

Seminar ausgewählte Themen
gewöhnlicher Differenzialgleichungen
FSS 25

Martin U. Schmidt

Vorbesprechung am Mittwoch, den 12.02.2025 um 17:15 im Raum B6 C401

Auf den folgenden Seiten finden Sie 11 Themenvorschläge für Vorträge. Sie behandeln die ersten beiden Kapitel eines Buches über inverse Spektraltheorie mit Hilfe von der Theorie linearer gewöhnlichen Differenzialgleichungen. Vorkenntnisse aus der Vorlesung Dynamische Systeme und Stabilität sind nicht erforderlich.

A. Die Fundamentallösung I

Dieser Vortrag behandelt die Seiten 1-6 des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz. Diese Buch ist sowohl in gedruckter Form als auch in elektronischer Form in der Unibibliothek verfügbar. Dieser Vortrag setzt nur Kenntnisse aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I voraus.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

B. Die Fundamentallösung II

In diesem Vortrag wird das Theorem 1 zusammen mit seinem Beweis aus dem ersten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige Grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegrablen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf dem Vortrag A auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

C. Die Fundamentallösung III

In diesem Vortrag werden das Theorem 2 und das Corollary 1 mit ihren Beweisen aus dem ersten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Insbesondere wird auch die Wronskische Identität erklärt und begründet. Dieser Vortrag setzt nur Kenntnisse aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I voraus. Er baut auf den Vorträgen A und B auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

D. Die Fundamentallösung IV

In diesem Vortrag werden die Theoreme 3 und 4 mit ihren Beweisen aus dem ersten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegrablen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-C auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

E. Die Fundamentallösung V

In diesem Vortrag wird das Theorem 5 mit seinem Beweisen aus dem ersten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Insbesondere soll der Begriff der schwachen Konvergenz eingeführt und erläutert werden. Dieser Vortrag setzt nur Kenntnisse aus Analysis I und II und aus Linearer

Algebra I voraus. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegralen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-D auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

F. Die Fundamentallösung VI

In diesem Vortrag werden die Theoreme 6 und 7 mit ihren Beweisen aus dem ersten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Insbesondere soll der Begriff der Ableitung von Funktionen auf dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegralen Funktionen auf $[0, 1]$ erläutert werden. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegralen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-D auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

G. Das Dirichletproblem I

In diesem Vortrag werden die Lemmata 1 und 2 mit ihren Beweisen aus dem zweiten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Dabei wird die Aussage von Rouches Theorem erläutert aber nicht bewiesen. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegralen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-D auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

H. Das Dirichletproblem II

In diesem Vortrag werden die Theoreme 1-3 mit ihren Beweisen aus dem zweiten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegralen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-E und G auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

I. Das Dirichletproblem III

In diesem Vortrag werden das Theorem 4 und Corollary 1 mit ihren Beweisen aus dem zweiten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und

Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegrablen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-E und G-H auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

J. Das Dirchletproblem IV

In diesem Vortrag werden die Theoreme 5 und 6 mit ihren Beweisen aus dem zweiten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegrablen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-E und G-I auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.

K. Das Dirchletproblem V

In diesem Vortrag werden die Theoreme 7 und 8 mit ihren Beweisen aus dem zweiten Kapitel des Buches “Inverse Spectral Theory” von Jürgen Pöschel und Eugene Trubowitz dargestellt. Hierbei werden neben den Kenntnissen aus Analysis I und II und aus Linearer Algebra I einige grundlegende Kenntnisse über die Konvergenz in dem Hilbertraum der komplexwertigen quadratintegrablen Funktionen auf $[0, 1]$ benutzt. Dieser Vortrag baut auf den Vorträgen A-E und G-J auf.

Literatur: J. Pöschel, E. Trubowitz: Inverse Spectral Theory.