



# Zufallsmatrizen

Spezialvorlesung im Schnittpunkt von  
Analysis, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie  
*Sommersemester 2012*

---

Zufallsmatrizen sind Matrizen, deren Einträge zufällig ausgewürfelt werden. Erstaunlicherweise haben viele Fragestellungen über solche Matrizen, insbesondere über die Struktur der Eigenwerte, eine deterministische (dh. zufalls-unabhängige) Antwort, wenn die Größe der Matrizen gegen unendlich geht. In den letzten 15 Jahren wurden Zufallsmatrizen in der Mathematik eingehender untersucht und es hat sich immer mehr herauskristallisiert, dass diese Objekte eine wichtige Rolle im Schnittpunkt recht verschiedener mathematischer Disziplinen einnehmen. Ebenso erstaunlich ist die Bandbreite an Anwendungen von Zufallsmatrizen, wie im Mobilfunk, in der Datenkompression oder in der Finanzwirtschaft. Zufallsmatrizen schlagen so eine Brücke von der abstrakten Mathematik der Operatoralgebren zu konkreten Berechnungen in der drahtlosen Kommunikation.

In der Vorlesung wird ein kleiner Eindruck dieser Vielfalt und der Verquickung von Theorie und Praxis gegeben. Voraussetzung seitens der Hörer sind nur die Grundvorlesungen in Analysis und linearer Algebra (ein paar Grundkenntnisse in der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie wären auch ganz hilfreich) sowie die Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen.

**Zeit und Ort:   Freitags, 10 – 12 Uhr im SR5 (215)**

Die Vorlesung beginnt in der ersten Vorlesungswoche. Es wird eine Übung angeboten, so dass ein Schein mit 4,5 Leistungspunkten erworben werden kann. Es können auch Bachelor- oder Masterarbeiten im Anschluss an die Vorlesung vergeben werden.

Fragen zur Vorlesung können gerne an Moritz Weber (Zimmer 222 oder per Mail an [weber@math.uni-sb.de](mailto:weber@math.uni-sb.de)) gerichtet werden.

Literaturangaben, Links und weitere Informationen finden sich auf der Homepage der Vorlesung (<http://www.math.uni-sb.de/ag/speicher/lehre.html>).