



Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Prof. Dr. W. Arendt
wolfgang.arendt@uni-ulm.de

15. April 2013

Vorlesung Halbgruppen und Evolutionsgleichungen (4+2 SWS) im Sommersemester 2013

Das Institut für Angewandte Analysis bietet im Sommersemester 2013 die Vorlesung

Halbgruppen und Evolutionsgleichungen

an. Es handelt sich um eine Vorlesung mit 4+2 Semesterwochenstunden. Sie richtet sich an Studierende der Master-Studiengänge Mathematik, Wirtschaftsmathematik und mathematischen Biometrie.

Überblick über den Inhalt:

In vielen Anwendungen interessiert man sich für dynamische Systeme: Das sind Systeme, deren momentaner Zustand durch einen (im Allgemeinen unendlich-dimensionalen) Vektor modelliert wird und deren zeitliche Entwicklung durch eine Differentialgleichung beschrieben wird, die einen Zusammenhang zwischen dem momentanen Zustand und seiner zeitlichen Änderung herstellt. Weil diese Gleichung die Entwicklung (=Evolution) des Systems beschreibt, nennt man sie Evolutionsgleichung.

In der Theorie der Evolutionsgleichungen interessiert man sich unter anderem für die Wohlgestelltheit einer solchen Gleichung (d.h. die Existenz und Eindeutigkeit einer Lösung), und für qualitative Eigenschaften der Lösung (wie z.B. das Langzeitverhalten oder des Verhalten unter kleinen Störungen).

Wenn eine lineare Evolutionsgleichung eine Lösung besitzt, dann ist diese durch eine sogenannte Halbgruppe gegeben. Solche Halbgruppen können wir uns als Verallgemeinerung der Matrix-Exponentialfunktion für (im Allg. un stetige) Operatoren auf Banachräumen vorstellen. Um den Zusammenhang zwischen einer Evolutionsgleichung und der zugehörigen Halbgruppe genau zu untersuchen, werden Methoden aus der Funktionalanalysis verwendet.

Voraussetzungen:

Wichtige Grundbegriffe der Funktionalanalysis (z.B. das Spektrum eines linearen Operators, der Satz von der gleichmäßigen Beschränktheit, etc.) sollten bekannt sein.

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an Prof. Dr. Wolfgang Arendt oder an Jochen Glück.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. W. Arendt