

# Inhaltsverzeichnis

## Entwicklung von Fabrikstrukturen in der variantenreichen Produktion auf Basis eines integrativen Strukturmodells

<b>Vorwort</b> .....	<b>I</b>
<b>Kurzfassung</b> .....	<b>III</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>IV</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit .....	3
<b>2 Grundlagen der Fabrikstrukturplanung</b> .....	<b>7</b>
2.1 Strukturplanung als Teil der Fabrikplanung .....	7
2.1.1 Fabrikziele und Gestaltungsrahmen .....	7
2.1.2 Grundsätze der Fabrikplanung .....	10
2.1.3 Vorgehensweise der Fabrikplanung .....	12
2.1.4 Gegenstand und Planung von Fabrikstrukturen .....	14
2.2 Lean Production .....	16
2.2.1 Grundlagen .....	17
2.2.2 Prinzipien schlanker Fabriken .....	18
2.2.3 Planung schlanker Fabriken .....	19
2.3 Wandlungsfähigkeit .....	20
2.3.1 Definitionen und Begriffsabgrenzungen .....	21
2.3.2 Eigenschaften wandlungsfähiger Fabriken .....	23
2.3.3 Planung wandlungsfähiger Fabriken .....	24
2.4 Ansätze zur Strukturierung von Fabriken .....	26
2.4.1 Die segmentierte/modulare Fabrik .....	27
2.4.2 Die fraktale Fabrik .....	28
2.4.3 Systemtheoretische Ansätze .....	29
2.4.4 Vergleich der Ansätze .....	30
2.5 Bewertungsverfahren .....	31

2.5.1	Technische Bewertung von Lösungsalternativen.....	31
2.5.2	Bewertung von Investitionsentscheidungen.....	32
<b>3</b>	<b>Modellierung von Fabrikstrukturen.....</b>	<b>35</b>
3.1	Wertstrom.....	36
3.2	Dortmunder Prozessketteninstrumentarium.....	38
3.3	Gegenüberstellung der Modelle .....	40
<b>4</b>	<b>Strukturplanung auf Basis der Elemente.....</b>	<b>43</b>
4.1	Herausforderungen der variantenreichen Produktion .....	43
4.2	Grenzen bestehender Strukturierungsansätze .....	44
4.3	Lösungsansatz: Ableitung der Strukturen aus den Strukturelementen .....	48
4.3.1	Idee.....	48
4.3.2	Konsequenzen für die Strukturplanung.....	50
4.4	Zielsetzungen eines standardisierten Vorgehens zur Strukturentwicklung ....	52
4.5	Anforderungen an die standardisierte Entwicklung von Fabrikstrukturen ....	53
4.5.1	Anforderungen an das Strukturmodell .....	53
4.5.2	Anforderungen an das standardisierte Vorgehensmodell .....	54
<b>5</b>	<b>Das Strukturmodell der Fabrik .....</b>	<b>57</b>
5.1	Gegenstand und Methode der Modellierung.....	57
5.2	Beschreibung der Strukturelemente .....	61
5.2.1	Produkt- und Lieferfamilien.....	61
5.2.2	Prozesse.....	63
5.2.3	Ressourcen .....	69
5.2.4	Lenkung.....	73
5.3	Quantifizierung des Strukturmodells .....	76
5.3.1	Durchlaufzeit und Bestände .....	77
5.3.2	Kapazitätsauslastung .....	78
5.3.3	Variantenflexibilität .....	82
5.3.4	Prozessqualität.....	83
5.3.5	Spreizung.....	83
5.3.6	Prozesskosten .....	84
5.3.7	Mengenflexibilität.....	85
<b>6</b>	<b>Vorgehensmodell zur Entwicklung von Fabrikstrukturen .....</b>	<b>89</b>
6.1	Aufnahme des Strukturmodells.....	91
6.1.1	Identifikation und Beschreibung der Produktfamilien .....	91

---

6.1.2	Aufnahme der Produktfamilien.....	92
6.1.3	Verknüpfung der Prozessketten zum Strukturmodell.....	94
6.1.4	Ermittlung der Fabrik-Kennzahlen.....	95
6.2	Analyse des Strukturmodells.....	97
6.2.1	Durchlaufzeit.....	98
6.2.2	Kostenstruktur.....	100
6.2.3	Mengenflexibilität.....	101
6.2.4	Variantenflexibilität.....	103
6.2.5	Homogenität der Aufträge.....	104
6.3	Entwicklung des Zielsystems.....	105
6.3.1	Entwicklung zukünftiger Anforderungsszenarien.....	106
6.3.2	Ableitung der Produktionsaufgabe.....	107
6.3.3	Formulierung der Ziele.....	109
6.4	Modellierung von Strukturalternativen.....	112
6.4.1	Definition der Systemlast.....	113
6.4.2	Gestaltung der Prozesse.....	115
6.4.3	Auswahl und Dimensionierung der Ressourcen.....	121
6.4.4	Ausgestaltung der Lenkungsbeziehungen.....	126
6.4.5	Ableitung der Struktureinheiten.....	130
6.5	Bewertung der Strukturalternativen.....	131
6.5.1	Bewertung der Varianten hinsichtlich der Leistung.....	132
6.5.2	Bewertung der Varianten hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit.....	133
<b>7</b>	<b>Anwendung am Beispiel eines Pharmabetriebs.....</b>	<b>135</b>
7.1	Projekthintergrund.....	135
7.2	Betrachtungsgegenstand und Zielsystem.....	136
7.3	Entwicklung einer neuen Fabrikstruktur.....	138
7.3.1	Analyse der Fabrikstruktur.....	139
7.3.2	Entwicklung von Strukturvarianten.....	141
7.3.3	Bewertung und Auswahl.....	143
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>147</b>
8.1	Zusammenfassung.....	147
8.2	Ausblick.....	148
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>151</b>