

---

## Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis.....	XI
Abbildungsverzeichnis.....	XV
Abkürzungsverzeichnis.....	XIX
1 Einleitung.....	1
2 Grundlagen des Umgangs mit Komplexität.....	8
3 Erscheinungsformen und Umgang mit Komplexität im Unternehmen.....	35
4 Konzeption der Methodik des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	57
5 Lenkungsmodell des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	74
6 Konfigurationsmodelle des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	111
7 Planungskonzept des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	160
8 Zusammenfassung.....	244
Anhang zum Kapitel 3.4.....	251
Literaturverzeichnis.....	261

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	XV
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	XIX
<b>1 Einleitung</b> .....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielstellung der Arbeit.....	3
1.3 Forschungsmethodische Einordnung der Arbeit.....	4
1.4 Aufbau der Arbeit.....	5
<b>2 Grundlagen des Umgangs mit Komplexität</b> .....	8
2.1 Systeme.....	8
2.2 Komplexität.....	11
2.2.1 Strukturelle Komplexität.....	12
2.2.2 Funktionale Komplexität.....	15
2.2.3 Ableitung eines Komplexitätsbegriffes.....	17
2.3 Komplexe adaptive Systeme.....	19
2.4 Systemtheorie, Kybernetik und Komplexitätstheorie.....	28
<b>3 Erscheinungsformen und Umgang mit Komplexität im Unternehmen</b> .....	35
3.1 Unternehmen als komplexe adaptive Systeme.....	35
3.2 Komplexität im Unternehmen.....	38
3.2.1 Strukturelle Komplexität im Unternehmen.....	39
3.2.2 Funktionale Komplexität im Unternehmen.....	45
3.3 Paradigmen im Umgang mit komplexen Systemen.....	49
3.4 Vergleich von Beiträgen zur Komplexitätsbewältigung im Unternehmen.....	53

---

<b>4</b>	<b>Konzeption der Methodik des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements</b> .....	57
4.1	Basisaussagen zum Umgang mit Komplexität im Unternehmen .....	57
4.1.1	ASHBYs Aussage „Nur Varietät kann Varietät absorbieren“.....	58
4.1.2	LUHMANNs Aussage „Nur Komplexität reduziert Komplexität“.....	59
4.1.3	Dilemma des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen.....	60
4.2	Handlungsstrategien für den Umgang mit Komplexität im Unternehmen.....	62
4.3	Bestimmungsfaktoren der notwendigen Komplexität im Unternehmen.....	65
4.4	Definition des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements .....	66
4.5	Anforderungen an die Methodik des Komplexitätsmanagements.....	70
<b>5</b>	<b>Lenkungsmodell des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements</b> .....	74
5.1	Grundlagen des Lenkungsmodells.....	74
5.1.1	Konzepte der Systemlenkung.....	74
5.1.2	Modell lebensfähiger Systeme.....	81
5.1.2.1	Struktur des Modells lebensfähiger Systeme.....	84
5.1.2.2	Lenkungsmechanismen des Modells lebensfähiger Systeme .....	88
5.1.2.3	Bewertung des Modells lebensfähiger Systeme.....	89
5.1.3	Modell der Rückkopplungsnetzwerke.....	91
5.1.3.1	Beschreibung des Modells der Rückkopplungsnetzwerke .....	91
5.1.3.2	Bewertung des Modells der Rückkopplungsnetzwerke.....	94
5.2	Entwicklung des Lenkungsmodells des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	95
5.2.1	Entwicklung des strukturellen Lenkungsmodells.....	95
5.2.2	Entwicklung des vollständigen Lenkungsmodells durch Integration der Aspekte der funktionalen Komplexität .....	104
5.2.3	Bewertung des Lenkungsmodells des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	109

<b>6</b>	<b>Konfigurationsmodelle des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements</b> .....	111
6.1	Grundlagen der Konfigurationsmodelle.....	111
6.1.1	Objektorientierte Modellierung von Systemen.....	113
6.1.2	Merkmalorientierter Beschreibungsansatz.....	116
6.2	Entwicklung der Konfigurationsmodelle.....	120
6.2.1	Modellierung der strukturorientierten Konfigurationsmodelle.....	123
6.2.1.1	Modellierung eines generischen Teilmodells und der Verknüpfungen der strukturorientierten Konfigurationsmodelle.....	123
6.2.1.2	Zielgruppenmodell.....	126
6.2.1.3	Markenmodell.....	128
6.2.1.4	Funktionsmodell.....	130
6.2.1.5	Produkt-Teile-Modell.....	133
6.2.1.6	Dienstleistungsmodell.....	139
6.2.1.7	Prozessmodell.....	143
6.2.1.8	Technologiemodell.....	147
6.2.1.9	Faktormodell.....	151
6.2.2	Modellierung des Akteurmodells.....	153
6.2.3	Bewertung der Konfigurationsmodelle des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	158
<b>7</b>	<b>Planungskonzept des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements</b> .....	160
7.1	Hermeneutisch-heuristisches Prinzip des Verstehens und Erklärens der Komplexität im Unternehmen.....	161
7.2	Entwicklung des Planungskonzepts des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	163
7.3	Phase 1: Informationssammlung und Modellierung.....	169
7.3.1	Festlegung des Detaillierungsgrades für die Modellierung der Konfigurations- und Lenkungsmodelle.....	169
7.3.2	Modellierung der Lenkungsmodelle der Organisationseinheiten und des Unternehmens.....	170
7.3.3	Modellierung der Konfigurationsmodelle.....	173
7.3.3.1	Modellierung der strukturorientierten Konfigurationsmodelle.....	173
7.3.3.2	Modellierung der Akteurmodelle.....	174

---

7.4	Phase 2: Analyse und Feststellen der Komplexitätsbedarfe.....	175
7.4.1	Problem- und Zieldefinition.....	176
7.4.2	Systemabgrenzung.....	180
7.4.3	Ermittlung von Einflussfaktoren auf das System und Verdichtung der Einflussfaktoren zu Variablen.....	181
7.4.4	Erstellen von Feedbackdiagrammen.....	182
7.4.5	Kritische Überprüfung und Vervollständigung der Feedbackdiagramme und Variablen.....	185
7.4.6	Ermittlung der Einflüsse und kybernetischen Bedeutung der Variablen.....	187
7.4.7	Suche nach Anomalien.....	189
7.4.8	Ableitung der Komplexitätsbedarfe aus Szenarien und Roadmaps.....	193
7.4.9	Bewertung der Planungsphase „Analyse und Feststellen der Komplexitätsbedarfe“.....	199
7.5	Phase 3: Planung der Komplexitätspotenziale.....	200
7.5.1	Auswahl der Komplexitätsbedarfe und Gestaltungsfelder.....	201
7.5.2	Planung der strukturellen Komplexitätspotenziale.....	202
7.5.2.1	Entwicklung der Planungssequenz der strukturellen Komplexitätsgestaltung.....	203
7.5.2.2	Integration von Methoden, Konzepten und Techniken der strukturellen Komplexitätsgestaltung in die Planungssequenz.....	205
7.5.2.3	Reduktion der Übererfüllung an autonomer Unternehmenskomplexität.....	209
7.5.2.4	Reduktion der korrelierten Unternehmenskomplexität.....	215
7.5.2.5	Gestaltung der Marktkomplexität entsprechend der Komplexitätsbedarfe.....	223
7.5.2.6	Anpassung und Entkopplung der entstandenen Komplexität.....	229
7.5.3	Gestaltung der funktionalen Komplexitätspotenziale.....	234
7.5.4	Bewertung der Planungsphase „Planung der Komplexitätspotenziale“.....	243
8	<b>Zusammenfassung</b> .....	244
	<b>Anhang zum Kapitel 3.4</b> .....	251
A.1	Vergleichstabellen der Beiträge zum Komplexitätsmanagement.....	251
A.2	Vergleich der Beiträge zur Komplexitätsbewältigung im Unternehmen.....	253
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	261

## Abbildungsverzeichnis

Bild 1-1: Gliederung der Arbeit.....	7
Bild 2-1: Formen von struktureller Komplexität.....	13
Bild 2-2: Einflussfaktoren auf die Komplexität eines Systems.....	17
Bild 2-3: Grundsätzliche Systemtypen.....	19
Bild 2-4: Eigenschaften und Prinzipienzusammenhänge komplexer adaptiver Systeme.....	21
Bild 2-5: Herkunft der Erkenntnisse und bedeutende Vertreter der Komplexitätswissenschaften.....	29
Bild 2-6: Bezugsrahmen der Komplexitätswissenschaften.....	30
Bild 3-1: Überblick über die Komplexitätstreiber der strukturellen Komplexität im Unternehmen.....	41
Bild 3-2: Verhältnis von struktureller Unternehmenskomplexität zur Umweltkomplexität.....	42
Bild 3-3: Klassifizierung der Variantenbegriffe.....	43
Bild 3-4: Beispiele der Wirkungen hoher Variantenvielfalt im Unternehmen.....	44
Bild 3-5: Phasen der Modellkonstruktion.....	46
Bild 3-6: Wahrnehmungs-, Entscheidungs- und Handlungskomplexität im Unternehmen.....	48
Bild 3-7: Bewertung der Wissenschaftsdisziplinen zum Umgang mit Komplexität im Unternehmen.....	56
Bild 4-1: Dilemma des Umgangs mit Komplexität.....	61
Bild 4-2: Ganzheitliches Komplexitätsmanagement.....	68
Bild 4-3: Überblick über die Bestandteile des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	73
Bild 5-1: Grundlegender Lenkungsmechanismus.....	75
Bild 5-2: Überblick über kybernetische Lenkungsmechanismen von Systemen.....	77
Bild 5-3: Grundmodell der Systemlenkung.....	80
Bild 5-4: Struktur des Modells lebensfähiger Systeme.....	85
Bild 5-5: Strukturierungen nach Organigramm und Modell lebensfähiger Systeme.....	90
Bild 5-6: Modell des Rückkopplungsnetzwerkes von STACEY.....	93
Bild 5-7: Parallelen zwischen dem Modell lebensfähiger Systeme und dem Modell der Rückkopplungsnetzwerke.....	96
Bild 5-8: Systemfunktionen und Informationsflüsse des Systems 1 nach BEER.....	97

---

Bild 5-9: Transformation des Systems 1 von BEER in das strukturelle Lenkungsmodell.....	98
Bild 5-10: Strukturelles Lenkungsmodell des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	99
Bild 5-11: Strukturelles Lenkungsmodell am Beispiel mehrerer Organisationseinheiten mit Informationskanälen.....	103
Bild 5-12: Integration des Modells der Rückkopplungsnetzwerke in das strukturelle Lenkungsmodell.....	105
Bild 6-1: Beispiele von Grundelementen der Entity-Relationship-Methode .....	115
Bild 6-2: Produkt- versus merkmalsorientierte Reduzierung der Variantenvielfalt.....	117
Bild 6-3: Merkmalsnetz am Beispiel der Angebotsdefinition eines PKW.....	118
Bild 6-4: Kombinationstabelle mit Kombinationsregeln am Beispiel des Merkmals „Lackierung“ .....	118
Bild 6-5: Feinstruktur des Informationsmodells.....	119
Bild 6-6: Ableitung der Konfigurationsmodelle.....	121
Bild 6-7: Gesamtmodell der Konfigurationsmodelle und ihre Beziehungen untereinander.....	122
Bild 6-8: Generisches Teilmodell der strukturorientierten Konfigurationsmodelle.....	124
Bild 6-9: Verbindungsmöglichkeiten innerhalb und zwischen den Konfigurationsmodellen.....	126
Bild 6-10: Zielgruppenmodell der Konfigurationsmodelle.....	127
Bild 6-11: Markenmodell der Konfigurationsmodelle.....	130
Bild 6-12: Funktionsmodell der Konfigurationsmodelle.....	132
Bild 6-13: Produkt-Teile-Modell mit Teilmodellen.....	136
Bild 6-14: Verknüpfungen des Produkt-Teile-Modells zu anderen Konfigurationsmodellen.....	137
Bild 6-15: Beispielhaftes Leistungssystem.....	140
Bild 6-16: Dienstleistungsmodell mit Teilmodellen.....	141
Bild 6-17: Verknüpfungen des Dienstleistungsmodells zu anderen Konfigurationsmodellen.....	142
Bild 6-18: Prozessmodell mit Teilmodellen.....	144
Bild 6-19: Verknüpfungen des Prozessmodells zu anderen Konfigurationsmodellen I.....	146
Bild 6-20: Verknüpfungen des Prozessmodells zu anderen Konfigurationsmodellen II.....	146
Bild 6-21: Technologiemodell mit Teilmodellen.....	149

Bild 6-22: Verknüpfungen des Technologiemo­dells zu anderen Konfigurationsmodellen I.....	150
Bild 6-23: Verknüpfungen des Technologiemo­dells zu anderen Konfigurationsmodellen II.....	151
Bild 6-24: Faktormodell mit Teilmodellen.....	152
Bild 6-25: Verknüpfungen des Faktormodells zu anderen Konfigurationsmodellen.....	153
Bild 6-26: Überblick über verschiedene Akteurtypen.....	154
Bild 6-27: Akteurmodell mit Teilmodellen.....	157
Bild 6-28: Verknüpfungen des Akteurmodells zu anderen Konfigurationsmodellen.....	158
Bild 7-1: Schritte und Rückkopplungen innerhalb des Sensitivitätsmodells.....	165
Bild 7-2: Planungskonzept des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements im Überblick.....	166
Bild 7-3: Schritte im Planungskonzept des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	167
Bild 7-4: Schritte und Iterationen im Planungskonzept des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements.....	168
Bild 7-5: Matrix zur Zuordnung zu den Elementen des Lenkungsmodells.....	171
Bild 7-6: Phase 1 des Planungskonzepts des Ganzheitlichen Komplexitätsmanagements im Überblick.....	175
Bild 7-7: Perspektive-Problemfeld-Matrix für verschiedene Sichten.....	178
Bild 7-8: Problembeeinflussungsmatrix.....	178
Bild 7-9: Bewertung und Auswahl der Probleme mittels Bewertungsmatrix.....	179
Bild 7-10: Beispiel der Systemabgrenzung mit Hilfe der Konfigurationsmodelle.....	180
Bild 7-11: Definition von Einflussfaktoren am Beispiel eines Versicherungsunternehmens.....	182
Bild 7-12: Feedbackhauptwirkungskreislaufes am Beispiel eines Versicherungsunternehmens.....	183
Bild 7-13: Beispiel eines Feedbackdiagramms für ein Versicherungsunternehmen.....	184
Bild 7-14: Kriterienmatrix zur Repräsentanzbeurteilung der Variablen.....	186
Bild 7-15: Einflussmatrix der Variablen am Beispiel des Versicherungsgeschäfts.....	188
Bild 7-16: Beeinflussungsdiagramm der Variablen im Beispiel Versicherungsunternehmen.....	189
Bild 7-17: Überblick über den Prozess der Suche nach Anomalien.....	193
Bild 7-18: Denkmodell des Roadmapping.....	196



---

Bild 7-19: Einflussbeziehungen im Roadmap.....	198
Bild 7-20: Überblick über die Input-Bestandteile des Planungsprozesses der strukturellen Komplexitätsgestaltung.....	202
Bild 7-21: Planungsprozess der strukturellen Komplexitätsgestaltung.....	208
Bild 7-22: Reduktion der nicht notwendigen autonomen Unternehmenskomplexität.....	210
Bild 7-23: Mögliche Kostenzuordnung in den Konfigurationsmodellen.....	215
Bild 7-24: Reduktion der nicht notwendigen korrelierten Unternehmenskomplexität .....	216
Bild 7-25: Methoden, Konzepte und Techniken zur Reduktion der korrelierten Komplexität und ihre Interdependenzen.....	223
Bild 7-26: Reduktion der nicht notwendigen Markt Komplexität.....	224
Bild 7-27: Anpassung und Entkopplung der entstandenen Komplexität.....	229
Bild 7-28: Prozess der Planung der funktionalen Komplexitätspotenziale.....	236
Bild 7-29: Lenkungselemente und -beziehungen der funktionalen Komplexitätsplanung des Gesamtsystems.....	239
Bild 7-30: Gestaltungselemente und -beziehungen der funktionalen Komplexitätsplanung je Organisationseinheit.....	240
Bild A-1: Vergleichstabelle der Beiträge zum Komplexitätsmanagement – Teil 1.....	251
Bild A-2: Vergleichstabelle der Beiträge zum Komplexitätsmanagement – Teil 2.....	252
Bild A-3: Bewertung der Beiträge der Sozialwissenschaften.....	253
Bild A-4: Bewertung der Beiträge der Organisationswissenschaften .....	254
Bild A-5: Bewertung der Beiträge der Betriebs- und Produktionswirtschaft.....	256
Bild A-6: Bewertung der Beiträge der Entscheidungstheorie und Organisationspsychologie.....	257
Bild A-7: Bewertung der Beiträge der Beratungspraxis.....	258
Bild A-8: Bewertung der Beiträge der Systemtheorie und des Systemischen Managements.....	259
Bild A-9: Bewertung der Beiträge der Komplexitätstheorie.....	260