

Inhalt

Vorwort	5
1 Einführung	9
2 Grundlagen einer Logistik 4.0	19
2.1 Einordnung von Logistik 4.0 in Industrie 4.0	19
2.1.1 Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung der Industrie 4.0	19
2.1.2 Logistikbegriff und Bausteine einer Logistik 4.0	26
2.2 Digitalisierung und Vernetzung als Basistechnologien einer Logistik 4.0	34
2.2.1 Cyberphysische Systeme	35
2.2.2 Internet der Dinge und Dienste	37
2.2.3 Big Data	40
2.2.4 Cloud Computing	44
2.3 Weitere Technologien einer Logistik 4.0	50
2.3.1 Künstliche Intelligenz	51
2.3.2 Blockchain-Technologie	60
2.3.3 Virtual und Augmented Reality	69
3 Beschaffungslogistik 4.0	80
3.1 Ziele und Aufgaben der Beschaffungslogistik	80
3.2 Ansatzpunkte der Digitalisierung in der Beschaffungslogistik	84
3.3 Instrumente der Beschaffungslogistik 4.0	88
3.3.1 Digitale Unterstützung der Lieferantenbeziehungen ..	88
3.3.2 Digitale Unterstützung der Beschaffungsgüterauswahl	97
3.3.3 Identifikation und Lokalisation in der Materialwirtschaft	105
3.3.4 Weitere Ansatzpunkte für eine Digitalisierung der Beschaffung	114
3.4 Kostenwirkungen der Digitalisierung in der Beschaffungslogistik	118

4	Produktionslogistik 4.0	124
4.1	Ziele und Aufgaben der Produktionslogistik	124
4.2	Entwicklung der Digitalisierung in der Fertigung	128
4.3	Instrumente der Produktionslogistik 4.0	136
4.3.1	Digitale Layout- und Fabrikplanung	137
4.3.2	Additive Fertigung	145
4.3.3	Digitale Lagertechnik	157
4.3.4	Intelligente innerbetriebliche Transportsysteme	164
4.4	Manufacturing as a Service	171
4.4.1	Organisatorische Anforderungen an die Umsetzung eines MaaS-Konzepts	173
4.4.2	Technische Anforderungen an die Umsetzung eines MaaS-Konzepts	181
5	Distributionslogistik 4.0	190
5.1	Ziele und Aufgaben der Distributionslogistik	190
5.2	Digitalisierungspotentiale in der Distributionslogistik	193
5.3	Instrumente der Distributionslogistik 4.0	201
5.3.1	Intelligente Kommissionier-Strategien	201
5.3.2	Intelligente außerbetriebliche Transportsysteme – Straße und Schiene	209
5.3.3	Intelligente außerbetriebliche Transportsysteme – Wasser und Luft	221
5.3.4	Herausforderungen auf der letzten Meile	229
5.4	Die Weiterentwicklung der City Logistik hin zu einer Smart City	243
6	Logistik 4.0-Reifegrad	250
6.1	Grundlagen Reifegradmodelle	250
6.1.1	Aufbau und Vorgehensweise von Reifegradmodellen...	250
6.1.2	Reifegradmodelle für Industrie 4.0	252
6.2	Konzeption eines Logistik 4.0-Reifegradmodells	256
6.2.1	Auswahl der Technologien und Ziele	257
6.2.2	Definition der Reifegradstufen	259
6.2.3	Wirkungsmatrix	260
6.2.4	Visualisierung	261
6.2.5	Aggregation zum Logistik 4.0-Reifegrad	263
6.3	Möglichkeiten und Grenzen des Logistik 4.0-Reifegradmodells	264
Literatur		267