

Mathematische Modelle zur Kopplung von Informationen und für Interaktionen

W. Näther (Institut für Stochastik)

Copulas / t -Normen / Fehlerfortpflanzung / Fuzzy Maße

Seit einigen Jahren gibt es Verbindungen des Autors zu Wissenschaftlern des Civil Engineering, die in einer Reihe von Arbeiten auf dem Gebiet der strukturellen Sicherheit den gekoppelten Einsatz von probabilistischen und fuzzytheoretischen Methoden propagieren. Angeregt durch eine Einladung nach Osaka zur ICOSAR 2009 (International Conference on Structural Safety and Reliability) und einer Einladung zur Durchführung einer Seminar-Reihe an der National University of Singapore zum Thema „Analysis of Imprecise Data“ hat der Autor sich 2009 wieder verstärkt mit dieser Thematik beschäftigt. Insbesondere wurden die mathematischen Grundinstrumente, Copulas und t -Normen, eingehender untersucht. Copulas werden verwendet, um probabilistische Informationen zu koppeln, t -Normen, um Fuzzy-Informationen zu kombinieren. So können z.B. unscharfe Fehlerfortpflanzungsgesetze angegeben werden, deren Qualität durch t -Normen gesteuert wird. Interaktionen wiederum können durch geeignete Fuzzy Maße modelliert werden, wobei der Grad der Interaktion durch t -Conormen gesteuert werden kann.

Literatur:

W. Näther: Copulas and t -norms: Mathematical Tools for Modeling Propagation of Errors and Interactions, in: Safety, Reliability and Risk of Structures, Infrastructures and Engineering Systems, eds. H. Furuta, D.M. Frangopol and M. Shinozuka, CRC Press 2009, p. 1238-1245.

W. Näther: Copulas and t -norms: Mathematical Tools for Combining Probabilistic and Fuzzy Information, with Application to Error Propagation and Interactions, submitted to Structural Safety, 2010, 10 Seiten.

A. Bachmann: Modellierung von Wechselwirkungen durch Fuzzy Maße, Diplomarbeit an der Fakultät für Mathematik und Informatik, 2009.