ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Abteilung für Reine Mathematik

Vorlesung:	**Funktionalanalysis**
Dozent:	**Prof. Dr. Ernst Kuwert**
Zeit/Ort:	**Mi & Fr 9-11, SR 404**
Übungen:	**2-std. n.V.**
Tutorium:	**Dr. Miles Simon**
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/lehre

Inhalt:
Die lineare Funktionalanalysis, um die es in der Vorlesung geht, verwendet Konzepte der linearen Algebra wie *Vektorraum, linearer Operator, Dualraum, Skalarprodukt, adjungierte Abbildung, Eigenwert, Spektrum*, um Gleichungen in unendlichdimensionalen Funktionenräumen zu lösen, vor allem lineare Differentialgleichungen. Die algebraischen Begriffe müssen dazu durch topologische Konzepte wie *Konvergenz, Vollständigkeit, Kompaktheit* geeignet erweitert werden. Dieser Ansatz ist erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts u.a. von Hilbert entwickelt worden, er gehört aber nun zum methodischen Fundament der Analysis, der Numerik sowie der Mathematischen Physik, insbesondere der Quantenmechanik, und ist auch in anderen mathematischen Gebieten unverzichtbar.

Die Vorlesung wird vor allem Aspekte behandeln, die für die Lösung von linearen und nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen relevant sind.

Literatur:

1. Alt, H.W.: *Lineare Funktionalanalysis* (4. Auflage), Springer 2002.
2. Bachmann, G. & Narici, L.: *Functional Analysis*, Academic Press 1966.
3. Brézis, H.: *Analyse Fonctionelle*, Masson, Paris 1983.

Typisches Semester:	5. Semester (evtl. ab 3. Semester)
Studienschwerpunkt:	Analysis, Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I-III
Folgeveranstaltungen:	Vorlesung *Theorie partieller Differentialgleichungen* im SS 05
Sprechstunde Dozent:	Mi 11:15 – 12:15 und n.V.
Sprechstunde Assistent:	Mi 11:00 – 12:00