



Haupt-/Seminarankündigung
Seminar zu Operatoren auf Hilberträumen
Sommersemester 2017

Was ist eine unendlich-dimensionale Matrix?

Viele Zusammenhänge in der Mathematik, den Naturwissenschaften, den Wirtschafts- oder Ingenieurwissenschaften etc. können mit Hilfe von Matrizen ausgedrückt werden. Ein wichtiger Abstraktionsschritt ist daher die Frage: Was ist eine unendlich-dimensionale Matrix?

Der „richtige“ Vektorraum für diese Frage ist der Hilbertraum. Er enthält neben der Vektorraumstruktur noch die Information der Lage der Vektoren zueinander. Betrachtet man nun lineare Abbildungen (also „Matrizen“) auf Hilberträumen, so treten beim Übergang vom Endlichen zum Unendlichen einige Probleme auf. Z.B. sind solche linearen Operatoren nicht mehr unbedingt stetig und auch ihre Eigenwerte verhalten sich anders.

Wir werden in diesem Seminar zunächst Hilberträume einführen, bevor wir interessante Beispiele und Zusammenhänge rund um Operatoren auf Hilberträumen behandeln (Projektionen, unilateraler Shift, kompakte Operatoren, Fredholmoperatoren usw.). Kenntnisse in der Analysis und in der Linearen Algebra werden für diese Veranstaltung vorausgesetzt. Der Stoff der Funktionalanalysis wird *nicht* vorausgesetzt, auch wenn das Seminar in dessen Zusammenhang steht. Gegebenenfalls können Bachelorarbeiten im Anschluss an das Seminar vergeben werden.

Das Seminar findet statt: **donnerstags, 14-16 Uhr, SR6**
— *Vorbesprechung: Dienstag, 7.2.2017, 16 Uhr ct, SR7* —

LITERATUR: u.a. HALMOS, A Hilbert space problem book

Weitere Infos bei Moritz Weber (Zi. 311, weber@math.uni-sb.de) und auf der Homepage der Arbeitsgruppe: <http://www.math.uni-sb.de/ag/speicher/index.html>

(Stand: 23.1.2017)