

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
0.1	Schrifttum 12
0.2	Kurzzeichen und Symbole 19
1	<u>Aufgabenstellung und Zielsetzung</u> 22
1.1	Problemstellung 22
1.2	Zielsetzung und Vorgehensweise 22
1.3	Begriffe und Definitionen 25
1.3.1	Materialflußvorgänge 25
1.3.2	Magazinpalletten - Aufgaben und Kennzahlen . . . 28
1.4	Stand der Technik 29
1.4.1	Magazinpalletten - Konzepte und Verbreitung . . . 31
1.4.2	Rechnerunterstützung in Planung und Betrieb von Materialflußsystemen 34
2	<u>Neue Anforderungen an Materialflußsysteme und -einrichtungen</u> 36
2.1	Automatisierung von Transport- und Handhabungseinrichtungen 36
2.2	Vielfalt divergierender Entwicklungen 37
2.3	Äußere Einflußfaktoren auf den Materialfluß . . 38
2.3.1	Veränderung von Durchlaufzeiten, Fertigungs- und Montagelosgrößen 38
2.3.2	Automatisierung aller Materialflußvorgänge . . . 39
2.3.3	Informationstechnische Integration in CIM-Systeme 41
3	<u>Notwendigkeit und Anforderungen an modulare Magazinpalletten</u> 42
3.1	Unterschiede zwischen Produktions- und Fördereinheiten 44
3.2	Integration von Fertigung und Montage 46
3.3	Auftragskommissionierung ergänzt Werkstückbereitstellung 47

4	<u>Entwicklung eines Baukastensystems für modulare</u>	
	<u>Magazinpaletten</u>	48
4.1	Baukastenelemente modularer Magazinpaletten . .	48
4.2	Ausführungsbeispiel	49
5	<u>Allgemeingültige Beschreibung der</u>	
	<u>Hüllkörpergeometrie von Teilen</u>	58
5.1	Rotationsteile	60
5.2	Prismatische Teile	60
5.3	Beschreibung realer Teile mit Hilfe der	
	Hüllkörpergeometrien	60
5.4	Überprüfung der Aussagekraft der	
	Hüllkörpergeometrie	65
6	<u>Zuordnung von Baukastenelementen zu Förder- und</u>	
	<u>Bereitstellungsaufgaben</u>	68
6.1	Planung des Einsatzes im Betrieb	69
6.1.1	Kostenbetrachtung der Baukastenelemente	71
6.1.2	Ermittlung des Bedarfs an Baukastenelementen . .	71
6.2	Ablauf des betrieblichen Einsatzes modularer	
	Magazine	74
6.3	Vorgehensschritte bei der Anwendung des	
	Zuordnungsverfahrens	76
7	<u>Entwicklung und Algorithmisierung des</u>	
	<u>Zuordnungsverfahrens</u>	84
7.1	Erforderliche Verfahrenselemente	84
7.1.1	Beschreibung der Magazinpaletten	84
7.1.2	Erweiterbarkeit von Magazinsystem und	
	Zuordnungsverfahren	87
7.1.3	Gestaltung der Bedienerchnittstelle	89
7.2	Aufbau und Auslegung der Datenbasen	90
7.2.1	Teilebeschreibung	91
7.2.2	Baukastenelemente und Aufnahmemöglichkeiten . .	92
7.2.3	Ergebnisdaten	94
7.2.4	Stücklisten und Montageanleitungen	95
7.3	Bestimmung technisch geeigneter	
	Aufnahmemöglichkeiten	96

7.3.1	Grundsätzliche Eignung des Aufnahmeprinzips . . .	96
7.3.2	Geometrieabgleich Teil - Aufnahme	97
7.3.3	Positionstoleranz für die automatische Handhabung	98
7.3.4	Kippsicherheit	101
7.3.5	Schräglagen in Prismenaufnahmen	103
7.3.6	Aufnahme im Baukasten-Rastgitter	104
7.3.7	Notwendigkeit von Sonderaufnahmen	104
7.3.8	Problematik veränderter Teilegestalt (Roh- und Fertigteil)	105
7.4	Kapazitäts- und Kostenermittlung	106
8	<u>Realisierung des Verfahrens und Umsetzung für die EDV</u>	108
8.1	Anforderungen des Verfahrens an die EDV-Hardware-Konfiguration	109
8.2	Modularisierung und Strukturierung in Verfahrenselemente	110
8.2.1	Hauptfunktionen "Verwaltung"	110
8.2.2	Hauptfunktion "Zuordnung"	112
8.2.3	Unterfunktion "Überprüfung der technischen Eignung"	114
8.3	Realisierung der Verfahrenskomponenten	114
8.4	Benutzeroberfläche	115
9	<u>Erprobung der industriellen Anwendbarkeit</u>	117
9.1	Auswahl von Werkstücken	117
9.2	Ergebnisse	122
9.3	Ansätze für Verbesserungsmöglichkeiten und Ausblick	122
10	<u>Zusammenfassung</u>	125