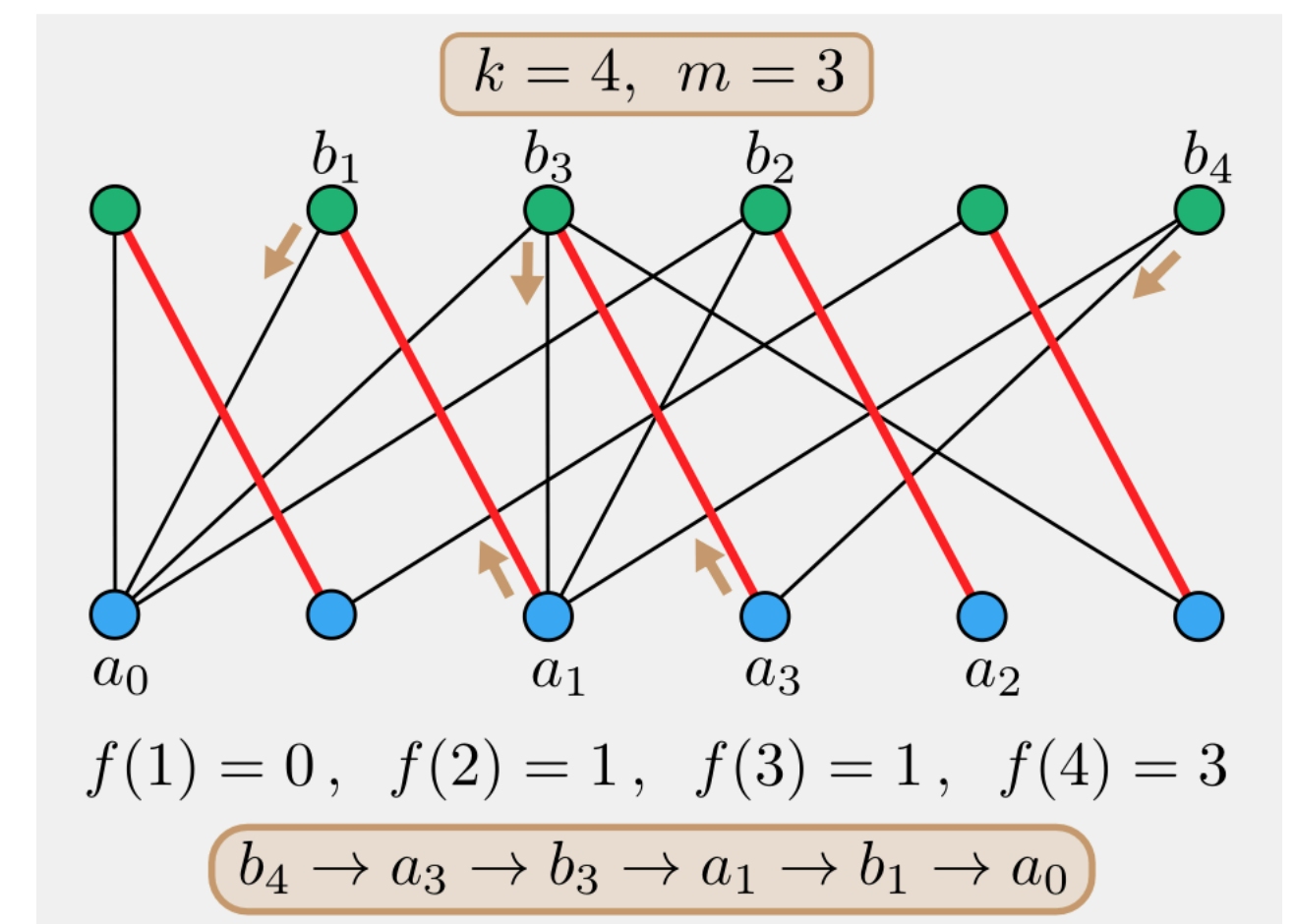
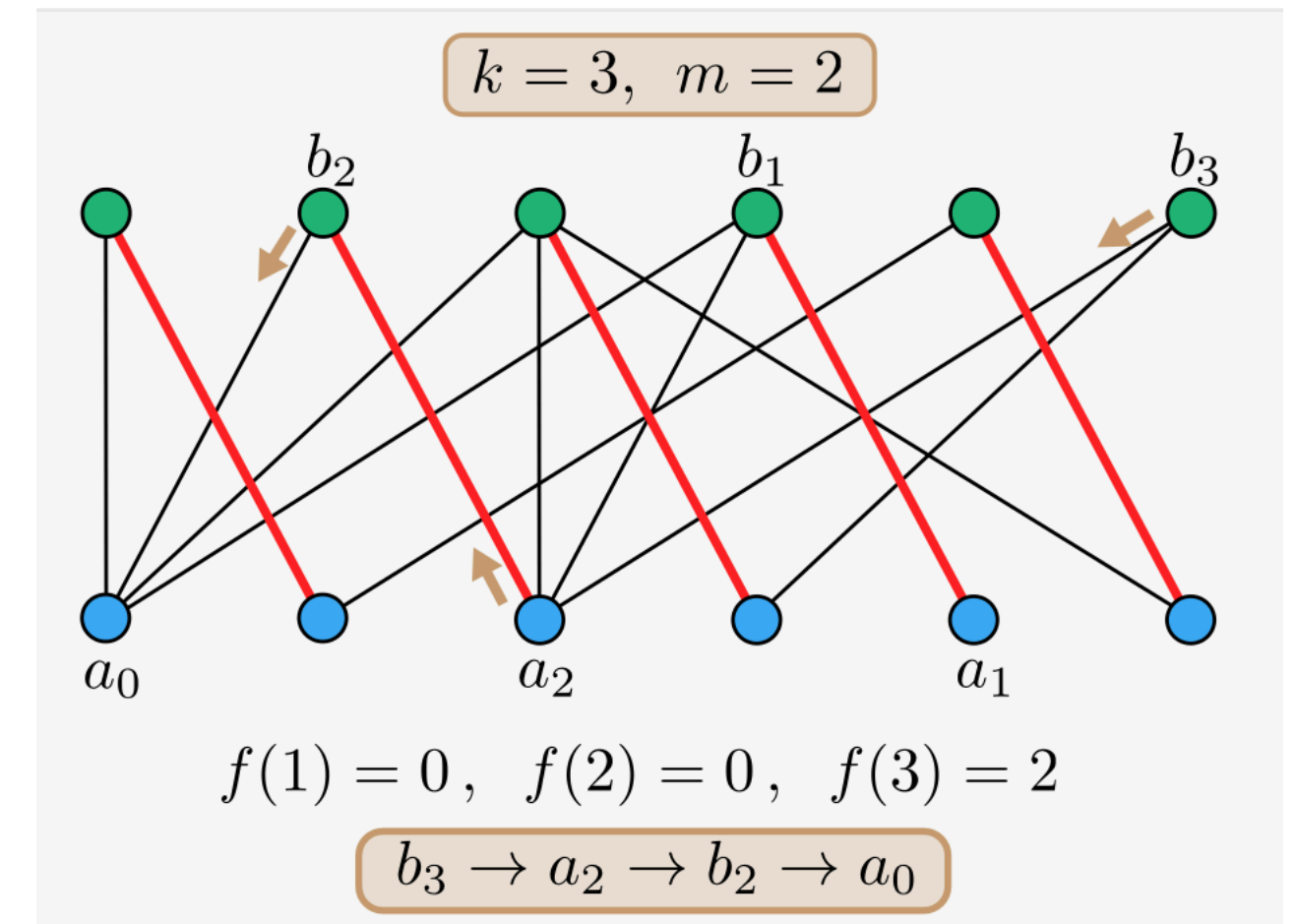
neu ab Oktober 24

## 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**

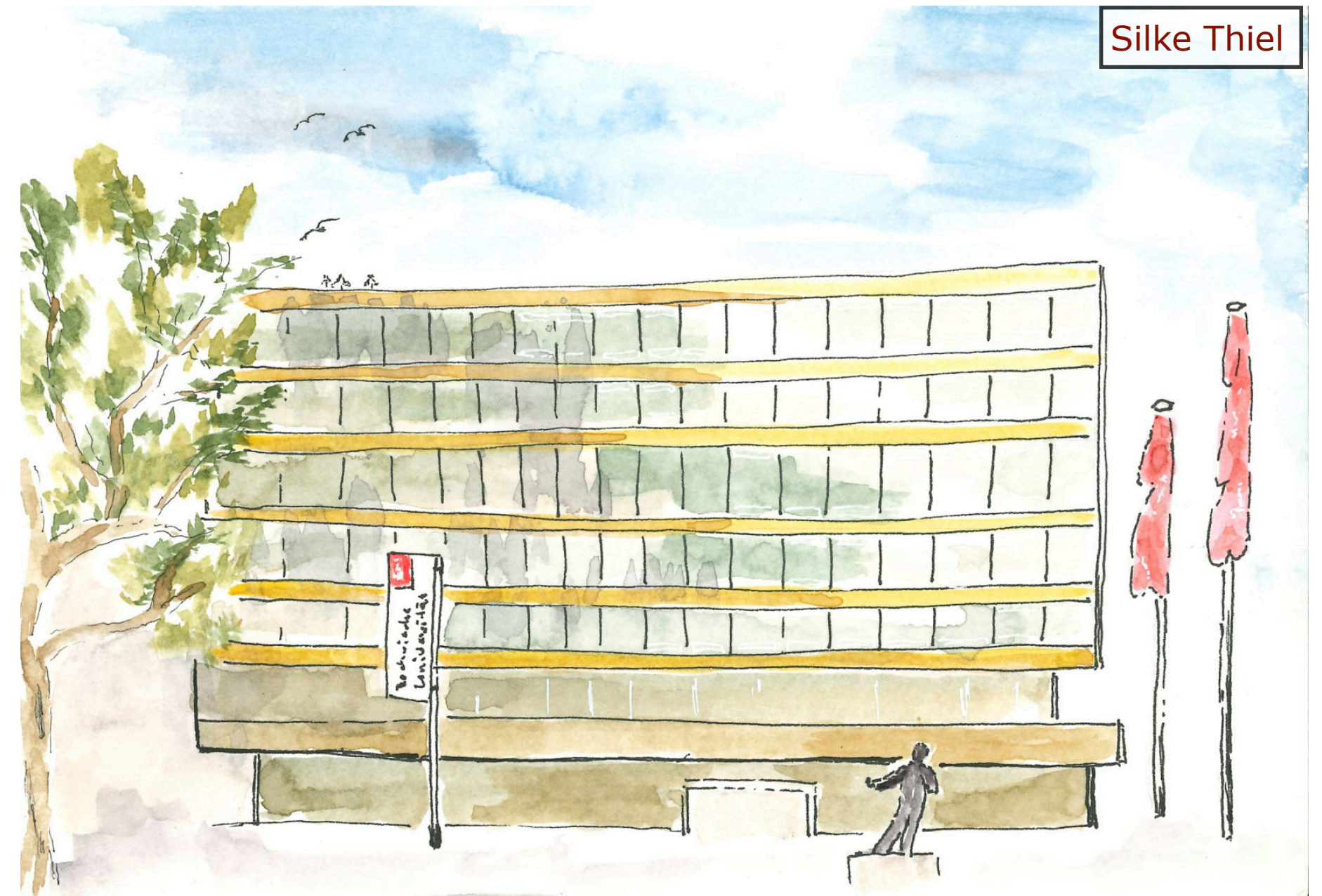
*Christian Kirches, Maximilian Merkert, Sebastian Stiller*

## 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

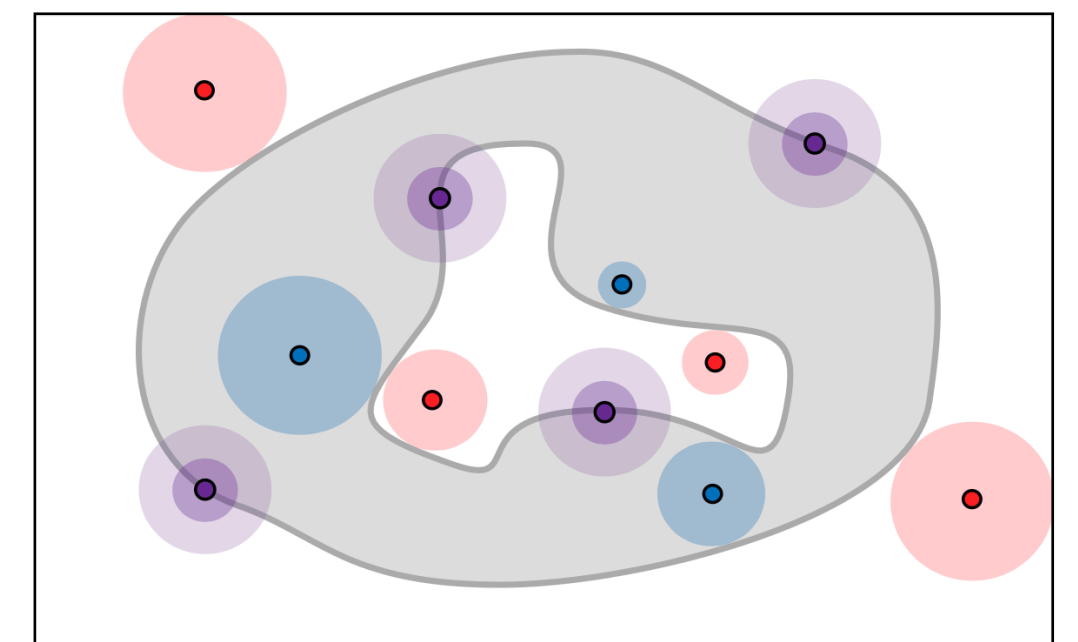
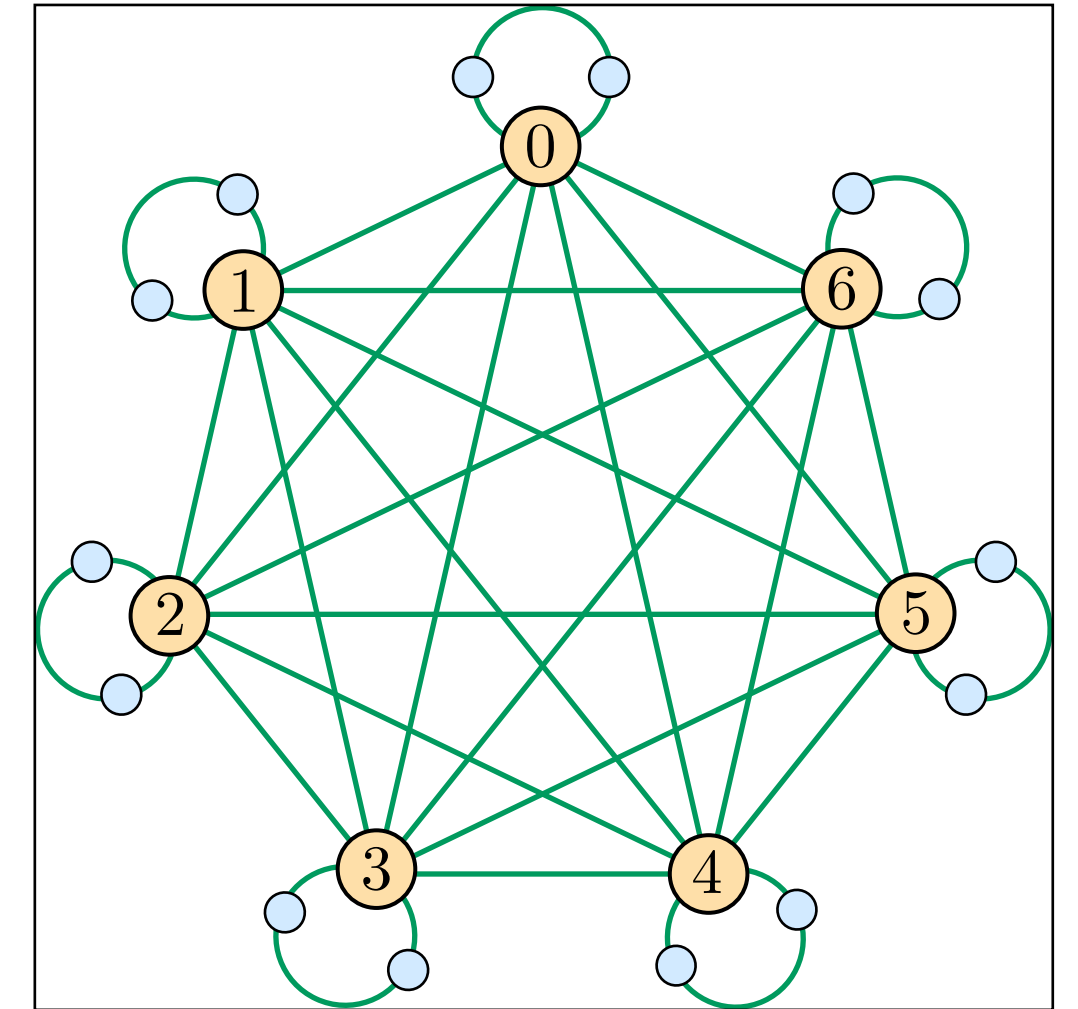
TU Braunschweig | Studium & Lehre | Vor dem Studium  
Studiengänge von A-Z

## 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

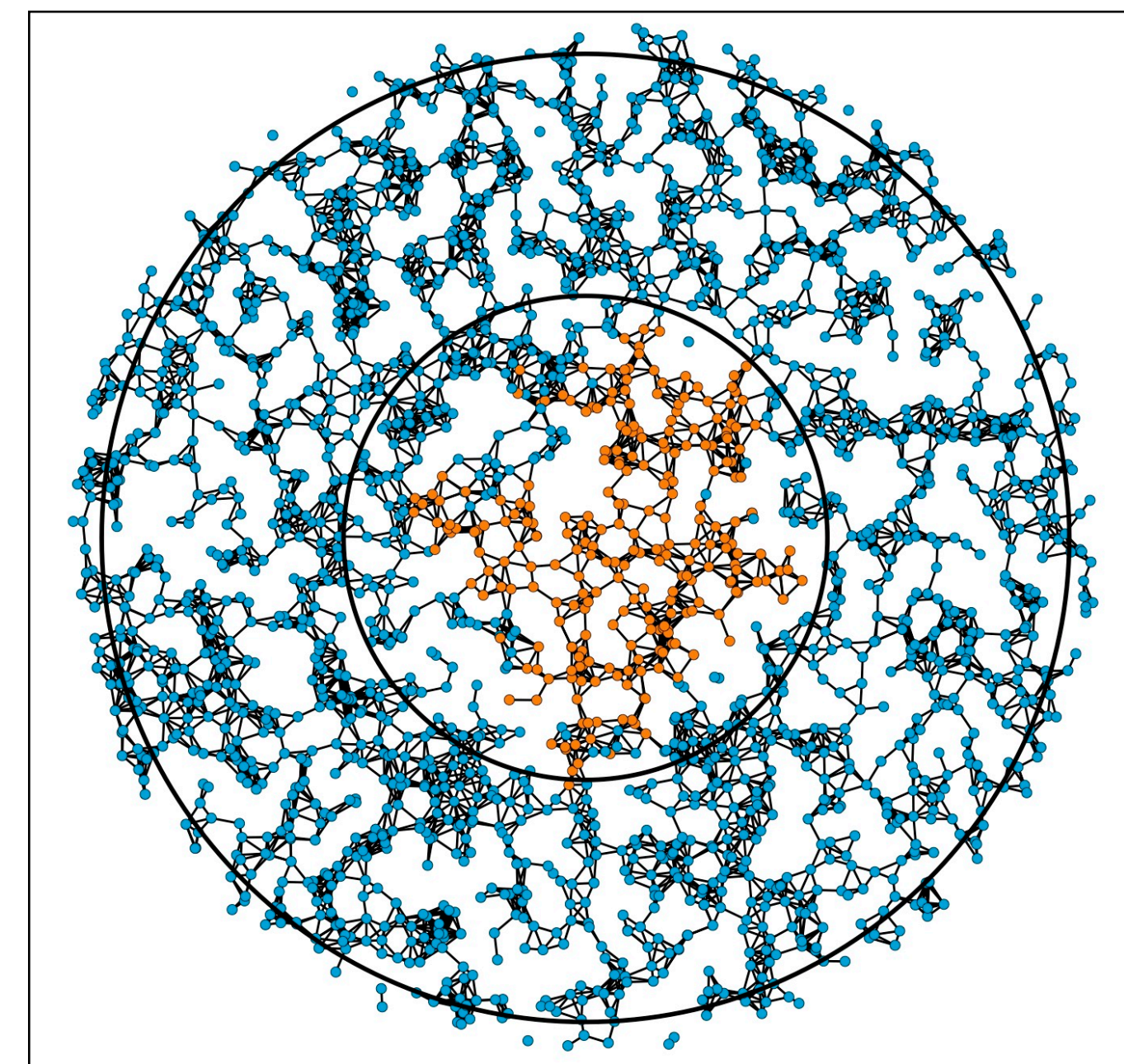
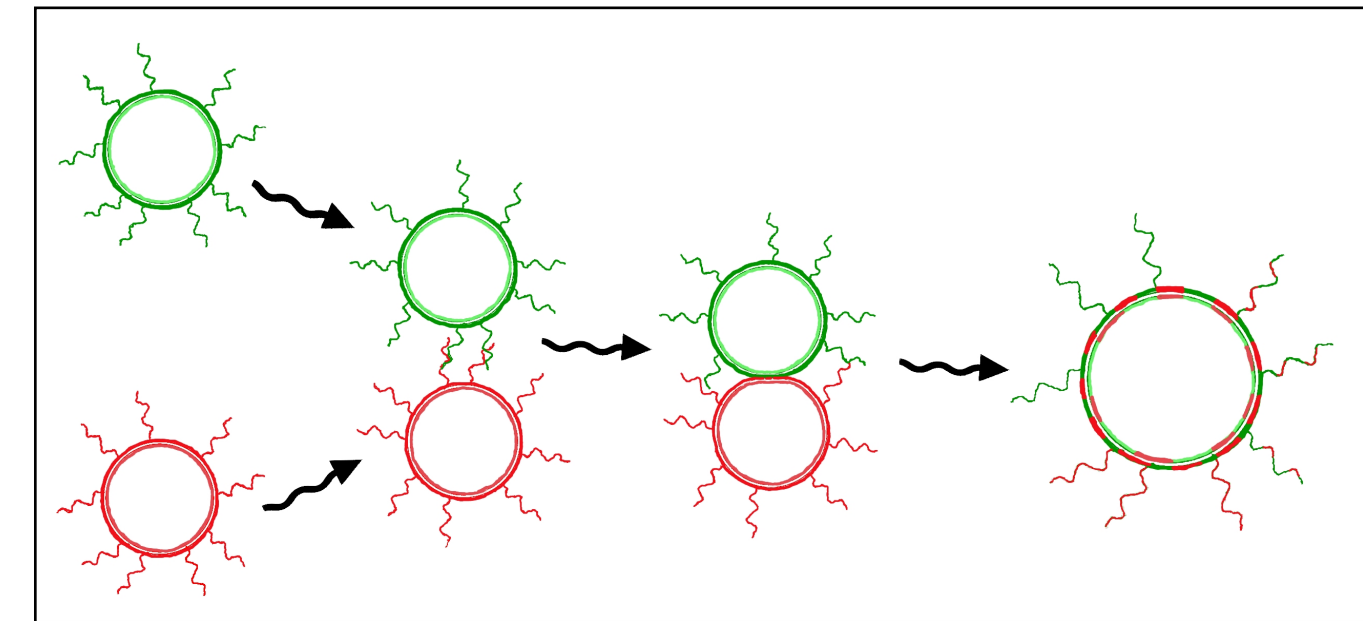
jede einzelne ist unvollständig

## 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>