

Seminar

Multivariate Extremwerttheorie

WS 2022/2023

Thema:

Die statistische Modellierung von extremen Ereignissen ist von besonderer Bedeutung für Anwendungen. Umweltkatastrophen wie Hurrikans, Überschwemmungen und Erdbeben können verheerende Schäden an Bauwerken wie Brücken, Fabriken oder Gebäuden anrichten. Extremwerttheorie ist eine fundamentale Theorie, die in statistische Verfahren mündet. Sie wurde in den letzten 50 Jahren entwickelt und ist nicht unumstritten. Sie erlaubt (unter entsprechenden Voraussetzungen) eine Prognose von seltenen Ereignissen aus beobachteten Daten, die aber in den Daten aufgrund ihrer Seltenheit nicht zu sehen sind (Extrapolation).

Das Seminar behandelt wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle der **multivariaten** Extremwerttheorie.

Themen, die in diesem Seminar behandelt werden, sind:

- D-Normen
- Multivariate verallgemeinerte Pareto-Verteilungen
- Max-stabile Verteilungen
- Grenzwertresultate für multivariate Extrema
- multivariate reguläre Variation
- multivariate Maximum-Anziehungsbereiche

Voraussetzungen:

Das Seminar wendet sich an Master-Studierende der mathematischen Studiengänge. Vorausgesetzt werden (neben der Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit) die Kenntnisse aus dem Modul Wahrscheinlichkeitstheorie. Das Modul Extremwerttheorie ist hilfreich.

Literatur:

- Falk, M. (2019) Multivariate Extreme Value Theory and D-Norms. Springer.

Weiterführender Literatur:

- Beirlant, J., Goegebeur, Y., Segers, J. und Teugels, J. (2004) Statistics of Extremes. Wiley.
- Resnick, S.I. (2007) Heavy-Tail Phenomena: Probabilistic and Statistical Modeling. Springer.
- Resnick, S.I. (2008) Extreme values, regular variation and point processes. Springer.

Vorbesprechung:

Die Vorbesprechung zum Seminar findet am **Mittwoch, 20.07.2022, um 13.15 Uhr in SR 3.069** statt.

Kontakt: vicky.fasen@kit.edu und lucas.butsch@kit.edu