

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg Institut für Angewandte Mathematik

Prof. Dr. Angkana Rüland

Im Neuenheimer Feld 205
D-69120 Heidelberg
E-mail: Angkana.Rueland@uni-heidelberg.de
Webpage: https://www.uni-heidelberg.de/math/rueland/

30. Juli 2021

Seminar: Elements of Harmonic Analysis (WS 2021/22)

Dozent: Prof. Dr. Angkana Rüland

Inhalte: Die Fourier-Transformation zerlegt eine Funktion in frequenz-lokalisierte Komponenten und ist ein fundamentales Werkzeug in der reinen und der angewandten Mathematik. So spielt sie beispielsweise eine zentrale Rolle in der Analyse von Differentialgleichungen oder der Signalverarbeitung. In diesem Seminar werden wir uns mit analytischen Eigenschaften der Fourier-Transformation und verwandten Operatoren sowie mit Anwendungen dieser beschäftigen. Als zentrale Themen werden wir hierbei die folgenden Aspekte behandeln:

- Die Fourier-Transformation und temperierte Distributionen;
- Unschärferelationen und Signalverarbeitung;
- Die Methode der stationären Phase (WKB Approximation); Oszillatorische Integrale, die Rolle von Krümmung;
- Pseudodifferentialoperatoren als oszillatorische Integrale und ihre Kerne;
- Transferenz Prinzipien.

Teilnehmer: Vorkenntnisse aus den Vorlesungen Funktionalanalysis und einer einführenden Vorlesung über partielle Differentialgleichungen sind wünschenswert aber nicht unbedingt notwendig.

Termin: Donnerstag, 16:15-17:45 Uhr, über den HeiConf Link https://heiconf.uni-heidelberg.de/mpav-fyip-uad4-ddg9 oder, falls möglich, in Präsenz (Raumdetails folgen).

Literatur:

R. Coifman, G. Weiss: Transference methods in Analysis.

D. Donoho, P. Stark: Uncertainty Principles and Signal Recovery.

L. Grafakos: Classical Fourier Analysis, Springer.

E. Stein: Harmonic Analysis: Real-Variable Methods, Orthogonality, and Oscillatory Integrals. Princeton University Press.

Bemerkung: Interessenten sollten bitte vorab eine E-mail an <u>Angkana.Rueland@uni-heidelberg.de</u> schicken. Eine Vorbesprechung mit der Themenvergabe findet am 14.09.2021 um 16:15 Uhr über den HeiConf Link https://heiconf.uni-heidelberg.de/mpav-fyjp-uad4-ddg9 statt.