

THEMA DER BACHELORARBEIT:

Antinormen und Semi-Antinormen in der Stochastik

Bezüglich des Nullpunktes symmetrischen konvexen Körpern (Kugeln der Minkowski-Geometrie) entsprechen Normen, und umgekehrt. In vergleichbarer Weise entspricht einer Antinorm bezüglich eines Fächers (beF) ein Stern-Körper und einer Semi-Antinorm (beF) eine abgeschlossene sternförmige Menge.

- Im ersten Teil der BA soll eine Beispielsammlung zu Antinormen und Semi-Antinormen erstellt und für den zwei- und dreidimensionalen Fall durch grafische Darstellungen der zugehörigen Niveaumengen ergänzt werden.

Die mehrdimensionale Standard-Normalverteilungsdichte hängt von $x, x \in R^n$ lediglich über die Euklidische Norm $\|x\|$ ab; $l_{n,p}$ -symmetrische Dichten sind Funktionen der p -Norm $|x|_p = (\sum_{i=1}^n |x_i|^p)^{1/p}, p \geq 1$.

- Im zweiten Teil der Arbeit soll nun eine Beispielsammlung für Wahrscheinlichkeitsdichten erstellt werden, welche Funktionen von Normen bzw. Anti-Normen sind, wodurch dann beispielsweise auch $|x|_p$ für $0 < p < 1$ eingeschlossen wird. Ergänzend sollen auch hierzu Grafiken der (zweidimensionalen) Dichten erstellt werden. Schließlich ist es wünschenswert, dass Eigenschaften der betrachteten Verteilungen zusammengestellt werden.

Literatur:

- [1] Moszyńska, M., Selected topics in convex geometry, Birkhäuser Verlag, 2006.
- [2] Moszyńska, M., Richter, W.-D., Reverse triangle inequality. Anti-norms and semi-anti-norms. Studia Scientiarum Mathematicarum Hungarica, 2012, 49, 120-138.
- [3] Richter, W.-D., Continuous $l_{n,p}$ -symmetric distributions. Lith. Math.J., vol. 49, no. 1, 2009, pp. 93-108.

Dieses Thema kann auf Wunsch entweder bereits in der BA-Phase, oder aber auch später, sowohl hinsichtlich theoretischer als auch praktischer Aspekte vertieft bzw. weitergeführt werden. Der Bearbeiter dieses Themas wird eingeladen, am Forschungskolloquium Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik teilzunehmen und/oder im Sommersemester begleitend die Vorlesung Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen zu besuchen.

Betreuung durch: Prof. Dr. Wolf-Dieter Richter