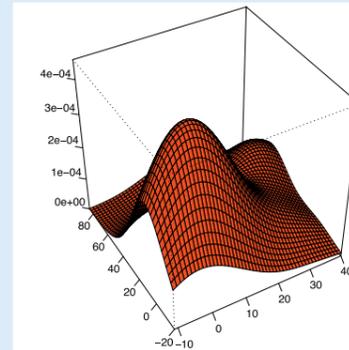


## Mathematische Statistik

Die Mathematische Statistik beschäftigt sich mit der Entwicklung mathematischer Modelle zur Analyse beobachteter oder erhobener Daten. Insbesondere die Schätzung der den Daten zugrunde liegenden unbekanntenen Wahrscheinlichkeiten und das Testen von Hypothesen über diese Wahrscheinlichkeitsverteilung sind von Interesse. Die entwickelten Verfahren werden in allen Bereichen der Wissenschaft angewandt.

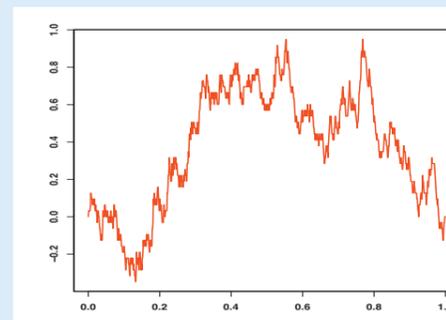


**Anwendungsbeispiel:** geschätzte gemeinsame Dichte eines Datensatzes von Verspätungen der Fluglinien United Airlines 827 und 839 Los Angeles – Sydney. Ziel: tägliche Vorhersage der Pünktlichkeit des späteren Fluges

**Unsere Forschungsgebiete:** nicht- und semiparametrische Statistik, Kurvenschätzung, Hypothesentests auf Modellannahmen, Zeitreihenanalyse, Bootstrap, Extremwertstatistik, empirische Prozesse

## Stochastische Prozesse

Stochastische Prozesse sind Modelle für die Abbildung, Analyse und Optimierung von zeitlich und räumlich sich entwickelnden zufallsbeeinflussten Systemen. Insbesondere interessieren Untersuchungen zur Stabilisierbarkeit und zum Langzeitverhalten der Prozesse und die Entwicklung von Verfahren und Algorithmen zur Leistungsbewertung und Steuerung der Systeme.

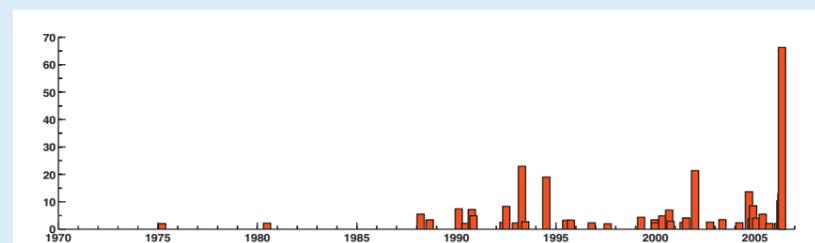


**Beispiel:** Die Brownsche Bewegung (Wiener Prozess) als Modell für Aktienkurse, Diffusions-Phänomene und Warteschlangenverhalten

**Unsere Forschungsgebiete:** Strukturanalyse Stochastischer Netzwerke, Warteschlangentheorie, Stochastische Ordnungstheorie, Stochastische Methoden des Operations Research

## Versicherungs- und Finanzmathematik

Die Versicherungsmathematik beschäftigt sich mit der quantitativen Analyse von zufallsabhängigen Risiken und untersucht Methoden zu ihrer Absicherung. Die moderne Finanzmathematik stellt systematische Ansätze zur fairen Bewertung von Derivaten zur Verfügung, deren Auszahlung durch die zufällige Wertentwicklung anderer Finanzgüter bestimmt ist.



**Beispiel:** Die Entwicklung der größten Versicherungsverluste seit 1970 (in Mrd. US-Dollar) unterstreicht die Notwendigkeit, Großschadenrisiken akkurat zu modellieren.

**Unsere Forschungsgebiete:** statistische Analyse von Großschäden, Analyse von Katastrophenanleihen, Modellierung von Finanzzeitreihen, faire Bewertung von fondsgebundenen Lebensversicherungen

Die hauptamtlichen Wissenschaftler des Schwerpunktes Mathematische Statistik und Stochastische Prozesse sind Hans Daduna, Holger Drees, Erhard Kremer, Susanne Koch und Natalie Neumeyer.