

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangssituation und Problemstellung	1
1.2	Zielsetzung.....	5
1.3	Wissenschaftstheoretische Einordnung und Struktur der Untersuchung	6
2	Terminologie und Eingrenzung der Untersuchung	11
2.1	Produktionsmanagement und Auftragsabwicklung	11
2.1.1	Produktionssysteme und Produktionsmanagement	11
2.1.2	Prozesse	13
2.1.3	Auftragsabwicklung	15
2.1.4	Produktionsplanung und -steuerung	16
2.1.5	Einordnung der Regelungsaufgabe der Auftragsabwicklung	18
2.2	Regelungsbasierte Systemgestaltung.....	20
2.2.1	Systemtheorie	20
2.2.2	Kybernetik und Regelung.....	22
2.2.3	Systemische Lebens- und Wandlungsfähigkeit.....	28
2.3	Betriebliches Datenmanagement	31
2.3.1	Daten und Informationen.....	31
2.3.2	Betriebliche Datentypen	34
2.3.3	Datenverdichtung in Kennzahlen	36
2.3.4	Vom Datenmanagement zum Informationssystem.....	40
2.4	Terminologische Abgrenzung der Untersuchung	43
3	Stand der Erkenntnisse.....	47
3.1	Stand der Erkenntnis zur Lenkung soziotechnischer Systeme.....	47
3.1.1	Gestaltung regelungsbasierter Organisationsstrukturen	49
3.1.2	Regelung der Auftragsabwicklung auf Basis des VSM	56
3.2	Daten- und Informationsflussgestaltung in Produktionssystemen	58
3.2.1	Prozessorientierte Ansätze	59
3.2.2	IT-orientierte Ansätze	60
3.3	Ansätze zur Systematisierung regelungsbezogener Datenbedarfe.....	64
3.4	Zwischenfazit und Ableitung des Forschungsbedarfs	69
4	Herleitung des Konzeptsatzes.....	71
4.1	Anforderungen an die Modellgestaltung.....	71
4.2	Formal-methodische Grundlagen der Modellentwicklung.....	74
4.2.1	Systems Engineering	74
4.2.2	Modelle	77
4.2.3	Einordnung des Betrachtungszusammenhangs.....	80
4.2.4	Konzeptionelle Datenmodellierung.....	81
4.2.5	Abbildung von Datenmodellen	85
4.2.6	Objektorientierte Modellierung mit der UML.....	86

4.2.7	Ansätze zur objektorientierten Prozessmodellierung	88
4.2.8	Referenzmodellierung	91
4.3	Inhaltlich-methodische Grundlagen zur Regelung der Auftragsabwicklung	96
4.3.1	Informationsbedarfsanalyse im Rahmen der Regelung	96
4.3.2	Grundlagen und Methodik der Zielsystementwicklung	98
4.3.3	Zielbasierte Auswahl von Regelgrößen	100
4.4	Konkretisierung der Vorgehensweise	104
5	Einordnung von Regler und Regelstrecke der Auftragsabwicklung.....	109
5.1	Organisation des kybernetischen Managementmodells	109
5.1.1	Lenkungsebenen und Aufgabenallokation	110
5.1.2	Organisatorisches Zusammenspiel der Lenkungsebenen	111
5.2	Regelung der Auftragsabwicklung im taktischen Produktionsmanagement	116
5.3	Zwischenfazit	121
6	Aufbau eines regelungsfähigen Datenmodells der Auftragsfertigung	123
6.1	Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau als Use Case.....	124
6.2	Datenobjekte der Auftragsfertigung.....	127
6.2.1	Selektion der Stammdaten.....	128
6.2.2	Modellierung des Stammdatenmodells	134
6.2.3	Integration der Bewegungsdaten	137
6.2.4	Integration der Betriebsdaten	145
6.3	Herleitung regelungsrelevanter Attribute	151
6.3.1	Zeitbezogene Daten	154
6.3.2	Mengenbezogene Daten	163
6.3.3	Ortsbezogene Daten	165
6.3.4	Kosten- und wertbezogene Daten	166
6.4	Zwischenfazit	169
7	Bestimmung der Regelungsparameter	171
7.1	Gestaltung des Zielsystems	171
7.1.1	Bedeutung des Zielsystems im VSM.....	171
7.1.2	Aufbau des Zielsystems zur Regelung der Auftragsabwicklung...	172
7.2	Bestimmung der Führungsgrößen.....	175
7.3	Konkretisierung des Zielsystems.....	183
7.4	Bestimmung der Stell- und Regelgrößen	187
7.4.1	Stell- und Regelgrößen der Logistikleistung.....	189
7.4.2	Stell- und Regelgrößen der Logistikkosten	193
7.4.3	Stell- und Regelgrößen der Kapitalbindung	194
7.5	Abbildung der Regelgrößen anhand des Datenmodells.....	195
7.6	Zwischenfazit	197

8	Gestaltung der Datenerzeugung im Auftragsabwicklungsprozess.....	199
8.1	Interaktionspunkte der Angebotserstellung	203
8.2	Interaktionspunkte der Projektierung.....	204
8.3	Interaktionspunkte der Konstruktion	206
8.4	Interaktionspunkte der Auftragserstellung	207
8.5	Interaktionspunkte des Einkaufs	209
8.6	Interaktionspunkte der Fertigung.....	210
8.7	Interaktionspunkte der Montage.....	212
8.8	Interaktionspunkte des Versands	214
8.9	Interaktionspunkte der Inbetriebnahme	215
8.10	Interaktionspunkte der Projektüberwachung und -steuerung	217
9	Konsolidierung der Verfahrensschritte im Anwendungsfall.....	219
10	Evaluierung der Gestaltungslogik.....	223
10.1	Fallstudie Mubea	224
10.1.1	Der ZBF innerhalb der Muhr und Bender KG	224
10.1.2	Anwendung der Gestaltungslogik im Reorganisationsprojekt	227
10.2	Zusammenfassende Bewertung der Evaluierungsergebnisse	252
10.2.1	Beurteilung der inhaltlichen Anforderungserfüllung	252
10.2.2	Beurteilung der formal-methodischen Anforderungserfüllung	253
11	Zusammenfassung und Ausblick.....	257
	Literaturverzeichnis	263
	Anhang	287
Anhang A	Abbildung der Regelgrößen anhand des Datenmodells.....	287
Anhang B	Gestaltung der Datenerfassung.....	302
Anhang C	Überlegungen zur Regelungsfrequenz	319