

# Wahlpflichtangebot im Bereich Analysis Studienjahr 22/23

Margit Rösler

## Vorlesung: Funktionalanalysis (4+2 SWS)

- Dozentin: Margit Rösler
- Semester: WS 22/23 (wird jährlich angeboten)
- Zuordnung: Vertiefungsmodul Analysis (9LP)
- Zielgruppe: B.Sc. Mathematik/Technomathematik ab 5. Semester
- Vorkenntnisse: Analysis 1-4 und Lineare Algebra 1-2

### Worum geht es?

- **Funktionalanalysis** = Studium von (i.A.)  $\infty$ -dimensionalen Räumen und den (stetigen linearen) Abbildungen zwischen ihnen.
- Analysis und lineare Algebra kommen zusammen!

Funktionalanalytische Methoden sind in vielen Bereichen (Analysis, Stochastik, mathematische Physik, Numerik,... ) wichtig.

### **Inhalt der Vorlesung:**

- Topologische Grundlagen, normierte Räume, Banachräume
- Hilbertraumtheorie
- Wichtige Sätze für stetige lineare Operatoren
- Grundlagen der Fourieranalysis
- Lokalkonvexe Räume (oder Spektraltheorie kompakter Operatoren)

## Ausblick:

- die Vorlesung ist eine gute Vorbereitung auf eine Bachelorarbeit.
- kein Angebot im SS 23, aber für den Masterbereich sind geplant:
- WS 23/24: Spektraltheorie (Banach- und  $C^*$ -Algebren, Spektraltheorie beschränkter und unbeschränkter Operatoren)
- SS 24: Harmonische Analysis
- Je nach Interesse: Seminar im Bereich (algebraische) Analysis.
- . . . .