



Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Prof. Dr. Wolfgang Arendt
Prof. Dr. Rico Zacher
Marie-Luise Hein
Jochen Glück

05. Februar 2015

Seminar Harmonische Analyse (2 SWS) im Sommersemester 2015

Das Institut für Angewandte Analysis bietet im Sommersemester 2015 das Seminar

Harmonische Analyse

an. Es richtet sich an Bachelor- und Masterstudenten aller mathematischen Studiengänge (Mathematik, Wirtschaftsmathematik, mathematische Biometrie) sowie an Lehramtsstudenten der Mathematik.

Überblick über den Inhalt:

Die Grundidee der harmonischen Analyse ist es eine gegebene Funktion in eine Summe aus periodischen Schwingungen mit bestimmten Frequenzen zu zerlegen. Diese Vorgehensweise, manchmal auch als Fourier-Analyse bezeichnet, findet zum Beispiel Anwendung in der Musik: Der Klang eines Instruments kann hier als Summe aus Obertönen dargestellt werden. Weitere Anwendungen der harmonischen Analyse finden sich in der Signalverarbeitung, in der Spektroskopie oder in der Quantenmechanik.

Im Seminar sollen einige der mathematischen Konzepte erarbeitet werden, die all diesen Anwendungen zu Grunde liegen. Als Vortragsthemen sind zum Beispiel denkbar:

- Grundlagen von Hilberträumen und diskrete Fourier-Transformation.
- Kontinuierliche Fourier-Transformation und der Satz von Plancherel.
- Faltungen und ihre Interpretation als verschiebungs-invariante lineare Abbildungen.
- Das Abtast-Theorem von Nyquist-Shannon, das in der Signalverarbeitung eine wichtige Rolle spielt.

Eine detaillierte Liste mit Themenvorschlägen, die auf die Studiengänge und Vorkenntnisse der Teilnehmer abgestimmt sind, werden wir bereitstellen, sobald uns eine Liste mit angemeldeten Teilnehmern vorliegt.

Voraussetzungen:

Die genauen Voraussetzungen hängen sowohl vom Vortragsthema als auch vom Studiengang des jeweiligen Teilnehmers ab. Mindestvoraussetzungen sind die Grundvorlesungen Analysis I und Lineare Algebra I.

Weitere Informationen:

Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite des Instituts für Angewandte Analysis und auf der Internetseite des Seminars:



www.uni-ulm.de/mawi/iaa/courses/ss15/harm_ana

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an Marie-Luise Hein oder an Jochen Glück.

Anmeldung:

Sie können sich für das Seminar per E-Mail bei Jochen Glück anmelden; die E-Mail-Adresse lautet jochen.glueck@uni-ulm.de. Bitte teilen Sie uns bei Ihrer Anmeldung neben Ihrem Namen auch Ihren Studiengang inklusive der Abschluss-Art, Ihr Fachsemester und Ihre Matrikelnummer mit. Versuchen Sie bitte sich bis spätestens 13. März 2015 anzumelden.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Wolfgang Arendt
Prof. Dr. Rico Zacher
Marie-Luise Hein
Jochen Glück