Automobillogistik

Ingrid Göpfert • David Braun
Matthias Schulz (Hrsg.)

Automobillogistik

Stand und Zukunftstrends

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Herausgeber
Ingrid Göpfert
Matthias Schulz
Philipps-Universität Marburg
Marburg, Deutschland

David Braun
ThyssenKrupp Presta AG
Eschen, Liechtenstein

ISBN 978-3-658-01581-7
DOI 10.1007/978-3-658-01582-4

ISBN 978-3-658-01582-4 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2012, 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Lektorat: Susanne Kramer, Renate Schilling

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.springer-gabler.de

Vorwort

Vorwort zur 2. Auflage

Für Studenten, Wissenschaftler und Praktiker der Logistik gleichermaßen ist die Automobilindustrie traditionell eine reiche Quelle von Einblicken in hervorragende Prozesse und Strukturen. Nur diese ermöglichen das Bewältigen der besonderen logistischen Herausforderungen bei der Synthese vieler tausender Einzelteile aus unterschiedlichsten Quellen zu einem kundenfähigen Automobil, das sehr hohen Anforderungen, bspw. in Bezug auf Qualität, Sicherheit und Kosten, entspricht. Automobilhersteller und ihre Partner nehmen so viele Entwicklungen früh auf, stellen sich neuen Aufgaben und entwickeln Best-Practices, die sich später auch in anderen Bereichen als anerkannte Standards etablieren. Für alle an dieser Branche interessierten Personen haben wir dieses Buchprojekt initiiert.

Bereits ein Jahr nach der Ersterscheinung möchten wir nun – motiviert durch die sehr positive Resonanz – die zweite, überarbeitete und um sieben auf nun dreiundzwanzig Beiträge erweiterte Auflage vorstellen. Neu aufgenommen wurden sowohl Aufsätze von Wissenschaftlern, bspw. der Beitrag über Entwicklungslinien der Produktionssysteme von Horst Wildemann, als auch von Praktikern namhafter Unternehmen entlang der automobilen Supply Chain wie Audi, Daimler, ThyssenKrupp oder Dachser. Wir können so unseren Lesern einen noch umfassenderen Überblick über die Herausforderungen der Wertschöpfungsketten und zusätzliche Einblicke in aktuelle Best-Practices bieten.

Ein wesentliches Ziel, das wir mit diesem Buch verfolgen und das daher auch explizit im Titel genannt wird, ist die Berücksichtigung aktueller und kommender Entwicklungen. Diese Ausgabe wurde deshalb um neue Themen wie die Auswirkungen der Elektromobilität auf die Logistik oder die diesbezüglichen Einflüsse der internationalen Gesetzgebung ergänzt. Erstmals werden dabei auch ausdrücklich Herausforderungen der Nutzfahrzeugindustrie angesprochen.

Wir wünschen allen Lesern viel Freude bei der Lektüre.

Marburg, im Februar 2013

Univ.-Prof. Dr. Ingrid Göpfert

Dr. David Braun

Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Schulz

Vorwort zur 1. Auflage

Mit diesem Herausgeberwerk starten wir ein neues Buchprojekt, das ein „Spin-off“ des Klassikers „Logistik der Zukunft – Logistics for the Future“ (sechste Auflage 2012) bildet. Für die Anwendung der Zukunftsforschung in der Logistik ist die Automobilwirtschaft eine besonders interessante Branche. So spielt die Automobilindustrie von jeher eine zentrale Rolle und übernimmt eine Vorreiterfunktion auf dem Gebiet der Logistik. Weitreichende Logistikinnovationen wie z. B. die Just-In-Time bzw. Just-in-Sequence Bereitstellung oder die Einführung der Kanban-Produktionssteuerung haben ihre Geburtsstunde in der Automobilindustrie. Danach – nach ihrer erfolgreichen Etablierung in der Automobilproduktion – sind diese und weitere innovative Logistiklösungen zu internationalen Standards in nahezu jeder Wirtschaftsbranche geworden. Wohl auch aus gutem Grund suchen sich die Unternehmen, die für sich einen Logistik-Nachholbedarf identifiziert haben, ihre TOP-Führungskräfte vorzugsweise bei Automobilherstellern. Daraus folgt, dass Veröffentlichungen zu automobillogistischen Themen in der Regel über die eigene Branche weit hinausgehende Einblicke und Anregungen für Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen aus zahlreichen, unterschiedlichen Branchen bieten. Ganz in diesem Sinne haben wir das vorliegende Fachbuch für alle an der Automobillogistik Interessierte und damit für eine branchenübergreifende Leserschaft produziert.

Die aktuell sich abzeichnenden Herausforderungen, vor denen die Automobilwirtschaft steht (u.a. in den Feldern alternative Antriebstechnologien, Leichtbauweise, neue Mobilitätskonzepte) lassen auch in Zukunft viel Spannendes in Sachen Logistik erwarten. Revolutionäre Neuerungen am Produkt – dem Automobil der Zukunft – und den begleitenden Leistungsangeboten rund um das Thema Mobilität bedingen revolutionäre Logistikneuheiten. Wirtschaft und Wissenschaft sind hier gemeinsam gefordert. Entsprechend bringen wir im Buch die Vertreter aus beiden Bereichen zusammen.

Zukunftsorientiert starten wir mit einem Aufriss der wichtigsten Zukunftstrends in der Logistik bzw. im Supply Chain Management sowie speziell in der Automobilwirtschaft. Daran schließen sich die Beiträge zur ganzheitlichen Planung und Steuerung von Supply Chains sowie – dem Fluss der Logistikobjekte folgend – ausgewählte Beiträge zu Themen der Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Ersatzteillogistik an. Querschnittsthemen (bspw. Wissensvermittlung und Kompetenzerwerb in Supply Chains) runden das Themenportfolio ab. Die Beiträge stellen den aktuellen Stand vor und ergänzen diesen ausblickend mit zukunftsgerichteten Implikationen, womit sich der mit anfangs mit Trends aufgespannte Kreis schließt.

Die Autoren der insgesamt 20 Kapitel sprechen mit ihren Beiträgen sowohl die Praxis – Vorstände, Geschäftsführer sowie Manager für Logistik bzw. Supply Chain Management in Industrie, Handel und Dienstleistung – als auch die Wissenschaft – Professoren, Dozenten und Studierende an Hochschulen und Universitäten – an.

Im Namen der Autoren wünschen wir Ihnen viele Anregungen, neue Ideen und Inspirationen beim Durcharbeiten der Lektüre sowie viel Erfolg bei der Umsetzung.

Marburg, im Dezember 2011

Univ.-Prof. Dr. Ingrid Göpfert

Dr. David Braun

Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Schulz

Inhaltsübersicht

1	Trends in der Automobillogistik	1
	von Ingrid Göpfert, Matthias Schulz und Wanja Wellbrock	
2	Stand und Zukunft des Supply Chain Managements in der Automobilindustrie Ergebnisse einer empirischen Studie	27
	von Ingrid Göpfert und David Braun	
3	Tier-n Management – Innovatives Supply Chain Management bei der Daimler AG	39
	von Dominik Träger, Wanja Wellbrock und Klaus-Dieter Kanowski	
4	Best Practice im Supply Chain Management bei ThyssenKrupp Automotive Systems	63
	von Timo Köhl und David Braun	
5	Integrationsmanagement multimodaler Supply Chains eines Systemlieferanten in der Automotive Industrie: der TRW Case	71
	von Andreas Froschmayer	
6	Optimaler Push/Pull-Mix bei der Produktionsplanung und -steuerung mit stabiler Auftragsfolge	83
	von Florian Klug	
7	Entwicklung eines präventiven und reaktiven Lieferanten Managementkonzepts zur Begrenzung von Beschaffungsrisiken	107
	von Stefan Doch, Yasmin Awan, Markus Kinzel und Frank Straube	
8	Entwicklungslinien der Produktionssysteme in der Automobilindustrie	135
	von Horst Wildemann	
9	Logistikkostenrisiken bei Fahrzeugneuprojekten der Volkswagen AG	159
	von Harald Klein	
10	Effiziente Logistik durch Kooperation in der Produktentwicklung	179
	von Sven Schulze	

11	Strategien des Variantenmanagements als Bestandteil einer logistikgerechten Produktentwicklung – Eine Untersuchung am Beispiel der Automobilindustrie	193
	von Ingrid Göpfert und Matthias Schulz	
12	Optimierung der Lieferantenintegration in der Produktanlaufphase am Beispiel des Kaufteilemanagement der AUDI AG	207
	von Tobias Jung	
13	Kapazitätsauslastung als strategisches Produktionsziel in der Automobilproduktion	227
	von Kathrin Dudenhöffer und Ferdinand Dudenhöffer	
14	Absatzmotivierte Auslandsproduktion in der Automobilindustrie - Entwicklung einer Methode zur Wahl der Produktionsstrategie	241
	von Florian Köhne	
15	Die Kaluga-Rundlaufverkehre der DB Schenker AG – ein innovatives Praxisbeispiel für die Materialversorgung des Volkswagen-Werkes im russischen Kaluga	261
	von Jonas Schellhas	
16	Zum Konflikt zwischen Cashflowmanagement und Versorgungssicherheit aus Sicht der Logistik	277
	von Wolfgang Menzel	
17	Mit kostenorientierter Wertstromplanung zu schlanker Logistik	287
	von Frank Balsliemke	
18	Lean Logistics – Made by Huppertz	305
	von Anja Huppertz und Markus Stühlen	
19	Wissensvermittlung und Kompetenzerwerb in Lean-Logistics-Projekten	331
	von Julia Boppert, Eva Klenk und Willibald A. Günthner	
20	Instrument zur komparativen Prozessanalyse und –bewertung für die Distributionslogistik am Beispiel der Volkswagen AG	353
	von Eva Grieneisen und Ansgar Hermes	
21	Vom „Enabler“ zum „Driver“ – Das DMDC-Konzept von BMW als Paradigmenwechsel in der Ersatzteillogistik	369
	von Reiner Meierbeck und Sascha Grossmann	

22	Implikationen der neuen CO2-Gesetzgebung für schwere Nutzfahrzeuge im Fernverkehr	389
	von Christian-Simon Ernst, Ingo Olschewski und Lutz Eckstein	
23	Elektromobilität und Automobillogistik	405
	von Joachim Ihme, Sebastian Bösche und Christiane Strauß	

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsübersicht	IX
1 Trends in der Automobillogistik.....	1
von Ingrid Göpfert, Matthias Schulz und Wanja Wellbrock	
1.1 Zukunftsforschung in der Logistik bzw. im Supply Chain Management	2
1.2 Herausforderungen und Trends in der Logistik bzw. im Supply Chain Management.....	4
1.3 Ableitung der Trends für die Automobilindustrie.....	8
1.4 Herausforderungen und Trends in der Automobilindustrie.....	11
1.4.1 Weitere Zunahme der Globalisierung	11
1.4.2 Steigende Kundenorientierung.....	11
1.4.3 Anhaltender Kostendruck	12
1.4.4 Anstieg der Bedeutung von Umweltaspekten.....	12
1.4.5 Hoher Innovationsdruck / Anstieg des Anteils der Elektronikkomponenten im Fahrzeug.....	13
1.4.6 Neue Wachstumsmärkte	14
1.4.7 Anstieg der angebotenen Fahrzeugmodelle und -derivate.....	15
1.4.8 Individualisierung der Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Ausstattung.....	16
1.4.9 Neuausrichtung der Wertschöpfungskette	17
1.5 Verknüpfung.....	18
Literatur	21
2 Stand und Zukunft des Supply Chain Managements in der Automobilindustrie – Ergebnisse einer empirischen Studie.....	27
von Ingrid Göpfert und David Braun	
2.1 Die Bedeutung des Supply Chain Managements in der Automobilindustrie.....	28
2.2 Welche SCM-Maßnahmen sind aktuell am weitesten verbreitet?	28
2.3 Die aktuell vorteilhaftesten SCM-Maßnahmen in der Automobilindustrie	30
2.3.1 Für Automobilhersteller vorteilhafte SCM-Maßnahmen	30
2.3.2 Für Automobilzulieferer vorteilhafte SCM-Maßnahmen.....	32
2.3.3 Für Automobilzulieferer und -hersteller vorteilhafte SCM-Maßnahmen.....	33
2.4 Welche SCM-Maßnahmen besitzen zukünftig das größte Erfolgspotenzial?.....	34

2.5	Fazit	36
	Literatur	36
3	Tier-n Management – Innovatives Supply Chain Management bei der Daimler AG	39
	von Dominik Träger, Wanja Wellbrock und Klaus-Dieter Kanowski	
3.1	Aktuelle Herausforderungen in der Automobilindustrie	40
3.2	Darstellung der Daimler AG im Wettbewerbsumfeld des deutschen Premiumsegments	42
3.3	Theoretische Grundlagen des Supply Chain Managements	43
3.3.1	Definitiorische Annäherung an das Supply Chain Management	44
3.3.2	Ziele des Supply Chain Managements	45
3.3.3	Aufgabenfelder des Supply Chain Managements	46
3.4	Tier-n Management – Ein innovatives Supply Chain Management-Konzept der Daimler AG	47
3.4.1	Ausgangssituation für die Implementierung des Tier-n Managements	48
3.4.2	Konzeption des Tier-n Managements	49
3.4.2.1	Basis des Tier-n Managements	50
3.4.2.2	Das Matrix-C Vergabeverfahren	51
3.4.3	Ziele des Tier-n Managements	52
3.5	Exemplarische Darstellung des Matrix-C Vergabeverfahrens anhand der Supply Chain „Dach/Mercedes SLK“	53
3.5.1	Vorstellung des Wertschöpfungsprozesses und der einzelnen Lieferanten	53
3.5.2	Gründe für die Entscheidung zur Matrix-C Vergabe	54
3.5.3	Herausforderungen im Produktionsanlauf und der Serienbelieferung	55
3.6	Das Tier-n Management im wissenschaftlichen Kontext	56
3.7	Handlungsempfehlungen für die Zukunft	56
	Literatur	58
4	Best Practice im Supply Chain Management bei ThyssenKrupp Automotive Systems	63
	von Timo Köhl und David Braun	
4.1	Innovativ in einem herausfordernden Umfeld	64
4.2	Supply Chain Management	65
4.3	Beschaffungslogistik	67
4.4	Innerbetriebliche Logistik – Materialfluss und Systeme	69
4.5	Distributionslogistik	70
4.6	Fazit: Komplexität und Leistungsfähigkeit	70

5	Integrationsmanagement multimodaler Supply Chains eines Systemlieferanten in der Automotive Industrie: der TRW Case	71
	von Andreas Froschmayer	
5.1	Herausforderung eines Systemdienstleisters und der Beitrag von DACHSER als Netzanbieter	72
5.2	Das Supply Chain Management von TRW	75
5.3	Die Dienstleisterintegration	77
5.4	Lessons learned	80
6	Optimaler Push/Pull-Mix bei der Produktionsplanung und -steuerung mit stabiler Auftragsfolge	83
	von Florian Klug	
6.1	Kundenauftragsprozess als Treiber der Fahrzeugfertigung	84
6.2	Push- versus Pull-Konzepte in der Produktionsplanung und -steuerung	86
6.2.1	Push-Konzepte in der Fahrzeugfertigung	86
6.2.2	Pull-Konzepte in der Fahrzeugfertigung	91
6.3	Das Verfahren der Produktionsplanung und -steuerung mit stabiler Auftragsfolge	92
6.3.1	Stabile Auftragsfolge in der Montage	92
6.3.2	Einfrieren Planungshorizont	95
6.3.3	Späte Auftragszuordnung	96
6.3.4	Kunden-Lieferanten-Prinzip der Gewerke	97
6.3.5	Montagegetriebene Pull-Steuerung	99
6.4	Der optimale Push-/Pull-Mix bei der Produktionsplanung und -steuerung mit stabiler Auftragsfolge	100
6.4.1	Build-to-Forecast versus Build-to-Order	100
6.4.2	Logistische Prozessstabilität	102
6.5	Schlussbetrachtungen	104
Literatur		105
7	Entwicklung eines präventiven und reaktiven Lieferanten-Managementkonzepts zur Begrenzung von Beschaffungsrisiken	107
	von Stefan Doch, Yasmin Awan, Markus Kinzel und Frank Straube	
7.1	Einleitung	108
7.2	Kurze Einführung in das Lieferantenmanagement	109
7.3	Kurze Einführung in das Risikomanagement	113
7.4	Vorstellung der Konzeptkomponenten	116
7.4.1	Reaktives und präventives Lieferantenmanagement	116
7.4.2	Zentrales und dezentral organisiertes Lieferantenmanagement	118

7.4.3	Internes und externes Lieferantenmanagement	119
7.5	Konzeptdesign	122
7.5.1	Möglichkeiten und Auswahl der Lieferantenmanagementgestaltung.....	124
7.5.2	Kriterien, Gewichtung und Bewertung der Lieferantenmanagement- Gestaltung.....	125
7.5.3	Aufgaben des neugestalteten Lieferantenmanagements.....	127
7.6	Fazit	130
Literatur		131
8	Entwicklungslinien der Produktionssysteme in der Automobilindustrie	135
	von Horst Wildemann	
8.1	Evolutionstheoretische Betrachtung von Produktionssystemen.....	136
8.2	Taylorismus	139
8.3	Ford Produktionssystem.....	140
8.4	Toyota Produktionssystem.....	141
8.5	Lean Management	143
8.6	Modulare Produktionssysteme bei VW.....	145
8.7	Zukünftige Entwicklung in der Automobilindustrie.....	148
8.8	Der Wertbeitrag der Produktion.....	152
Literatur		157
9	Logistikkostenrisiken bei Fahrzeugneuprojekten der Volkswagen AG.....	159
	von Harald Klein	
9.1	Zur Relevanz von Logistikkostenrisiken und Zielsetzung des Analysethemas .	160
9.2	Beschaffungslogistik bei Neuprodukten am Beispiel Volkswagen.....	160
9.3	Beschreibung der Beschaffungsprozesse bei einem Fahrzeugneuprojekt.....	161
9.3.1	Forward-Sourcing-Prozess	161
9.3.2	Program-Readiness-Prozess	162
9.3.3	Beteiligung der Hausanfertigung am Nominierungsprozess.....	162
9.3.4	Beteiligung des Controllings am Nominierungsprozess.....	162
9.3.5	Beteiligung der Logistik am Nominierungsprozess	163
9.3.6	Abgrenzung der Logistikkosten bei der Lieferantennominierung	164
9.4	Beschaffungsstrategien	165
9.4.1	Sourcingstrategien	165
9.4.2	Anlieferungsstrategien.....	165
9.5	Die Modulbauweise	167
9.6	Risiken im Zeitverlauf des Produktentstehungsprozesses	168
9.6.1	Gezielte Lieferantenauswahl.....	169

9.6.2	Risiken bei Lieferverzögerungen und Lieferausfall.....	170
9.6.3	Risiken bei Mauteinführung und Dieselpreiserhöhung.....	171
9.6.4	Schnittstellenrisiken und Risiken bei Änderung der Fertigungstiefe.....	171
9.6.5	Controllingrisiken.....	174
9.7	Zusammenfassung und Möglichkeiten der Optimierung.....	175
Literatur		176
10	Effiziente Logistik durch Kooperation in der Produktentwicklung	179
	von Sven Schulze	
10.1	Veränderte Unternehmensumwelt.....	180
10.1.1	Wandel in der Produktentstehung.....	181
10.1.2	Schnittmengen von Logistik und Produktentwicklung	184
10.2	Logistikgerechte Produktentwicklung.....	184
10.2.1	Einbeziehung der Logistik in den PEP	185
10.2.2	Anforderungen an die logistikgerechte Produktentwicklung.....	188
10.3	Fazit und Ausblick.....	189
Literatur		190
11	Strategien des Variantenmanagements als Bestandteil einer logistikgerechten Produktentwicklung – Eine Untersuchung am Beispiel der Automobilindustrie	193
	von Ingrid Göpfert und Matthias Schulz	
11.1	Zur Notwendigkeit einer logistikgerechten Produktentwicklung.....	194
11.2	Produktentwicklung in der Automobilindustrie und der Einfluss der Logistik	194
11.3	Fazit und Ausblick.....	203
Literatur		204
12	Optimierung der Lieferantenintegration in der Produkthanlaufphase am Beispiel des Kaufteilemanagements der AUDI AG	207
	von Tobias Jung	
12.1	Der Zulieferer als Erfolgsfaktor in der Automobilindustrie.....	208
12.2	Problemstellung und Zielsetzung	212
12.3	AUDI-Strategie 2020.....	212
12.4	Die Herausforderungen in der Produkthanlaufphase	213
12.5	Das Kaufteilemanagement der AUDI AG.....	216
12.6	Definition der Schwerpunktumfänge	216
12.7	Sicherstellung der logistischen Anlauffähigkeit der Lieferanten.....	218

12.8	1st-Tier-Perspektive.....	221
12.9	Mängelbeseitigung nach 2TP	222
12.10	Zusammenfassung	223
Literatur		223
13	Kapazitätsauslastung als strategisches Produktionsziel in der Automobilproduktion.....	227
	von Kathrin Dudenhöffer und Ferdinand Dudenhöffer	
13.1	Kapazitätsrisiken und hohe Kapitalbindung in der Autoindustrie	228
13.2	Antizipative Erwartungen und Überkapazität.....	229
13.2.1	Economies of Scale bei Autobauern und antizipative Erwartungen	231
13.2.2	Lern-Effekte beim Umgang mit Überkapazitäten	232
13.2.3	Flexible Arbeitskonten und Zeitarbeit	233
13.3	Management-Strategien zur Vermeidung von Überkapazität	234
13.3.1	Volumenflexibilität, Fremdfertigung und Prozessflexibilität.....	235
13.3.2	Variantenflexibilität und Modul-Architekturen	237
13.3.3	Flexibilität auf den einzelnen Wertschöpfungsstufen	238
13.3.4	Prozess-Absicherung durch FMEA	239
13.4	Fazit	239
Literatur		240
14	Absatzmotivierte Auslandsproduktion in der Automobilindustrie - Entwicklung einer Methode zur Wahl der Produktionsstrategie	241
	von Florian Köhne	
14.1	Einleitung.....	242
14.2	Methode zur Wahl der Produktionsstrategie	247
14.2.1	Finanzielle Potentialanalyse	247
14.2.2	Wahl der Produktionsstrategie	250
14.2.2.1	Analyse der nicht tarifären Handelshemmnisse	251
14.2.2.2	Analyse der sonstigen rechtlichen Bestimmungen	251
14.2.2.3	Analyse der strategischen Vorgaben.....	252
14.2.2.4	Analyse der unternehmensinternen Beschränkungen.....	253
14.2.2.5	Analyse der Umwelt	254
14.2.2.6	Analyse des Absatzmarktes	254
14.2.3	Wirtschaftlichkeitsbewertung	255
14.2.3.1	Ermittlung des Ergebnisbeitrages pro Fahrzeug.....	256
14.2.3.2	Berechnung des Business Cases.....	257
14.3	Fazit	258

Literatur	258
15 Die Kaluga-Rundlaufverkehre der DB Schenker AG – ein innovatives Praxisbeispiel für die Materialversorgung des Volkswagen-Werkes im russischen Kaluga.....	261
von Jonas Schellhas	
15.1 Die Kaluga-Rundlaufverkehre – ein Vorzeigeprojekt internationaler Eisenbahntransporte	262
15.2 DB Schenker Automotive Railnet GmbH.....	263
15.3 Entstehungsgeschichte der Kaluga-Rundlaufverkehre	264
15.4 Herausforderung, Umsetzung und Kernelemente des Projektes.....	266
15.5 Erfolgsfaktoren der Kaluga-Rundlaufverkehre	270
15.6 Ausblick	273
Literatur	275
16 Zum Konflikt zwischen Cashflowmanagement und Versorgungssicherheit aus Sicht der Logistik.....	277
von Wolfgang Menzel	
16.1 Ausgangslage	278
16.2 Cashflowmanagement aus Sicht der Logistik.....	280
16.3 Notwendigkeiten zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit	281
16.4 Gegenläufige und unterstützende Methoden und Maßnahmen.....	281
16.5 Zusammenfassung und Ausblick.....	285
17 Mit kostenorientierter Wertstromplanung zu schlanker Logistik.....	287
von Frank Balsliemke	
17.1 Problemstellung und Vorgehensweise	288
17.2 Verschwendung im Rahmen der Lean Production.....	289
17.3 Die Wertstromplanung	292
17.3.1 Die grundsätzliche Vorgehensweise	293
17.3.2 Die verwendeten Symbole und Kennzahlen.....	294
17.3.3 Ist-Wertstrom und Soll-Wertstrom.....	295
17.4 Die Wertzuwachskurve	298
17.5 Darstellung der Kombination von Wertstromplanung und Wertzuwachskurve	300
17.6 Zusammenfassung und Ausblick.....	302
Literatur	303

18	Lean Logistics – Made by Huppertz	305
	von Anja Huppertz und Markus Stühlen	
18.1	Grundlagen.....	306
18.2	Logistics goes Lean.....	310
18.3	Working Lean.....	316
18.4	Leading Lean.....	318
18.5	Lean vs. Crisis	320
18.6	Lean by Communication	320
18.7	Standard = Lean?!	323
18.8	Lean Future	327
	Literatur	328
19	Wissensvermittlung und Kompetenzerwerb in Lean-Logistics-Projekten	331
	von Julia Boppert, Eva Klenk und Willibald A. Günthner	
19.1	Lean Management – Status und Perspektiven.....	332
19.2	Anforderungen an eine schlanke Logistik.....	333
19.2.1	Lösungen für Effizienzsteigerungen in automobilen Netzwerken durch Logistik: Das Forschungsprojekt LEAN:log	333
19.2.2	Wertschöpfung durch Logistik?	333
19.2.3	Anforderungen an die Prozessgestaltung.....	334
19.2.4	Anforderungen an die Umsetzung	335
19.3	Transformation zu Lean Logistics – in vier Stufen.....	335
19.3.1	Das Vier-Stufen-Modell der Lean-Transformation	336
19.3.2	Beispiel: Phase „Management-Commitment und Kommunikation“	337
19.3.3	Relevanz der Wissensvermittlung im Rahmen der Lean-Transformation	338
19.4	Stellgrößen der Wissensvermittlung.....	339
19.4.1	Anforderungen des Lernenden.....	340
19.4.2	Anforderungen des Unternehmens.....	341
19.4.3	Auswahl geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen.....	342
19.4.4	Mass Customization in der Weiterbildung	345
19.5	Wissensvermittlung im Lean-Projekt.....	345
19.5.1	Bewertung von Wissensvermittlungsmethoden	346
19.5.2	Wissensvermittlung in der Phase „Management-Commitment und Kommunikation“	348
19.6	Zusammenfassung und Fazit.....	350
	Literatur	351

20	Instrument zur komparativen Prozessanalyse und -bewertung für die Distributionslogistik am Beispiel der Volkswagen AG.....	353
	von Eva Grieneisen und Ansgar Hermes	
20.1	Einführung	354
20.2	Grundlagen und Bestandteile des Instrumentes	354
20.2.1	Der Prozess der nationalen Fahrzeugdistribution	354
20.2.2	Die drei Module des Instrumentes	357
20.2.2.1	Modul 1: Fragebogen – zur Prozessanalyse	357
20.2.2.2	Modul 2: Prozessmodell-Vorlagen – zur Abbildung von Prozessen	359
20.2.2.3	Modul 3: Kennzahlenmatrix – zur Prozessbewertung und Vergleichsmöglichkeit.....	360
20.3	Fallbeispiel.....	363
20.4	Fazit	366
	Literatur	367
21	Vom „Enabler“ zum „Driver“ – Das DMDC-Konzept von BMW als Paradigmenwechsel in der Ersatzteillogistik	369
	von Reiner Meierbeck und Sascha Grossmann	
21.1	Herausforderungen des Aftersales in der Automobilindustrie.....	370
21.2	Ersatzteillogistik als integraler Bestandteil der Aftersales-Strategie	372
21.2.1	Ziele und Aufgaben der Ersatzteillogistik.....	372
21.2.2	Planung von Distributionsnetzwerken.....	374
21.3	Lokale Distributionszentren zur Sicherung der Wettbewerbsposition	377
21.3.1	Konzeptionelle Grundlagen	378
21.3.2	Kosten-Nutzen-Betrachtung	382
21.3.3	Erfolgsfaktoren bei der Implementierung.....	385
21.4	Fazit und Ausblick.....	387
	Literatur	388
22	Implikationen der neuen CO₂-Gesetzgebung für schwere Nutzfahrzeuge im Fernverkehr.....	389
	von Christian-Simon Ernst, Ingo Olschewski und Lutz Eckstein	
22.1	Einleitung.....	390
22.2	Strukturverändernde Rahmenbedingungen.....	391
22.2.1	Marktentwicklung	391
22.2.2	Kundenanforderungen	392
22.2.3	Globale CO ₂ -Gesetzgebung.....	393
22.3	Technologische Lösungen zur Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	394

22.3.1	Vergleich evolutionärer Technologien.....	394
22.3.2	Pakete evolutionärer Technologien.....	396
22.3.3	Ausblick auf revolutionäre Technologien.....	398
22.4	Einfluss der CO ₂ -Gesetzgebung auf strategische Prozesse.....	399
22.5	Fazit und strategische Implikationen.....	401
Literatur		403
23	Elektromobilität und Automobillogistik	405
	von Joachim Ihme, Sebastian Bösche und Christiane Strauß	
23.1	Elektromobilität und Automobillogistik	406
23.2	Elektrifizierung des Antriebsstrangs	407
23.2.1	Konzepte für hybride und voll elektrische Fahrzeuge	409
23.2.2	Komponenten des Antriebsstrangs	411
23.2.2.1	Elektromaschine.....	412
23.2.2.2	Leistungselektronik.....	413
23.2.2.3	Leistungsverzweigtes Getriebe.....	414
23.2.2.4	Batteriesystem	414
23.2.2.5	12-V- und Hochvolt-Bordnetze.....	415
23.2.2.6	Ladegerät	415
23.2.3	Weitere Baugruppen des Elektrofahrzeugs	418
23.2.3.1	Karosserie	418
23.2.3.2	Fahrwerk, Lenkung, Bremse	419
23.2.3.3	Reifen.....	421
23.2.3.4	Klimamanagement	421
23.3	Beschaffungslogistik.....	422
23.4	Produktionslogistik	423
23.4.1	Batterievormontage	424
23.4.2	CFK-Karosserie	427
23.4.3	Hauptmontagelinie.....	428
23.4.4	Szenarien zur Montage von Elektrofahrzeugen	431
23.5	Distributionslogistik.....	433
23.6	Zusammenfassung	434
Literatur		434