
Vorlesung Funktionalanalysis, SoSe 2014

Termine:

Vorlesung Donnerstags, 17–19 Uhr, Raum 1409
Übung Freitags, 8–10 Uhr, Raum 0450 (14-tägig)

Inhalt:

Ausgehend von Lösbarkeitsaussagen zu linearen Operatorgleichungen in Hilberträumen (Stichworte: Rieszscher Darstellungssatz, Satz von Lax-Milgram) werden in der Vorlesung entsprechende Fragen für bestimmte Klassen nichtlinearer Operatoren untersucht. Der Fokus liegt dabei auf Fixpunktsätzen und den sogenannten monotonen Operatoren. Hierbei soll folgende Tatsache auf den unendlichdimensionalen Fall verallgemeinert werden: besitzt eine stetige Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ weder eine obere noch eine untere Schranke und ist sie strikt monoton, so ist sie auf ganz \mathbb{R} invertierbar.

Als Beispiele werden Anwendungen auf nichtlineare partielle Differentialgleichungen besprochen.

Voraussetzungen: Einführende Vorlesung in Funktionalanalysis, Basiskenntnisse über lineare partielle Differentialgleichungen wären hilfreich

Leistungsnachweis: aktive Teilnahme an den Übungen, mündliche Prüfung am Ende des Semesters

Literatur

- [1] H. W. Alt. Lineare Funktionalanalysis, Springer-Verlag, 2006.
- [2] M. Růžička. Nichtlineare Funktionalanalysis, Springer-Verlag, 2004.
- [3] D. Werner. Funktionalanalysis, Springer-Verlag, 2005.