

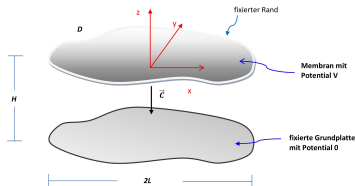
Studienangebote im Bereich  
Angewandte Analysis und Modellbildung  
(Prof. Escher, Prof. Walker)

Institut für Angewandte Mathematik

**Informationsveranstaltung 2019**

## Forschungsthemen

- Analysis mathematischer Modelle, die naturwissenschaftliche oder technische Prozesse mit zeitlichen und/oder räumlichen Änderungsvorgängen beschreiben
- **gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen**
- Existenz, Eindeutigkeit & qualitatives Verhalten von Lösungen
- Bsp.: Strömungen von Flüssigkeiten, Phasenübergänge (z.B. das Schmelzen/Gefrieren von Eiswürfeln), strukturierte Populationen (z.B. Tumorwachstum), MEMS,...



## Grundlagen (Analysis)

- 1.) Analysis I-III
- 2.) Funktionentheorie

## Weiterführende Vorlesungen (Angewandte Analysis)

- 3.) Funktionalanalysis
- 4.) Qualitative Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen
- 5.) Partielle Differentialgleichungen
- 6.) Halbgruppen und Evolutionsgleichungen
- 7.) Nichtlineare partielle Differentialgleichungen /  
Nichtlineare Funktionalanalysis / andere Spezialvorlesungen

3.) - 6.) können unabhängig voneinander gehört werden

## Abschlussarbeiten

- Themen v.a. aus dem Gebiet der (gewöhnlichen, partiellen) Differentialgleichungen/angewandten Analysis
- Theoretische Fragestellungen oder konkrete Modelle
- Ideale Voraussetzungen:
  - BA: Analysis I-III & weitere Analysis-Vorlesung(en),
  - MA: weiterführende Analysis-Vorlesungen
  - FüBa: Analysis I-II & weitere Analysis-Vorlesung

- Beispiele für Themen im BA Mathematik:
  - Stabilität von Equilibria in Chemostatmodellen
  - Das dynamische Verhalten von speziellen MEMS-Geräten
  - Der Satz von Paley-Wiener und Anwendungen
- Beispiele für Themen im MA Mathematik:
  - Klassische Lösungen für ein nichtlineares Prionenmodell mit Koagulation
  - Maximale Regularität in  $L_p$ -Räumen für abstrakte Cauchy-Probleme
  - The Krein-Rutman Theorem and its Application to Population Models
  - Beschränkte imaginäre Potenzen
- Beispiele für Themen im FūBa Mathematik:
  - Positive Operatoren und Fixpunktsätze
  - Zeitdiskrete Gleichungen und Anwendungen
  - Eigenschwingungen einfacher akustischer Systeme