
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Ziele	1
2	Forderungen der industriellen Logistik	5
2.1	Einflußfaktoren	5
2.2	Projektetappen	6
2.3	Planungsablauf	7
2.3.1	Konzeptstudie	7
2.3.2	Detailplanung	10
2.3.3	Ausschreibung	12
2.3.4	Planungskosten	12
3	Bestimmungsgrößen für Transportaufgaben und Transportmittel	15
3.1	Kennzeichen und Typen von Transportaufgaben	15
3.1.1	Klassifizierung von Transport- und Lagergütern	15
3.1.2	Eigenschaften des Transportprozesses	18
3.1.3	Eigenschaften des Transportweges	18
3.2	Gliederung und Beschreibung von Transportmitteln	20
3.2.1	Hebezeuge	23
3.2.2	Manuell und automatisch gesteuerte Flurförderzeuge	26
3.2.3	Flurfreie Bahnen	30
3.2.4	Flurgebundene Schienenfahrzeuge	33
3.2.5	Stetigförderer	33
3.3	Aufgabengerechte Zuordnung von Transportmitteln	38

4	Wirtschaftlichkeits- und Kostenbetrachtungen	45
4.1	Wirtschaftlichkeitsrechenverfahren	45
4.2	Kostenarten und Kostengliederung	52
4.3	Transportkostenfunktionen	57
4.4	Kosteneinfluß des Beschäftigungs- und des Mengengrades	61
5	Leistungsgrenzen und bedarfsgerechte Auslegung einzelner Transportmittel	65
5.1	Transport-Kenngrößen und Randbedingungen	65
5.1.1	Berücksichtigung von Wege-Hindernissen	67
5.1.2	Bestimmung realer Transportwegführungen	69
5.1.3	Technische Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit	72
5.2	Spieldauer-, Spielzahl- und Durchsatzberechnung	74
5.2.1	Transportspiel- und Durchsatzdefinitionen	74
5.2.2	Durchsatz von Stetigförderern	75
5.2.3	Elektrohängebahnen und Fahrerlose Transportsysteme	76
5.2.4	Flur-, kabinen- und funkgesteuerte Brückenkrane	79
5.2.5	Manuell gesteuerte Flurförderzeuge	85
5.2.6	Vertikalförderer	90
5.3	Ermittlung der optimalen Anzahl an Fördermitteln	92
6	Leistungsbewertung und -optimierung komplexer Fördersysteme	99
6.1	Beispiel für konkurrierende Fördersysteme	99
6.2	Einsatzoptimierung von manuell gesteuerten Flurförderzeugen	103
6.2.1	Strategien und Optimierung der Einsatzbedingungen	104
6.2.2	Strategien und Zielgrößen für praxisnahe Beispiele	104
6.2.3	Erkenntnisse und technische Realisierungsmöglichkeiten	107
6.2.4	Fahrwegoptimierung durch Rundreisebildung	110

6.3 Auslegung automatisierter Systeme mit Hilfe der Simulation	115
6.3.1 Simulationsarten	115
6.3.2 Simulationskonzepte	117
6.3.3 Anwendungsbereiche	118
6.3.4 Animationskomponenten	118
6.3.5 Simulationsziele	118
6.3.6 Modellaufbau	120
6.3.7 Simulationsablauf	121
6.3.8 Simulationsresultate	123
7 Lagerwesen und Lagertechniken	129
7.1 Aufgaben und Optimierungsbedingungen für Lager	130
7.2 Bauformen und Bestimmungsgrößen von Lagern	131
7.3 Spezielle Fördermittel im Lagerbereich	132
7.4 Ausführung von Regallagern	134
7.4.1 Das Hochregallager	136
7.4.2 Das Kompaktlager	140
7.4.3 Das Kleinteilelager	141
7.5 Ausführung von Kommissionierlagern	141
7.5.1 Kommissionierung „Mann zur Ware“	142
7.5.2 Kommissionierung „Ware zum Mann“	145
8 Lagerauslegung und Lagerlogistik	147
8.1 Vergleich von zentraler und dezentraler Lagerung	149
8.1.1 Standortoptimierung bei zentraler Lagerung	150
8.1.2 Versorgungsoptimierung bei dezentraler Lagerung	155
8.2 Optimierung der Lagerdimensionen und des Lagerumschlages	161
8.2.1 Basisuntersuchungen zur Beständeoptimierung	161
8.2.2 Lagerbestands- und Bestellmengenoptimierung	162
8.2.3 Optimale Auslegung von Regallagern	165
8.2.4 Optimierungspotentiale beim Kommissionieren	175

8.2.5	Anpassung des Lagers an das Lagergut	180
8.2.6	Organisatorische Maßnahmen zur optimalen Lagernutzung	183
9	Beispiele für ausgeführte Gesamtsysteme	185
9.1	Hochregallager für Preßteile in der Automobilindustrie . .	185
9.1.1	Ausgangssituation und Vorstudien	185
9.1.2	Planungsergebnis und Groblayout	186
9.1.3	Bau des Hochregallagers und Einrichtungen zur Anbindung an die Produktion	188
9.1.4	Auslegungs- und Systemanforderungen an das fahrerlose Transportsystem	191
9.1.5	Hochlaufphasen und Systemerweiterungen	194
9.2	Materialflußoptimierung in der Pharma-Industrie	196
9.2.1	Aufgabenstellung	196
9.2.2	Lager- und Transporteinheiten	197
9.2.3	Produktions-, Lager- und Transportfunktionen . . .	198
9.2.4	Besonderheiten und Erkenntnisse	203
9.3	Warenverteilzentrum eines Handelsunternehmens	205
9.3.1	Projektübersicht	205
9.3.2	Projektabwicklung	206
9.3.3	Einzelfunktionen des Gesamtsystems	207
9.3.4	Systembewertung und Betriebserfahrungen	212
9.4	Warenverteilzentrum im Kühlbereich	213
9.4.1	Kunde	213
9.4.2	Projekttablauf	214
9.4.3	Aufgabenstellung	214
9.4.4	Simulation	215
9.4.5	Systembeschreibung	217
9.4.6	Materialfluß-Steuerung	221
9.4.7	Leistungstests	221
9.5	Elektrohängebahn als Transportmittel in der Kunststoffertigung	223
9.5.1	Projektinformationen	223
9.5.2	Zielsetzungen	225
9.5.3	Funktionsbeschreibung	226

9.5.4	Transportablauf	226
9.5.5	Anlagedaten	229
10	Kooperations- und Lieferantenmanagement	231
10.1	Kooperationsgründe und -arten	234
10.2	Verbesserte Zusammenarbeit und Optimierungswege	239
10.3	E-Business und Lieferkette	243
10.3.1	Elektronischer Handel	246
10.3.2	E-Logistik	247
10.3.3	E-Commerce	248
10.3.4	Retourenmanagement	251
11	Programmbeschreibungen und Optimierungsbeispiele	253
11.1	Lösungen mit Excel-Programmen	253
11.1.1	Berechnung und Darstellung spezifischer Transportkosten	253
11.1.2	Lösung des „Klassischen Transportproblems“ mit Vogelscher Approximationsmethode	253
11.1.3	Klassifizierung der Lagergüter mit der A-B-C-Analyse	256
11.1.4	Optimierung der Lagerbestandsmengen	257
11.1.5	Nutzwertanalyse für Kooperationsstrategien	262
11.2	Lösungen mit GW-BASIC-Programmen	266
11.2.1	Auswahl und Einsatzbewertung von Fördermitteln	267
11.2.2	Transportwegoptimierung durch Rundreisebildung im Förder- und Lagerwesen	270
11.2.3	Ermittlung kürzester Fahrwege in beliebigen Wegenetzen	273
11.2.4	Spielzeit-, Durchsatz- und Kostenberechnung für Unstetigförderer	274
11.2.5	Leistungs- und Layoutberechnung für automatisierte Fördermittel	276
11.2.6	Bestimmung transportoptimaler, zentraler Standorte im Förder- und Lagerwesen	278
11.2.7	Spielzeitberechnung für Regalbediengeräte zur optimalen Lagerauslegung	281

12	Zusammenfassung	285
13	Sachverzeichnis	295
14	Anhang mit Programm-Listings in GW-BASIC	301
14.1	Allgemeines	301
14.2	REFA, rechnerunterstützte Fördermittelauswahl und -bewertung	302
14.3	ROUTEX, exakte, analytische Rundreiseoptimierung	316
14.4	TRANSMIN, Berechnung der kürzest möglichen Transportwege	323
14.5	SPIEBUN, Spielzeitberechnung für Unstetigförderer	327
14.6	OPAL, Optimale Auslegung von Lager- und Fördersystemen	339
14.7	CENTRO, Bestimmung eines transportoptimalen, zentralen Standortes	346
14.8	SIMUR, Simulation zur optimalen Auslegung von Regallagern	355



<http://www.springer.com/978-3-540-40187-2>

Materialfluß und Logistik

Potentiale vom Konzept bis zur Detailauslegung

Fischer, W.; Dittrich, L.

2004, XIV, 367 S. Mit CD-ROM., Hardcover

ISBN: 978-3-540-40187-2