

Notationen :

Die verwendeten Notationen sind etwas speziell. Es wird grundsätzlich nicht zwischen einer Menge A und ihrer 'charakteristischen Funktion', μ_A , unterschieden. Desgleichen wird eine Fuzzy-Menge 'als solche' mit der sie definierenden 'charakteristischen Funktion', μ_A , identifiziert. Dies ist sehr praktisch., läßt äußerlich viele sonst komplizierte Ausdrücke sehr viel einfacher erscheinen.

Ausdrücke wie $\min_{x \in X} \{A(x)\}$ werden, wenn X die Grundmenge (universe of discourse) einer Betrachtung ist, also x keinen weiteren Beschränkungen unterliegt, zu $\min \{A(x)\}$ vereinfacht.

- E^n Die Punktmenge des n -dimensionalen Einheitswürfels, oder kurz, der n -dimensionale Einheitswürfel.
- $]E^n[$ Die Eckpunktmenge des n -dimensionalen Einheitswürfels.
- $F(X)$ Die Menge der Fuzzy-Mengen von X .
- $FF(X)$ Die Menge der Fuzzy-Mengen von $F(X)$.
- $\text{ld}(x)$ Dualer Logarithmus von x .
- $P(X)$ Potenzmenge von X , die Menge der Teilmengen der Menge X .
- $[X]$ Mächtigkeit, Gewicht oder Masse einer Fuzzy-Menge.
- $[a, b]$ Das abgeschlossene Intervall der reellen Zahlen zwischen a und b .
- (a, b) Das offene Intervall der reellen Zahlen zwischen a und b .
- $[a, b[$ Das linksseitig offene und rechtsseitig geschlossene Intervall der reellen Zahlen zwischen a und b .
- $\{a, b\}$ Die Menge, bestehend aus den Elementen a und b .
- \mathbb{R} Die Menge der reellen Zahlen.

\mathbb{R}^+ Die Menge der nicht negativen reellen Zahlen.

$X_1 \times X_2$ Das Kartesische Produkt der Mengen X_1 und X_2 .

\neg Verneinung, 'nicht...', Komplement.

$\overline{\vee}$ Verneinter logischer Konnektor: Wenn $C = A \vee B$, dann ist

$$A \overline{\vee} B := \overline{C}.$$

Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis enthält ausschließlich Einträge, auf die inhaltlich Bezug genommen und hingewiesen wurde.

- Altmann E. (1993), Urteilsbildung und Fuzzy-Methodik, GMD.
- Barlow R.E., Proschan F. (1965). Mathematical Theorie of Reliability. Wiley, New York
- Barlow R.E., Proschan F. (1975). Statistical Theory of Reliability and Life Testing: Probability Models. Holt,Rinehart and Winston, New York
- Bandler W., Kohout L. (1980). Fuzzy Power Sets and Fuzzy Implication Operators. Fuzzy Sets and Systems,4 (1980), 13 - 30, North Holland
- Cai Kai-Yuan, Wen Chuan-Yuan and Zhang Ming-Lian (1989). Fuzzy variables as a basis for a theory of fuzzy reliability in the possibility context. Fuzzy Sets and Systems,42(1991), 145-172, North Holland
- Görke W. (1969). Zuverlässigkeitsprobleme elektronischer Schaltungen. B.I - Hochschulschriften, Bibliographisches Institut AG, Mannheim.
- Bandemer H., Gottwald S. (1989). Einführung in Fuzzy-Methoden. Akademie-Verlag, Berlin.
- Höhle U. (1991). Foundations of fuzzy-sets. Fuzzy Sets and Systems,40(1991), 247-296, North Holland.
- Kandel A. (1986). Fuzzy Mathematical Techniques with Applications. Addison-Wesley, Reading.
- Kosko B. (1992). Neural Networks and Fuzzy Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

- Lukasiewicz J., Tarski, A. (1930). Untersuchungen über den Aussagenkalkül. *Comptes Rendus Soc.Sci. et Lettres Varsovie*, cl III,23, 30 - 50.
- Menger K. (1979). *Selected Papers in Logic and Foundations, Didactics, Economics: Geometry and Positivism, a Probabilistik Microgeometry*. Reidel, Dordrecht-Boston.
- Meschkowski H. (1968). *Wahrscheinlichkeitsrechnung, B · I - Hochschultaschenbücher 285/285a**. Bibliographisches Institut, Mannheim-Zürich.
- Moore, R.E. (1966). *Interval Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Ovchinikov S. (1991). On modelling fuzzy preference relations. In : *Uncertainty in knowledge bases. proc. IPMU'90*, 154-164, Springer, Berlin.
- Ovchinikov S., Roubens M. (1992). On fuzzy strict preference, indifference, and incomparability relations. *Fuzzy Sets and Systems*,49(1992), 15 - 20, North Holland.
- Poincaré H. (1902). *La science et l'Hypothese*. Flammarion, Paris.
- Poincaré H. (1904). *La Valeur de la science*. Flammarion, Paris.
- Vogel W. (1970). *Wahrscheinlichkeitstheorie*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Zadeh L.A. (1968). Probability Measures of Fuzzy-Events. *J.Math. Ann. Appl.*,23, 421-427

Sachwortverzeichnis**A**

Abgeschlossenheit; 76
 Aggregatsfunktion; 107; 108
 Ähnlichkeit; 54; 79
 antisymmetrische Fuzzy-
 Ordnung; 62
 Äquivalenzrelation; 54; 55
 Assoziativität; 19
 Ausfallrate; 106
 Ausfallwahrscheinlichkeit; 104
 bedingte Wahrscheinlichkeit; 91

B

Beschränktheit; 76

C

Cartesisches Produkt von
 Fuzzy-Mengen; 29

D

de Morgan-Regeln; 19
 Distributivität; 19; 49
 Dreiecksungleichung; 81
 Durchschnittsbildung; 13

E

Eckpunkte eines Würfels; 13
 eigentliche Fuzzy-Menge; 15
 Einheitswürfel; 11; 12; 40
 Elementarereignis; 85
 Entropie; 58
 Ereignisalgebra; 85
 Erwartungswert; 90; 91

F

Funktionsalter; 113
 Fuzzy-Äquivalenzklasse; 80
 Fuzzy-Äquivalenzrelation; 54
 Fuzzy-Indifferenzrelation; 64
 Fuzzy-Intervalle; 34
 Fuzzy-Menge; 8
 Fuzzy-Mikrogeometrie; 76
 Fuzzy-Präferenzrelation; 64
 Fuzzy-Unschärferelation; 82
 Fuzzy-Untermengigkeit; 21
 Fuzzy-Unvergleichbar-
 keitsrelation; 64
 Fuzzy-Zahl; 35
 Fuzzy-Zuverlässigkeit; 114

G

geordnete Menge; 60
 Grad der Möglichkeit; 87
 Grad der Möglichkeit des
 Eintretens eines Er-
 eignisses; 119
 Grad der Unsicherheit; 118; 121

H

Handlungsalternativen; 60

I

Idempotenz; 19
 Identivität; 61
 Implikation; 47
 Implikator; 51
 Information; 118
 interaktive Vereinigung; 50
 interaktiver Durchschnitt; 50

K

Kern einer Fuzzy-Äquivalenzrelation; 56
klassische Zuverlässigkeitstheorie; 106
kleiner Raum; 77
Kommutativität; 19
Komplement einer Fuzzy-Menge; 13
Kontinuum; 76
konvex; 34
krasse Untermengigkeit; 53

L

λ -Schwelle; 68; 71
 \wedge -Fuzzy-Extension; 34
 \wedge -Fuzzy-Ordnung; 63
 \wedge -transitiv; 63
 \wedge -Verband; 46
Lukasiewicz; 49
Lukasiewicz-Implikation; 51
Lukasiewicz-Norm; 30
Lukasiewicz-Ordnung; 64; 67
Lukasiewicz-Verband; 51; 56; 80

M

Meßwerte; 77
Metrisierbarkeit; 81
minimaler Weg; 110
Minimumsnorm; 28
mittlere Lebensdauer; 106
Möglichkeit; 96
Möglichkeit eines Ausfalls; 107
Möglichkeitsmaß; 97
Monotonie der Zuverlässigkeitslogik; 107

N

natürlicher Zerfall; 106
nullteilerfrei; 30

O

Obermenge; 24
Ordnungszelle; 68

P

parallel komponierte Einheit; 115
parallele Komposition; 108
parallele Komposition von Aggregaten; 108
Parallelredundanz; 111
perfekte Fuzzy-Ordnung; 62; 66
Poincarés Paradox; 79
Possibilistik; 100
possibilistische Entropie; 121
possibilistische Information; 120
possibilistische Unabhängigkeit von Fuzzy-Ereignissen; 101
possibilistische Unabhängigkeit von reellen Variablen; 101
possibilistische Zuverlässigkeit; 114
Präferenzstruktur; 60
Probabilistik; 100
probabilistische Unabhängigkeit von Fuzzy-Ereignissen; 100
probabilistische Unabhängigkeit von Ereignissen; 100
Produktnorm; 30
punktweise; 13; 46
punktweise definierte Verknüpfung; 13
punktweise Subtraktion; 14
punktweises Maximum; 13

Q

quantifizierbar vage; 6
 quantifizierbar vage Aspekte; 5

R

reflexive Fuzzy-Ordnung; 62
 Reflexivität; 61

S

schwache Lukasiewicz-
 Präferenzrelation; 74
 seriell komponierten Einhei-
 ten; 114
 serienweise Komposition von
 Aggregaten; 108
 Shannonsche Informations-
 begriff; 118
 statistische Entropie; 118
 statistische Zuverlässigkeits-
 theorie; 104
 strikte Enthaltenseinsbezieh-
 ung; 52; 54
 strikte Gleichheit; 54
 subjektive Wahrscheinlich-
 keit; 100
 Subsumption; 48
 symmetrische Fuzzy-
 Ordnung; 62
 Systemfunktion eines
 Aggregates; 114

T

t-Norm; 29; 46
 tertium non datur; 49
 transitive Fuzzy-Ordnung; 62
 Transitivität; 61

U

Unabhängigkeit zweier Fuzzy-
 Ereignisse; 91
 unscharfe Präferenzen; 60
 Untermenge; 23
 Untermengigkeit; 20
 ununterscheidbar; 79
 Ununterscheidbarkeitsre-
 lation; 81

V

vage; 5
 vage Aspekte; 5; 9
 Vage Ordnungen; 60
 Vagheit; 58
 Vereinigung; 13
 Verteilung; 88
 vollständig geordnet; 61
 vollständige Fuzzy-Ordnung; 62
 Vollständigkeit; 76

W

Wahrscheinlichkeit; 85
 Wahrscheinlichkeit eines Fuzzy-
 Ereignisses; 90
 Wahrscheinlichkeitsmaß; 85; 87
 Wahrscheinlichkeitsvertei-
 lung; 88
 Widerspruchsfreiheit; 49

Z

Zufallsvariable; 85; 87
 Zustandsvektor; 107
 Zuverlässigkeit; 105
 Zuverlässigkeitsfunktion; 111
 Zuverlässigkeitsschaltbilder; 109