

89,-

Schriftenreihe der
Bundesvereinigung Logistik e. V.
Band 21

Dipl.-Ing. Wolfgang Backmerhoff

Beitrag zur Automatisierung von Kommissioniersystemen

A25
4.6.1

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
Betriebswirtschaftslehre	
Inv.-Nr.:	44.208
Abstell-Nr.:	A25/871
Sachgebiete:	4.6.1

BWL TU Darmstadt



54531060

hussverlag

HUSS-VERLAG, Joseph-Dollinger-Bogen 5, 8000 München 40

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Einleitung	1
2	Einflußgrößen der Ersatzteillogistik auf die Gestaltung von Kommissioniersystemen in Ersatzteillagern	4
2.1	Vertriebskonzept und Standortentscheidung	10
2.2	Sortimentsbestimmung	11
2.3	Auftragsstruktur	23
2.4	Bevorratungsstrategien	28
2.4.1	Bestellpunktrechnung	30
2.4.2	Maßnahmen zur Sicherheitsbestandssenkung	32
2.4.2.1	Zentralisierung von ungängigen Positionen	32
2.4.2.2	Einführung eines zweiten Bestellpunktes	33
2.4.2.3	Horizontales Transportsystem	34
2.4.3	Just-in-time-Versorgung	36
2.5	Transportkette Lieferant - Endabnehmer	42
2.6	Vorverpackung	49
2.7	Transportsystem	50
2.8	Entwicklungstendenzen	50

		Seite
3	Grundlagen der Kommissioniertechnik	52
3.1	Grundfunktionen der Kommissionierung als Bestimmungsmerkmal der Systemtypen	54
3.1.1	Statische oder dynamische Bereitstellung	56
3.1.1.1	Kommissionierleistungssteigerung bei statischer Bereitstellung	59
3.1.1.1.1	Kommissionierstrategien und dynamische Lagerortvergabe	61
3.1.1.1.2	Lagerortvergabe unter Ergonomiegesichtspunkten	72
3.1.1.2	Einsatzfelder der statischen/dynamischen Bereitstellung	76
3.1.2	Null-/Eindimensionale oder zweidimensionale Fortbewegung	81
3.1.3	Manuelle oder mechanische Entnahme	82
3.1.4	Zentrale oder dezentrale Abgabe	82
3.2	Organisationstypen von Kommissioniersystemen und ihre Relevanz für Ersatzteillager	83
3.2.1	Auftragsorientierte Einzelbearbeitung	84
3.2.2	Auftragsorientierte Serienbearbeitung	87
3.2.3	Artikelorientierte Serienbearbeitung	88

		Seite
3.3	Auftragszusammenführungssystem	90
3.4	Typische Organisationstypen eines Ersatzteillagers	91
3.5	Typische Schwachstellen von Kommissioniersystemen in Ersatzteillagern	95
4	Bausteine automatischer Kommissioniersysteme	101
4.1	Regal, Ladungsträger und Bediengerät als Bestimmungsgrößen des Lagertyps	101
4.2	Innerbetriebliche Transportsysteme	111
4.3	Industrieroboter	115
4.3.1	Definitionen und Abgrenzung der Handhabungsfunktion	120
4.3.2	Gerätetechnischer Aufbau	126
4.3.2.1	Arbeitsraum und Kinematik	127
4.3.2.2	Antriebssysteme	135
4.3.2.3	Wegmeßsysteme	140
4.3.2.4	Effektoren	144
4.3.2.5	Sensoren	152
4.3.2.5.1	Begriffsdefinitionen und Einsatzfelder	152
4.3.2.5.2	Taktile Sensoren	158

	Seite
4.3.2.5.3 Berührungslose Sensoren	161
4.3.3 Steuerung	193
4.3.3.1 Programmierverfahren	198
4.3.3.2 Speicher	202
5 Automatische Kommissioniersysteme	202
5.1 Magazine/Kommissionierautomaten	203
5.2 Kommissionier-Roboter	210
5.2.1 Ortsfeste Kommissionier-Roboter ohne Sensorunterstützung	211
5.2.2 Ortsbewegliche Kommissionier-Roboter ohne Sensorunterstützung	213
5.2.3 Ortsfeste Kommissionier-Roboter mit Sensorunterstützung	218
5.2.4 Ortsbewegliche Kommissionier-Roboter mit Sensorunterstützung	224
5.3 Anforderungsspezifische Systemgestaltung	236
6 Fallstudie: Planung und Wirtschaftlich- keitsnachweis eines automatischen Kommissioniersystems	240
6.1 Systemanalyse	240
6.1.1 Sortimentsstruktur	240

	Seite	
6.1.1.1	Ladungsträgerzuordnung	241
6.1.1.2	Artikelabmessungen, -gewichte und -zugriffshäufigkeiten	246
6.1.1.3	Verpackungsqualitäten	257
6.1.2	Auftragsstruktur	261
6.1.3	Ein- und Zulagerungen	264
6.1.4	Clearing-Fälle und permanente Inventur	265
6.1.5	Sonstige Restriktionen	266
6.2	Systemfindung und -dimensionierung	268
6.3	Ablauforganisation	276
6.3.1	Einlagerung	276
6.3.2	Kommissionierung	281
6.4	Wirtschaftlichkeitsnachweis	285
6.5	Erwartungen an das Pilotprojekt	291
7	Zusammenfassung	292
8	Quellenverzeichnis	295
8.1	Literaturverzeichnis	295
8.2	Abbildungsverzeichnis	316