MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT FREIBURG
http://web.mathematik.uni-freiburg.de/mi/analysis/

Prof. Dr. E. Kuwert
e-mail: kuwert@mathematik.uni-freiburg.de
Tel.: (0761)203-5585

Vorlesung:	**Funktionalanalysis**
Dozent:	**Prof. Dr. E. Kuwert**
Assistent:	**Dr. R. Schätzle**
Zeit:	**Mo, Mi 9–11 Uhr**
Ort:	**SR 404, Eckerstr. 1**
Übungen:	**2-stündig, Ort und Termin n. V.**

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, etwa linerare Differentialgleichungen. Die algebraischen Begriffe müssen dazu durch topologische Konzepte wie *Vollständigkeit, Konvergenz, Kompaktheit* geeignet erweitert werden. Dieser Ansatz ist erst zu Beginn dieses 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 als Sprache unverzichtbar.

Die Vorlesung wendet sich an Studierende sowohl im Diplom wie im Lehramt. Eine Fortsetzung über nichtlineare funktionalanalytische Methoden, insbesondere Variationsrechnung, sowie ein weiterführendes Seminar ist im SS 2000 geplant.

Einordnung:	Hauptstudium Reine oder Angewandte Mathematik.
notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I,II und Lineare Algebra I,II
Prüfungsrelevanz:	Diplom, Staatsexamen
Literatur:	Alt, H.W.: *Lineare Funktionalanalysis (2.Auflage)*, Springer 1992
	Hirzebruch, F., Scharlau, W.: *Einführung in die Funktionalanalysis*, B.I.-Hochschultaschenbuch, 1971
	Reed, M., Simon, B.: *Methods of modern Mathematical Physics I: Functional Analysis*, Academic Press 1972.