

# Einladung zum Würzburger Mathematischen Kolloquium

Julius-Maximilians-Universität Würzburg • Fakultät für Mathematik und Informatik

Prof. Dr. Roland Griesmaier

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

## *Antrittsvorlesung:* **Inverse Probleme**

Mittwoch, 3. Juni 2015 • 16:15 Uhr

Raum SE 40, Mathematik Ost, Emil-Fischer-Str. 40, Campus Hubland-Nord

### Inhaltsangabe

Jacques Hadamard (1865- 1963) postulierte Anfang des 20. Jahrhunderts folgende drei Forderungen an ein wohlgestelltes Problem der angewandten Mathematik: es soll lösbar sein, die Lösung soll eindeutig sein, und sie soll stetig von den gegebenen Daten abhängen. Die letzte Forderung ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass in der Praxis verfügbare Daten häufig gemessen werden, und die damit unvermeidlichen Meßfehler keinen wesentlichen Einfluss auf den Ausgang der Rechnung haben sollen. Probleme, die eine dieser drei Forderungen nicht erfüllen, nennt man dementsprechend schlechtgestellt.

Obwohl schlechtgestellte Probleme ursprünglich als weniger interessant befunden wurden, stellte sich bald heraus, dass zahlreiche in der Anwendung relevante Fragestellungen in natürlicher Weise auf schlechtgestellte Probleme führen. Ein prominentes Beispiel sind inverse Probleme für partielle Differentialgleichungen, bei denen im Gegensatz zum klassischen Zugang nicht die Lösung einer Differentialgleichung anhand gegebener Parameter, Definitionsbereiche und Anfangs-/Randbedingungen bestimmt werden soll, sondern man umgekehrt aus einer oder mehrerer Lösungen dieser Gleichung Rückschlüsse auf Parameter, Definitionsbereiche und/oder Anfangs-/Randbedingungen schließen möchte. Entsprechende Anwendungen reichen von bildgebenden Verfahren in der Medizin und den Geowissenschaften über Fragestellungen der quantitativen Biologie und der Astrophysik bis hin zu Prognosemodellen in den Sozial- und Finanzwissenschaften. Das Feld der inversen und schlechtgestellten Probleme hat sich in den vergangenen Jahrzehnten zu einem eigenständigen und sehr aktivem Forschungsgebiet der angewandten Mathematik entwickelt.

In diesem Vortrag geben wir eine kurze Einführung in die Besonderheiten inverser und schlechtgestellter Probleme und präsentieren darüberhinaus einige aktuelle Forschungsthemen der Arbeitsgruppe für Inverse Probleme am Lehrstuhl für wissenschaftliches Rechnen des Instituts für Mathematik der Universität Würzburg.



[www.mathematik.uni-wuerzburg.de/kolloquium.html](http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/kolloquium.html)

Zu diesem Vortrag laden wir Sie herzlich ein.  
Im Anschluss an die Vorträge stehen Kaffee und Tee im Foyer vor dem SE 40 bereit.

Die Dozentinnen und Dozenten der Mathematik

