

Exposé Masterarbeit

Thema: Extremwertanalyse saisonaler Zeitreihen mit Extremen, die in Clustern auftreten

Problemstellung:

Die klassische Extremwerttheorie beschäftigt sich mit seltenen Ereignissen (Extrema am Rand einer Verteilung) in stationären Zeitreihen mit zeitkonstanter Verteilung. Beispiele sind Starkregenereignisse oder extreme Hitze. Im Falle stochastisch unabhängiger Ereignisse ist die Zeit zwischen zwei Extrema exponentialverteilt, während im abhängigen stationären Fall die extremen Ereignisse in Clustern auftreten: Neben Zeitintervallen mit vielen extremen



Beobachtungen gibt es auch lange Perioden, in denen keine oder kaum Extrema beobachtet werden.

Im Kontext von Wetterereignissen wird bei diesen Modellen allerdings die Saisonalität außer Acht gelassen, z.B. treten Stürme im Winter deutlich häufiger auf als im Sommer, während Starkregen im Sommer häufiger auftritt als in den Wintermonaten.

Zielsetzung: In dieser Arbeit sollen Sie sich zunächst in die Thematik der Modellierung von Wartezeiten zwischen Extremereignissen einarbeiten und eine gründliche Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung für die Berücksichtigung von Saisonalitäten durchführen. Anhand dieser Ergebnisse sollen dann Methoden zur Anpassung saisonaler Daten entwickelt werden.

Betreuer: Prof. Roland Fried (Lehrstuhl math. Statistik und naturwiss. Anwendungen), M.Sc. Christina Meschede

Kontakt: fried@statistik.tu-dortmund.de

Referenzen:

J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segers, & J. Teugels (2004). *Statistics of extremes – theory and applications*. John Wiley & Sons (Kapitel 10)

C. Ferro, & J. Segers (2003). Inference for clusters of extreme values. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 65, 545-556.

<https://doi.org/10.1111/1467-9868.00401>