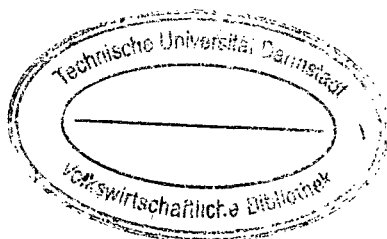


Björn Ludwig

Management komplexer Systeme

Der Umgang mit Komplexität
bei unvollkommener Information:
Methoden, Prinzipien, Potentiale



edition
sigma



Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis.....	7
1 Einleitung	9
2 Grundlegende systemtheoretische Bemerkungen	12
2.1 System.....	12
2.2 Systemtheorie.....	14
2.3 Komplexität.....	20
2.4 Autopoiesis.....	26
2.5 Strukturbildung	27
2.5.1 Emergenz	27
2.5.2 Synergie	27
2.5.3 Selbstorganisation.....	28
2.6 Systemtechnik	30
2.7 Systemgrenze	32
2.8 Management.....	33
3 Folgerungen für das Management komplexer Systeme	38
3.1 Entscheidungsverhalten und Komplexitätsreduktion	38
3.2 Skalen und Stabilität	40
3.3 Untersuchungsrahmen	42
4 Erfassung – Wissensakquisition.....	44
4.1 Allgemeine Bemerkungen	44
4.2 Eigenschaften des Wissens	46
4.3 Wissensarten	46
4.4 Verfahren zur Wissensakquisition	48
4.4.1 Akquisition von Expertenwissen	49
4.4.2 Gestaltungshilfen und Kreativitätstechniken.....	50
4.4.3 Wissensakquisition mit elektronischen Medien	51
4.4.4 Heuristische Verfahren für die Wissensakquisition	52
4.4.5 Qualität und Anforderungen an die Wissensbasis.....	54
5 Analyse – Ordnen und Strukturieren.....	57
5.1 Modellbildung und Simulation	58

5.2 Graphentheoretische Verfahren	60
5.2.1 Wirkungsgraphen.....	62
5.2.2 Interdependenzanalyse.....	63
5.2.3 Hasse-Diagrammtechnik.....	66
5.3 Data Mining	68
5.4 Fuzzy Logic.....	70
5.5 Syndromkonzept	73
6 Bewertung und Aggregation.....	78
6.1 Bewertung	78
6.2 Aggregation.....	83
6.2.1 Mittelwerte.....	83
6.2.2 Kennzahlen – Indikatoren.....	87
6.2.3 Graphische Aggregation	90
6.2.4 Fuzzy Logic	92
6.2.5 Analytic Hierarchy Process – AHP	98
6.2.6 Genetische Algorithmen	103
7 Anwendungen	105
7.1 Managementsysteme	105
7.2 Nachhaltigkeitsindikatoren	107
7.3 Syndrom-Ranking mit Hasse-Diagrammen.....	114
7.4 Sahel Syndrom	118
7.5 Energieversorgung	123
7.5.1 Bewertung: Die Fuzzy Fitness Funktion	124
7.5.2 Das Optimierungsverfahren.....	127
7.5.3 Ergebnisse und Diskussion	128
8 Abschließende Bemerkungen	133
Literaturverzeichnis.....	135
Anhang	144
A.1 Regelbasen für die unscharfe Aggregation.....	144
A.2 Bewertung der Energiewandlungstechniken mit dem AHP	151