

Unscharfe Logiken, unscharfe Mengen, und zufällige unscharfe Mengen

ERICH PETER KLEMENT¹ <ep.klement@jku.at>

Unscharfe Logiken (fuzzy logics) sind mehrwertige Logiken mit dem reellen Einheitsintervall als Wahrheitswertebereich. Sie bauen auf (linkssseitig) stetigen t-Normen als Interpretation der Konjunktion auf (das zugehörige Residuum liefert die Implikation). Wichtigste Beispiele unscharfer Logiken sind die Lukasiewicz-, die Gödel- und die Produkt-Logik. Der Kalkül unscharfer Mengen (fuzzy sets), die durch Zugehörigkeitsfunktionen mit Werten in $[0, 1]$ in naheliegender Verallgemeinerung der charakteristischen Funktionen Cantor'scher Mengen beschrieben werden, leitet sich von den logischen Operationen ab. Unscharfe Mengen werden in der Regel zur Modellierung linguistischer Unschärfe in Termen wie "klein", "mittel", "groß", etc. verwendet. Zum Studium zufälliger unscharfer Mengen greift man jene Klasse unscharfer Teilmengen des p -dimensionalen euklidischen Raums heraus, die normalisierte, oberhalbstetige Zugehörigkeitsfunktionen mit kompaktem Träger haben. Die algebraische Struktur baut auf der Minkowski-Addition auf, als Metrik dienen Erweiterungen der Hausdorff-Metrik. Wir präsentieren Verallgemeinerungen des Gesetzes der großen Zahlen und des zentralen Grenzwertsatzes.

- [1] P. Hájek: *Metamathematics of Fuzzy Logic*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998
- [2] E. P. Klement, R. Mesiar, E.Pap: *Triangular Norms*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000
- [3] E. P. Klement, M. L. Puri, D. A. Ralescu: *Limit theorems for fuzzy random variables*, Proc. R. Soc. Lond. A 407:171–182, 1986

¹Johannes Kepler Universität Linz