
Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Einleitung des Herausgebers | 1 |
| 1.1 | Intralogistik – die späte Taufe einer längst erwachsenen Branche . . . | 1 |
| 1.2 | Die innere Struktur des Buches | 2 |
| 1.3 | Anliegen und Inhalt des Buches | 3 |
| 2 | Eine Branche entdeckt ihre Potentiale | 5 |
| 2.1 | Intralogistik – eine starke Branche stellt sich vor | 5 |
| | PETER GÜNTHER | |
| 2.1.1 | Die Produktpalette der Intralogistik | 6 |
| 2.1.2 | Die Intralogistik-Branche in Zahlen | 8 |
| 2.1.3 | Intralogistik – eine starke Branche braucht gute Köpfe | 11 |
| 2.1.4 | Intralogistik – eine Branche und ihre Aktionen | 13 |
| 2.1.5 | Intralogistik – Und wie geht es weiter? | 16 |
| 2.2 | Von der frühen Logistik zur Intralogistik. | 16 |
| | REINER WESSELOWSKI | |
| 2.2.1 | Die Historie | 16 |
| 2.2.2 | Die logistische „Neuzeit“ | 17 |
| 2.2.3 | Der Weg zur Intralogistik | 19 |
| 2.3 | Intralogistik als wichtigstes Glied von umfassenden Lieferketten . . . | 20 |
| | JOACHIM MIEBACH UND PATRICK PAUL MÜLLER | |
| 2.3.1 | Die gewachsene Bedeutung der Logistik | 20 |
| 2.3.2 | Die Intralogistik als Teilgebiet der Logistik | 21 |
| 2.3.3 | Die Intralogistik – das Herzstück der Supply Chain | 21 |
| 2.3.4 | Die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Verständnisses von innerbetrieblichen logistischen Prozessen | 30 |
| 2.4 | Interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Intralogistik erschließt Innovationspotentiale. | 31 |
| | ULRICH BALBACH | |
| | Zusammenfassung | 31 |
| 2.4.1 | Einleitung | 32 |
| 2.4.2 | Modellbildung als Basis für den interdisziplinären Dialog | 33 |
| 2.4.3 | Nutzbare Potentiale | 44 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 2.5 | Intralogistik – die Wiedervereinigung der Disziplinen? | 44 |
| | GREGOR BLAUERMEL | |
| 2.5.1 | Ein Blick zurück! | 44 |
| 2.5.2 | Was ist eigentlich Intralogistik? | 46 |
| 2.5.3 | Eine historische Chance? | 47 |
| 2.5.4 | Was muss die Intralogistik leisten? | 48 |
| 2.5.5 | Es gibt viel zu tun! | 50 |
| 3 | Intralogistik in Netzen – Potentiale für Dienstleister | 53 |
| 3.1 | Auswirkungen globaler Strategien auf die Intralogistik von Ersatzteilen. | 53 |
| | HERMANN KONZ | |
| 3.1.1 | Einführung | 53 |
| 3.1.2 | Die Netzentwicklung der vergangenen Jahre und ihre Auswirkungen auf die Standorte | 54 |
| 3.1.3 | Die Herausforderungen der Zukunft. | 56 |
| 3.1.4 | Potentiale, Maßnahmen und Konzepte | 58 |
| 3.1.5 | Prognose | 60 |
| 3.2 | Die Rolle des Dienstleisters in der Intralogistik | 61 |
| | DETLEF W. HÜBNER | |
| 3.2.1 | Einleitung | 61 |
| 3.2.2 | Motive des Outsourcing intralogistischer Prozesse | 62 |
| 3.2.3 | Herausforderungen bei der Zusammenarbeit | 64 |
| 3.2.4 | Potentiale / Perspektiven | 66 |
| 3.3 | Intralogistik im Netzwerk eines Industriedienstleisters | 68 |
| | GERD GREPP | |
| 3.3.1 | Logistiknetz für Produktionsunterstützung, Transport, Einbringung, Aufstellung und Wiederaufarbeitung hochwertiger Medizintechnikgeräte | 68 |
| 3.3.2 | IT Chain | 75 |
| 3.3.3 | (e-) Beschaffungsdienstleistungen | 77 |
| 3.3.4 | Vom Industriedienstleister zum strategischen Partner | 78 |
| 3.4 | Künftige Aufgaben der Intralogistik im Lieferverbund eines Fahrzeugherstellers. | 81 |
| | CHRISTOF SPATHELF | |
| 3.4.1 | Einleitung | 81 |
| 3.4.2 | Gesamt-Szenario und Logistikstrategie | 82 |
| 3.4.3 | Der Logistische Prozess in der Automobilindustrie | 84 |
| 3.4.4 | Konzept der Beispielfabrik | 85 |
| 3.4.5 | Anforderungen an die Intralogistik | 85 |
| 3.4.6 | Ausblick | 90 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 3.5 | Prozessorientiertes Benchmarking von Distributionszentren in Wertschöpfungsnetzwerken | 91 |
| | KNUT ALICKE, CHRISTIAN LIPPOLT, JENS WISSER | |
| | Zusammenfassung | 91 |
| 3.5.1 | Einleitung | 91 |
| 3.5.2 | Benchmarking von Distributionszentren | 93 |
| 3.5.3 | Das Distribution Center Reference Model (DCRM) | 94 |
| 3.5.4 | Benchmarking mit dem DCRM und Ausblick | 99 |
| 4 | Fördern, Lagern, Kommissionieren, Sortieren – der harte Kern der Intralogistik | 101 |
| 4.1 | Herausforderungen an die Intralogistik in modernen Distributionszentren | 101 |
| | CHRISTOPH HAHN-WOERNLE | |
| 4.1.1 | Allgemeine Markttrends bei Distributionszentren. | 101 |
| 4.1.2 | Anforderungen aus Kundensicht. | 103 |
| 4.1.3 | Technologie und Trend im Markt | 107 |
| 4.1.4 | Anforderungen an den Lieferanten | 110 |
| 4.1.5 | Ausblick und Zusammenfassung | 112 |
| 4.2 | Moderne Baggage Handling Systeme als Basis der Intralogistik auf Flughäfen | 114 |
| | KARL-HEINZ DULLINGER | |
| 4.2.1 | Einleitung | 114 |
| 4.2.2 | Wandel in den Anforderungen – Der Flughafen als Dienstleister | 114 |
| 4.2.3 | Struktur eines modernen Baggage Handling Systems. | 116 |
| 4.2.4 | Sortierkonzepte. | 117 |
| 4.2.5 | Highspeed-Systeme als Back-Bone – Geschwindigkeit ist Trumpf. | 122 |
| 4.2.6 | Gepäckspeicher. | 128 |
| 4.2.7 | Sicherheit durch 100% Reisegepäckkontrolle. | 129 |
| 4.2.8 | Automatische Gepäckbeladung. | 131 |
| 4.2.9 | IT-Netzwerk – Das Nervensystem am Flughafen. | 132 |
| 4.2.10 | Trends und neue Ansätze zur Prozessoptimierung. | 135 |
| 4.2.11 | London Heathrow T5 – Das Non Plus Ultra Projekt | 137 |
| 4.3 | Hochleistungssortiertechnik als integraler Bestandteil der Intralogistik | 139 |
| | CHRISTOPH BEUMER | |
| 4.3.1 | Vorbemerkung und Abgrenzung der Hochleistungssortiertechnik | 139 |
| 4.3.2 | Einsatzgebiete. | 140 |
| 4.3.3 | Prinzipieller Aufbau von Sortieranlagen | 141 |
| 4.3.4 | Durchsatz von Hochleistungssortiersystemen | 148 |
| 4.3.5 | Ausblick | 155 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.4 | Das voll mechanisierte Distributionszentrum | 156 |
| | HELMUT PRIESCHENK | |
| 4.4.1 | Die „Zero-Touch-Vision“ wird Wirklichkeit | 156 |
| 4.4.2 | Lückenschluss zur voll mechanisierten Intralogistik | 157 |
| 4.4.3 | Aufträge „produzieren“ statt kommissionieren. | 158 |
| 4.4.4 | Auswirkungen auf die Supply Chain | 166 |
| 4.4.5 | Vorteile des OPM-Konzeptes auf einen Blick | 167 |
| 4.5 | Das automatische Lager und seine intralogistischen Aufgaben | 168 |
| | VOLKER WELSCH | |
| 4.5.1 | Wer will denn schon ein Lager?. | 168 |
| 4.5.2 | Varianten des automatischen Lagers. | 169 |
| 4.5.3 | Intralogistik im Produktionsbereich und im Distributionsbereich . . | 169 |
| 4.5.4 | Lagersoftware eingebettet in die Supply-Chain. | 170 |
| 4.5.5 | Die Verlagerung des Lagers | 171 |
| 4.5.6 | Geschwindigkeit ist Trumpf. | 171 |
| 4.5.7 | Lagerarten. | 172 |
| 4.5.8 | Resümee. | 180 |
| 4.6 | Intralogistische Konzepte und ausgewählte technische Lösungen im BMW Werk Leipzig | 182 |
| | NIKOLAUS BAUER | |
| 4.6.1 | Einführung | 182 |
| 4.6.2 | Nachhaltigkeit der Produktionsstruktur | 182 |
| 4.6.3 | Kundenorientierter Vertriebs- und Produktionsprozess (KOV) . . . | 185 |
| 4.6.4 | Technische Lösungen der Intralogistik | 186 |
| 4.6.5 | Informationsverarbeitungssysteme | 190 |
| 4.6.6 | Fazit | 190 |
| 5 | Informationstechnologie als Treiber der Intralogistik | 193 |
| 5.1 | IT-Systeme – Potentiale für die Intralogistik | 193 |
| | FRANK THOMAS | |
| 5.1.1 | Adaptive IT am Praxisbeispiel Distributionszentrum | 193 |
| 5.1.2 | Softwareentwicklung nach industriellen Maßstäben | 198 |
| 5.1.3 | Adaptive Software für die Intralogistik vom niedrigen bis zum hohen Technisierungsgrad für Distributionszentren | 204 |
| 5.2 | Integriertes Informationsmanagement in Intralogistik-Systemen – Architektur und Potenziale | 212 |
| | CHRISTOPH KILGER UND RALF HERMANN | |
| 5.2.1 | Ebenen des Informationsmanagements in der Intralogistik | 212 |
| 5.2.2 | Anforderungen an das Informationsmanagement in der Intralogistik . | 214 |
| 5.2.3 | Architekturvorschlag für ein integriertes Informationsmanagement in der Intralogistik | 218 |
| 5.2.4 | Bewertung der Potenziale | 222 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 5.3 | Dezentrale Informationstechnologien für Flurförderzeuge und Ladungsträger zur Optimierung der Intralogistik | 224 |
| | RALF BAGINSKI | |
| 5.3.1 | Trends und Technologien | 224 |
| 5.3.2 | Anforderungen an die Intralogistik | 226 |
| 5.3.3 | Dezentrale Informationstechnologien | 228 |
| 5.3.4 | Prozessoptimierung | 235 |
| 5.3.5 | Ausblick | 236 |
| 6 | Intralogistik im Dialog mit Forschung und Lehre | 239 |
| 6.1 | Wissenschaft in der Intralogistik | 239 |
| | WILLIBALD A. GÜNTNER | |
| 6.1.1 | Beispiel RFID | 242 |
| 6.1.2 | Internet der Dinge und Ubiquitous Computing | 242 |
| 6.1.3 | Beispiel VR-/AR-Technologie | 243 |
| 6.1.4 | Schwingungsberechnung bei Regalbediengeräten | 244 |
| 6.1.5 | WGTL | 246 |
| 6.1.6 | Forschungsgemeinschaft „Intralogistik/Fördertechnik und Logistiksysteme“ | 246 |
| 6.2 | Intralogistiksysteme modellieren und verstehen – und was noch fehlt | 247 |
| | KAI FURMANS | |
| 6.2.1 | Einleitung | 247 |
| 6.2.2 | Warum Modellieren – der Einsatz von Modellen in der Intralogistik | 248 |
| 6.2.3 | Welches Modell benutzen? | 250 |
| 6.2.4 | Modelle erstellen | 251 |
| 6.2.5 | Modelle untersuchen und verstehen | 253 |
| 6.2.6 | Handlungsfelder für die Forschung im Bereich der Intralogistik | 254 |
| 6.3 | Bewertung und Optimierung der Intralogistik für KEP-Dienste | 255 |
| | KARL-HEINZ WEHKING UND KLAUS-PETER RAHN | |
| 6.3.1 | Ausgangssituation: Bewertung von intralogistischen Systemen | 255 |
| 6.3.2 | Ableitung des Handlungsbedarfs. | 256 |
| 6.3.3 | Vorstellung einer Methodik zur betriebswirtschaftlichen Bewertung logistischer Systeme (BELOP) | 259 |
| 6.3.4 | Umsetzung eines Bewertungsverfahrens anhand eines Industrieprojekts | 260 |
| 6.3.5 | Zusammenfassung und Ausblick. | 265 |
| 6.4 | Das Internet der Dinge – Potenziale autonomer Objekte und selbstorganisierender Systeme in der Intralogistik | 266 |
| | MICHAEL TEN HOMPEL | |
| 6.4.1 | Materialflussteuerungen – Stand der Dinge | 267 |
| 6.4.2 | RFID-Technologie – Stand der Dinge | 268 |

| | | |
|-------|---|------------|
| 6.4.3 | Die zwei Seiten des Internet der Dinge | 269 |
| 6.4.4 | Das Internet der Dinge der Fraunhofer-Gesellschaft. | 271 |
| | Autorenverzeichnis. | 277 |
| | Sachverzeichnis | 289 |