

Inhaltsverzeichnis

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

| | |
|---|------------|
| Vorwort | I |
| Kurzfassung | III |
| Abstract | IV |
| Inhaltsverzeichnis | V |
| Abkürzungsverzeichnis | IX |
| Abbildungsverzeichnis | XI |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Problemstellung | 1 |
| 1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit | 3 |
| 2 Grundlagen der Fabrikstrukturplanung | 7 |
| 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 |
| 3 | Modellierung von Fabrikstrukturen..... | 35 |
| 3.1 | Wertstrom..... | 36 |
| 3.2 | Dortmunder Prozessketteninstrumentarium..... | 38 |
| 3.3 | Gegenüberstellung der Modelle..... | 40 |
| 4 | Strukturplanung auf Basis der Elemente..... | 43 |
| 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 |
| 5 | Das Strukturmodell der Fabrik..... | 57 |
| 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 |
| 6 | Vorgehensmodell zur Entwicklung von Fabrikstrukturen..... | 89 |
| 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 |
| 7 | Anwendung am Beispiel eines Pharmabetriebs..... | 135 |
| 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 |
| 8 | Zusammenfassung und Ausblick..... | 147 |
| 8.1 | Zusammenfassung..... | 147 |
| 8.2 | Ausblick..... | 148 |
| 9 | Literaturverzeichnis..... | 151 |