

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen und Einheiten	VIII
Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen und deren allgemeingültige Merkmale	IX
Abstract.....	XI
1 Anforderungen an eine zukunftsorientierte Fabrikplanung.....	1
1.1 Fabrikplanung im turbulenten Umfeld	1
1.2 Systematik der Fabrikplanung	3
1.2.1 Aufgabengebiet	3
1.2.2 Modellbasierte Lösung von Planungsaufgaben.....	6
1.2.3 Phasen der systematischen Fabrikplanung	7
1.3 Entwicklungstendenzen in der Fabrikplanung	9
1.3.1 Gezielte Delegation von Planungsaktivitäten.....	10
1.3.2 Strategische Dezentralisierung der Produktion	13
1.3.3 Aufwandsarme Berücksichtigung der Logistikleistung	15
1.4 Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit	18
2 Modellierung von Produktionsabläufen mit Hilfe von logistischen Betriebskennlinien.....	21
2.1 Zielorientierte Anforderungen an ein logistisches Modell des Produktionsablaufes	21
2.2 Ansätze zur Modellierung von Produktionsabläufen	23
2.3 Grundlagen der Trichtertheorie	24
2.3.1 Trichtermodell und Durchlaufdiagramm.....	26
2.3.2 Logistische Betriebskennlinien	30
2.4 Ermittlung von Betriebskennlinien auf der Basis einer Näherungsgleichung	34
2.5 Anwendungsvoraussetzungen für die Fabrikplanung	39
3 Durchgängiger Einsatz von Betriebskennlinien in der Fabrikplanung.....	42
3.1 Betriebsanalyse.....	44
3.1.1 Abbildung der logistischen Zielgrößen	44
3.1.1.1 Logistische Positionierung mit Hilfe normierter Betriebskennlinien.....	46

3.1.1.2	Bestimmung der maximal erforderlichen Leistung über die logistische Positionierung.....	48
3.1.2	Berücksichtigung einer hinreichenden Planungsgenauigkeit.....	50
3.1.2.1	Ansatz für eine Fehlerbetrachtung der Eingangsdaten bei der Abbildung von Betriebskennlinien.....	51
3.1.2.2	Definition einer hinreichenden Planungsgenauigkeit	54
3.1.3	Logistische Abbildung von vollständigen Produktionsabläufen.....	57
3.1.4	Ableitung des Handlungsbedarfs zur logistischen Verbesserung	60
3.2	Strukturplanung	61
3.2.1	Produktionsstrukturierung.....	62
3.2.1.1	Auftragsbezogene Segmentierung ohne Veränderung der Kapazitätsstruktur.....	65
3.2.1.2	Auftragsbezogene Segmentierung mit Veränderung der Kapazitätsstruktur.....	67
3.2.2	Bestimmung der erforderlichen Kapazitäten.....	68
3.2.2.1	Kapazitätserhöhung durch Einführung einer weiteren Schicht.....	70
3.2.2.2	Kapazitätserhöhung durch Nutzung eines weiteren Arbeitssystems.....	71
3.2.3	Dimensionierung von Bereitstellflächen.....	72
3.3	Layoutgestaltung	74
3.3.1	Bewertung alternativer Layouts	76
3.3.2	Nutzung gemeinsamer Bestandspuffer.....	77
3.3.3	Übergang von Auftragslosfertigung zur Transportlosfertigung.....	80
3.4	Weitere Nutzungspotentiale der Betriebskennlinien in der Fabrikplanung	84
3.4.1	Fabrikturning	84
3.4.2	Möglichkeiten einer ablauforientierten und einer hierarchischen Verdichtung.....	85
4	Prototypische Entwicklung eines Logistikanalytors für die Fabrikplanung	87
4.1	Anforderungen an einen Logistikanalytor	87
4.2	Aufbau des Logistikanalytors	90
4.2.1	Hard- und Softwarekonstellation.....	91
4.2.2	Aufbau der einheitlichen Benutzeroberfläche.....	92
4.3	Modul zur Datengenerierung und -verwaltung	93

4.3.1	Datenstruktur zur Abbildung von Betriebskennlinien.....	95
4.3.2	Datenstruktur zur Darstellung der Materialflußbeziehungen	96
4.4	Modul zur hierarchischen und ablauforientierten Abbildung von Fabrikstrukturen	98
4.4.1	Hierarchische Darstellung einer Fabrikstruktur	100
4.4.2	Ablauforientierte Darstellung einer Fabrikstruktur	103
4.4.2.1	Vollständige Abbildung der Materialflußbeziehungen	105
4.4.2.2	Auftragsorientierte Abbildung von Materialflußbeziehungen für bestimmte Produkte oder Produktgruppen	107
4.4.2.3	Dokumentation von Planungsvarianten.....	108
4.5	Modul zur detaillierten Darstellung von Betriebskennlinien	109
5	Anwendung des Ansatzes auf ein Praxisprojekt	112
5.1	Ablauf des Umstrukturierungsprojektes.....	112
5.1.1	Ist-Zustand der Produktion.....	112
5.1.2	Ablaufstrukturierung und Dimensionierung	114
5.1.3	Das neue Produktionslayout.....	116
5.2	Kennliniengestützte Auslegung der Mechanischen Bearbeitung.....	118
5.2.1	Logistische Quantifizierung der Planungsmaßnahmen mit Betriebskennlinien.....	118
5.2.2	Resultierende Ergebnisse der Bestandreduzierung	120
5.3	Dimensionierung des Entkopplungslagers	122
5.4	Fazit.....	124
6	Schlußbetrachtung	125
6.1	Zusammenfassung.....	125
6.2	Ausblick.....	126
Anhang A1	Mathematische Bestimmung von ML_{max} über die logistische Positionierung.....	129
Literatur		133