

VDI-Buch

Schlanker Materialfluss

mit Lean Production, Kanban und Innovationen

Bearbeitet von
Philipp Dickmann

3. Auflage 2015. Buch. XXII, 700 S. Gebunden

ISBN 978 3 662 44868 7

Format (B x L): 16,8 x 24 cm

[Wirtschaft > Spezielle Betriebswirtschaft > Logistik, Supply-Chain-Management](#)

Zu [Leseprobe](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of increasing size. Below the main text, 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' is written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Inhaltsverzeichnis

1	Elemente moderner, schlanker Produktionssysteme	1
1.1	<i>Lean</i> Production – das Toyota Produktionssystem (TPS)	4
1.1.1	Entwicklung	5
1.1.2	Der Rollout (<i>Lean</i> -Transformation) in drei <i>Lean</i> -Phasen	7
1.1.3	Elemente und Regeln des TPS	8
1.2	<i>Kanban</i> – Element des Toyota Produktionssystems	12
1.2.1	Verfahrensablauf	12
1.2.2	Elemente	12
1.2.3	Eigenschaften der Steuerungsmethode	13
1.3	Varianten von Just-in-time und Just-in-sequence	16
1.3.1	Die Begriffe und deren Bedeutung	17
1.3.2	Weitreichende Bedeutung von JIT	18
1.3.3	Ausprägungen von JIT und JIS in der Praxis	18
1.4	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Just-in-time-, Just-in-sequence- und One-piece-flow-Produktionskonzepten	21
1.4.1	Just-in-time (JIT)	21
1.4.2	Just-in-sequence (JIS)	23
1.4.3	One-piece-flow (Einzelstückfluss)	23
1.4.4	Beispiel aus der Praxis	24
1.5	Kaizen	25
1.5.1	Der Begriff <i>Kaizen</i>	25
1.5.2	<i>Gemba-Kaizen</i>	26
1.5.3	5S-Aktion	27
1.5.4	Das <i>Kaizen</i> -Management-System	28
1.6	Flexible Produktion	28
1.6.1	Problem der Planung	29
1.6.2	Flexible Produktion nach dem <i>Lean</i> -Ansatz ermöglicht es, weitestgehend von Planung unabhängig zu werden	29
1.6.3	Lange Produktionsdurchlaufzeiten in PPS	30
1.6.4	Die Alternative	31
1.6.5	6R – Das Ziel der flexiblen Produktion	32

1.6.6	Festlegung der Fertigungskapazität und Aufbau einer Fertigungslinie	32
1.6.7	Festlegung der Materialbereitstellung und Aufbau der Materiallogistik	32
1.6.8	Grundtheoreme betrieblichen Handelns	34
1.7	Das Synchrones Produktionssystem (SPS)	35
1.7.1	Die Elemente des SPS	36
1.7.2	Strikte Kundenorientierung	36
1.7.3	Begriffsfelder des Synchronen Produktionssystems (SPS)	37
1.8	ForLog – neue Ansätze zur Adaptivität, Bayerischer Forschungsverbund Supra-adaptive Logistiksysteme	38
1.8.1	FlexLog – Flexibilität und Adaptivität	40
1.8.2	SysLog – IS-Architekturen supra-adaptiver Logistiksysteme in der Automobilindustrie	41
1.8.3	PlanLog – Modellierung und Planung adaptiver Fabrikstrukturen ...	42
1.8.4	TransLog – Logistikdienstleister-Organisation und Transportnetzwerkstrukturen	44
1.8.5	NutzLog – Vorteilsausgleich-Nutzenverteilung	45
1.8.6	MitLog – Mitarbeiterqualifizierung und -mobilität	46
1.9	Low Cost Intelligent Automation (LCIA)	47
1.9.1	Das Prinzip in Hochlohnländern	47
1.9.2	Die flexiblere Lösung	48
1.9.3	Umsetzung	48
1.9.4	Veränderung der Abläufe	49
1.9.5	Wachstum des Unternehmens-Know-hows	50
1.10	Fließende Produktion durch Rüstzeitoptimierung – von Rüstzeitoptimierung zu Rüsten in Minuten „Single-Minute Exchange of Die“ (SMED)	50
1.10.1	Methoden der Rüstzeitoptimierung	51
1.10.2	Methode von Single-Minute Exchange of Die (SMED)	51
1.10.3	Schritte der Rüstzeitoptimierung nach dem Grundmuster von SMED	52
1.11	Rüstzeitoptimierung SMED-XL bei hoch komplexen, technisch aufwändigen Rüstabläufen	52
1.11.1	Sonderfall Rüstzeitoptimierung bei hoch komplexen, technisch aufwändigen Rüstabläufen	53
1.11.2	Ergänzende Elemente zu SMED	53
1.11.3	Ausgangssituation	53
1.11.4	Vorgehen in Rüstphasen	54
1.11.5	Workshop und Projektverlauf	56
1.11.6	Ergebnis	56

1.12	Total Productive Management (TPM)	57
1.12.1	Definition	57
1.12.2	Das Gesamtsystem TPM	58
1.12.3	Die 4 Basissäulen des Managementsystems	59
1.13	Poka Yoke – Fehlervermeidungsstrategien	63
1.13.1	Qualitätsphilosophie, abgeleitet von <i>Poka Yoke</i>	64
1.13.2	Eigenschaften und Elemente	65
1.13.3	Methoden und Regeln	66
1.13.4	Ablauf von Aktivitäten	67
1.14	Qualitätsmanagement	68
1.14.1	Der Qualitätsbegriff im betrieblichen Sinne	69
1.14.2	Anwenderbezogene Qualitätsdefinition	70
1.14.3	Abschließende Bemerkungen zum Thema „Qualität“	71
1.14.4	Pragmatische Ansätze für den schlanken Materialfluss mit <i>Lean Production</i>	72
1.15	Six Sigma	72
1.15.1	Abgrenzung von <i>Lean</i> , TQM, TPM und Six Sigma	73
1.15.2	Aufwand für die Six Sigma Einführung	73
1.15.3	Das Vorgehen mit DMAIC und DFSS	73
1.15.4	Sigma Wert und Philosophie	74
1.15.5	RTY (Rolled Throughput Yield)	74
1.15.6	Infrastruktur im Unternehmen	74
1.15.7	Methodeneinsatz	75
1.15.8	Softwareeinsatz	75
1.15.9	Führung und Probleme bei der Einführung	75
1.15.10	Aussichten von Six Sigma	77
1.16	CAQ-Systeme – Computergestütztes Qualitätsmanagement	77
1.16.1	Grundlagen von CAQ-Management	77
1.16.2	CAQ-Systeme in der Praxis	78
1.17	Prozessorientierung – Ursachen ermitteln, statt Symptome beheben	81
1.17.1	Prozessorientierung – ein Element des Toyota Produktionssystems (TPS)	82
1.17.2	Wachstum der indirekten Bereiche durch Ergebnisorientierung	84
1.17.3	Prozessoptimierungsstrategien	86
1.18	Differenzierte Prozesskostenrechnung	88
1.18.1	Kostenrechnung	89
1.18.2	Komplexitätsproblem im „IT-Zeitalter“	90
1.18.3	Prinzip der Standard-Prozesskostenrechnung	90
1.18.4	Verifikation nicht konstanter Einflussfaktoren auf die Kostentreiber	92
1.18.5	Konsequenzen von unberücksichtigten, nicht konstanten Einflussfaktoren – am Beispiel Großserienteil und Ersatzteil	94

1.18.6	Ablauf einer interdisziplinären, differenzierten Prozesskostenanalyse (IDP)	95
1.18.7	Interdisziplinäre Arbeitsablaufstudie als Basis einer differenzierten Prozesskostenrechnung	95
1.19	Dezentrale und schlanke Strukturen – <i>Gemba</i> Orientierung	96
1.19.1	Räumliche Nähe korreliert mit sozialer Nähe	97
1.19.2	Dezentrale Verantwortungsstrukturen – die Entscheidung zur Verantwortung beim Spezialisten	97
1.19.3	Stufen der Dezentralisierung	98
1.19.4	<i>Lean</i> Management	100
1.20	<i>Lean</i> -Rollout und Umsetzung	102
1.20.1	<i>Lean</i> -Unternehmenssystem und Ziele-Kaskade	102
1.20.2	Ganzheitlicher <i>Lean</i> -Ansatz – Produktionssystem in einer flexiblen Automobilproduktion	103
1.20.3	Abgestimmte Ziele und Zusatzziele	105
1.20.4	Arbeitsergonomie als Teil effizienter Montageprozesse	105
1.20.5	Teamstruktur absichern	107
1.20.6	Patenkonzept	107
1.20.7	Aufräumaktion 6S	108
1.20.8	Standards definieren	109
1.20.9	Werkeranweisungen – Standards einhalten und Prozessinformation am Arbeitsplatz	109
1.20.10	Ausbildungsniveau, Trainingscenter und Jobrotation	111
1.20.11	Bandnaher Trainingsplatz	111
1.20.12	Assessment, Layered Audit und Werkerselbstkontrolle	112
1.20.13	Shopfloor-Management und Eskalation	112
1.20.14	<i>Kaizen</i> , Prozessverbesserung umsetzen.	112
1.21	<i>Kaizen</i> in den indirekten Bereichen	113
1.21.1	Weniger Fläche, schnellerer Durchlauf und Effizienzsteigerung sind gefragt	113
1.21.2	Strukturierte Vorgehensweise	114
1.21.3	Visualisierung steigert den Erfolg	116
1.22	Probleme sind Schätze – Management-Ethik als Folge der <i>Lean</i> Production	117
1.22.1	Ethik und Managementziele des Toyota Produktionssystems (TPS)	118
1.22.2	Der Managementkreis – verbesserte Kommunikation und Führung	119
1.22.3	Probleme sind Schätze – Kooperativer Führungsstil	119
1.22.4	Ethik als evolutionäres Erfolgskonzept	120
1.22.5	Maßnahmen zum nachhaltigen Managererfolg	121

1.23	Veränderungen im Unternehmen – <i>Lean</i> sichert die langfristige interdisziplinäre Unternehmensentwicklung	122
1.23.1	Technisches Änderungsmanagement	123
1.23.2	Veränderungsmanagement – Change Management	128
1.23.3	Dynamische, ganzheitliche <i>Lean</i> -Veränderungsprozesse	130
1.23.4	Dynamische Evolution in eine erfolgreiche Zukunft	133
1.24	<i>Lean</i> -Balanced-Scorecard & Shopfloor-Management	137
1.24.1	Ziele und Zusammenhänge von BSC	137
1.24.2	<i>Lean</i> -Balanced-Scorecard (LBSC)	139
1.24.3	LBSC im Shopfloor-Management	140
1.24.4	Logistik-Karte für Abweichung im Visual Management des Shopfloor-Managements	141
1.25	Produktions- und wertstromgerechte Konstruktion	142
1.25.1	Von klassischen ingenieurmäßigen Konstruktionsabläufen zur fundierten Produktentstehung	143
1.25.2	Wertanalyse – Produkte fundiert nach abgestimmten Zielen definieren und entwickeln	144
1.25.3	Konstruktionsqualität	146
1.25.4	Konstruktionsfehler vermeiden mit GD-Cube (GD ³) und Design Review Based on Failure Mode (DRBFM)	147
1.25.5	Standards – die Basis für professionelle Konstruktion	149
1.25.6	Lieferanteneinbindung in Entwicklung und Konstruktion	150
1.25.7	Automatisierte Konstruktionssysteme	151
1.25.8	Von der montagegerechten zur wertstromgerechten Konstruktion	152
1.26	Makro- und Mikrosysteme der Logistik – die unterschätzten Einflussparameter der Logistik und der Weg zum schlanken Veränderungsmanagement	155
1.26.1	Die Funktion der mikroskopischen Elemente bestimmt nicht selten den Erfolg oder Misserfolg von makroskopischen Ansätzen!	156
1.26.2	Der Genetics-Effekt – vom makroskopischen Bild der Restrukturierung von Produktions- und Logistikprozessen zum mikroskopischen Verständnis	157
1.26.3	Der Bottom-up-Effekt – für das Beispiel Verpackungen	158
1.26.4	Veränderungsmanagement und Restrukturierung nach einer 6D-hierarchischen Matrix	159
1.26.5	Die 6D-Architektur der Wirkzusammenhänge bei Restrukturierung und Lenkung	160
1.27	Kundenorientierung	161
1.27.1	Kundenorientierung in der Lieferkette	161
1.27.2	Das neue Entscheidungskriterium heißt Flexibilität	162

1.28	Vertriebsqualität – Prognose	163
1.28.1	Überproduktion und Kundentakt	163
1.28.2	Kundenorientierte Unternehmensstrukturen	166
1.29	Neue Ansätze zur Vermittlung moderner und schlanker Produktionsmethoden	166
1.30	Flexible Entgeltsysteme	169
1.30.1	Arbeiten in Teams	169
1.30.2	Flexibilisierung der Einkommen	170
1.30.3	Beispiel für ein leistungsorientiertes Entgelt	171
1.31	Durchgängige Schulungssysteme – Qualifizieren statt kapitulieren	172
1.31.1	Konsequente Umsetzung als Erfolgsgarantie	172
1.31.2	Wesentliche Bestandteile erfolgreicher Trainingsprogramme	173
1.31.3	Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung	174
1.31.4	<i>Lean</i> -Enterprise-Methoden zur Standortsicherung	175
	Literatur	176
2	Grundlegende Steuerungsverfahren im heterogenen Logistiknetz mit <i>Kanban</i>	179
2.1	Störungsanalyse – der Weg zum ruhigen, kontinuierlichen Materialfluss	180
2.1.1	Regeln für einen kontinuierlichen und störungsfreien Materialfluss	181
2.2	Wertschöpfungsanalyse des Materialflusses – „Das Einfachste ist das Beste“ und Lean Intelligent Logistics (LILO)	189
2.2.1	Materialfluss am Arbeitsplatz	190
2.2.2	Innerbetrieblicher Materialfluss	190
2.2.3	Überbetrieblicher Materialfluss	191
2.2.4	„Das Einfachste ist das Beste“	192
2.2.5	<i>Lean</i> Intelligent Logistics (LILO)	193
2.3	Grundlegende Steuerungsverfahren	196
2.3.1	Bedarfsorientierte Verfahren	198
2.3.2	Bestandsorientierte Verfahren	199
2.3.3	Prognosebasierte Verfahren	200
2.3.4	Belastungsorientierte Verfahren	202
2.3.5	Generalisierte oder funktionale Steuerungen	203
2.4	Die <i>Kanban</i> -Steuerung	203
2.4.1	<i>Kanban</i> – der Allrounder	204
2.4.2	Die Steuerung und ihre Eigenschaften	204
2.4.3	Varianten der Steuerungsmethode	206
2.4.4	Varianten der Steuerungsebene	207
2.4.5	Varianten aufgrund der Karten	208
2.5	Dimensionierung von <i>Kanban</i> -Regelkreisen	209
2.5.1	Berechnung des Umlaufbestandes	210

2.5.2	Berechnung des Sicherheitsbestandes	212
2.5.3	Beispiel für die Dimensionierung eines <i>Kanban</i> -Regelkreises	214
2.6	Steuerungsverfahren mit Karten	216
2.6.1	Bestandsorientierte Verfahren	217
2.6.2	Prognosebasierte Verfahren	217
2.6.3	Belastungsorientierte Verfahren	218
2.6.4	Funktionsbasierte flexible Steuerung	219
2.7	Dezentrale Bestandsorientierte Fertigungsregelung (DBF)	219
2.7.1	Funktionsweise	220
2.7.2	Anwendungsgebiete	221
2.7.3	Erweiterungen	221
2.7.4	Alternative Verfahren	221
2.8	Das Production Authorization Card (PAC)-Konzept – ein Metakonzept zur Materialflusssteuerung	221
2.9	Hybride Steuerungskonzepte	225
2.9.1	Hybride operative Steuerungs-Algorithmen	226
2.9.2	Hybride Steuerungen in der Simulation zur Ermittlung des optimalen Algorithmus und zur dynamischen Dimensionierung	228
2.9.3	Hybride Steuerungen nach einer erweiterten Definition der Materialflusssteuerung	228
2.10	Matrixhybride Materialflusssteuerung	232
2.10.1	Matrixhybride Steuerung (MHS) – das Chaos der Steuerungsinformationen nutzen und beherrschen	232
2.10.2	Dezentrale Entscheidungskompetenz	233
2.10.3	Hybride Dimensionierung der Regelkreise	233
2.10.4	Matrixhybride <i>Kanban</i> -MRP-Steuerung	233
2.10.5	Reduzierung von Störgrößen durch Abgleich	235
2.10.6	Reduzierung der <i>Kanban</i> -Puffer ohne Risiko	236
2.10.7	Ausweitung der <i>Kanban</i> -Penetration bei komplexen Produktionsprozessen und Produkten	236
2.10.8	Ergebnisse am Beispiel Voith	238
2.11	Heterogene Materialflusssysteme	238
2.11.1	Direkte steuerungsselektive Kriterien	240
2.11.2	Indirekte Steuerungskriterien	244
2.12	Steuerungsmanagement	245
2.12.1	Steuerung der Herstellprozesse – eine Managementaufgabe	246
2.12.2	Integration hybrider interdisziplinärer Informationen beim Steuerungsmanagement	248
2.12.3	Iterative Managementstruktur	251
2.13	Iteratives Planungsmanagement & Planungsrundenmanagement, Materialfluss- <i>Kaizen</i> sowie Materialfluss- und Informationsfluss-Design	252

2.13.1	Fallstricke in der Kunden-Lieferanten-Kommunikation	253
2.13.2	Iterativen Planungsmanagements mit dem Kunden – Workshops zur Optimierung der Bedarfsplanung	254
2.13.3	Materialfluss-Kaizen – schlank durch operative Störungsreduzierung und Mitarbeiterkompetenz	255
2.13.4	Materialfluss- und Informationsfluss-Design	255
2.13.5	Glätten und Nivellieren	256
2.13.6	Iteratives Planungsrundenmanagement – Planungsszenarien und Fehler systematisch bewerten und einen ruhigen abgestimmten Materialfluss erzeugen	257
2.13.7	6S im Materialfluss – die Ordnungs- und Sauberkeitsmethode des Toyota Produktionssystems	257
2.13.8	Schlussgedanke und Ergebnisse des Projekts	258
2.14	Auftragsspitzen durch Kommunikation mit Kunden reduzieren – Staumelder	258
2.14.1	Bedarfscharakteristik und Engpassphasen	259
2.14.2	Spielregeln in den Stauzeiten	259
2.14.3	Zeitanalyse der Stauzeiten während der Ausgabezeit	259
2.14.4	Aushang der Stauzeiten (Stauampel)	260
2.14.5	Einsatz eines „Staumelders“	260
2.14.6	Ergebnis	260
2.15	Logistikcontrolling im schlanken Materialfluss mit der Valuecycle Analyze (VCA)	261
2.15.1	Intransparenz der Kostenstrukturen	262
2.15.2	Dynamische contra statische Bestände	263
2.15.3	Die neuen Differenztypen im schlanken System	264
2.15.4	Valuecycle Analyze (VCA)	265
2.16	Valuecycle Optimizing (VCO)	268
2.16.1	Dimensionierung von <i>Kanban</i> und Just-in-time Steuerungen	269
2.16.2	Methoden des TPS, Wertschöpfungsanalyse und zeitwirtschaftliche Methoden übertragen auf den <i>Kanban</i> -Kreis	270
2.16.3	Die Umlaufzeit als Basis der Betrachtung	271
2.16.4	Die Methode des Valuecycle Optimizing und Materialfluss-Kaizen	272
2.16.5	Projektablauf	273
2.16.6	<i>Kanban</i> -Controlling	274
2.16.7	Anwendungsfälle	275
2.17	Materialfluss-Kaizen – Fehler- & Störungsanalyse in der Logistik	276
2.17.1	Umfassender Ansatz zur Störungsreduzierung	276
2.17.2	Problemlösungsmethode Ishikawa-8D	276
2.18	Störparameter im Materialfluss und in Produktionssystemen	278
	Literatur	281

3	Schlanken Materialfluss praktisch umsetzen	285
3.1	Kanban - der Weg ist das Ziel	288
3.2	Projektmanagement zur Einführung von <i>Kanban</i> -Steuerungen	291
3.2.1	Prinzipien zur Einführung von <i>Kanban</i> -Steuerungen	291
3.2.2	Voraussetzungen zur Einführung von <i>Kanban</i> -Steuerung	292
3.2.3	Zusammensetzung des Projektteams und Aufgaben	293
3.2.4	Projektplan	294
3.2.5	Definition von Prozessen nach der Implementierung	296
3.2.6	<i>Kanban</i> -Karten	297
3.3	Anforderungen an einen „Schlanken Materialfluss“	
	mit <i>Kanban</i> – <i>Kanban</i> -Auswahl	308
3.3.1	<i>Kanban</i> -Auswahl bzw. Eignung	308
3.3.2	<i>Kanban</i> -Dimensionierung – dezentrale <i>Kanban</i> -Feinsteuerung	310
3.3.3	Übergeordnete Rahmenbedingungen und Methoden des „Schlanken Materialflusses“	310
3.3.4	<i>Kanban</i> -Penetration	312
3.3.5	Bestandsicherung – <i>Kanban</i> kann helfen, aber nicht alles kompensieren	313
3.3.6	Stückgenauer Materialstrom versus <i>Kanban</i>	313
3.3.7	Materialfreie, Null-Bestands- und „Null-Platz“-Produktion	314
3.4	Produktionsnivellierung – mit <i>Heijunka</i> Produktion und Logistik stabilisieren	315
3.4.1	Die Problemstellung von Produktionsnivellierung mit <i>Heijunka</i>	315
3.4.2	Ziele der Produktionsnivellierung	316
3.4.3	Notwendigkeit verkleinerter Losgrößen	316
3.4.4	<i>Heijunka</i> als Steuerungsprinzip	318
3.4.5	Visualisierung von Produktionsaufträgen mit <i>Heijunka</i> -Tafeln	319
3.4.6	Die Güte der Produktionsnivellierung	320
3.4.7	<i>Heijunka</i> -Boards und Individuallösungen elektronisch unterstützter Materialbereitstellung in Auftragsreihenfolge	323
3.5	Effizienter Materialfluss mit der richtigen Regaltechnik – Dynamik im Lager	327
3.5.1	Regalsysteme – So kommt Bewegung ins Lager	327
3.5.2	Paletten-Durchlaufsysteme – Kein Problem mit schweren Lasten	330
3.5.3	Stückgut-Durchlaufsysteme – Kartonagen und Stückgutgebände ins Rollen bringen	331
3.5.4	Lagertuning – eine kostengünstige Lösung	331
3.5.5	Höchste Flexibilität – Spaß am Lagern	332
3.5.6	Bis zu 50 % Raumgewinn	332
3.6	Flexible, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung – Steigerung der Effizienz am Beispiel der manuellen Produktionssysteme (MPS)	333

3.6.1	Veränderung – die einzige Konstante	333
3.6.2	Die Qualität manueller Produktionssysteme	333
3.6.3	Vermeidung von Verschwendung	334
3.6.4	Standard neu definiert	335
3.6.5	Erweitertes Produktportfolio für komplette Linien	335
3.6.6	Wunschkonfiguration – verblüffend einfach	335
3.6.7	Einsparung von Planungs- und Konstruktionsaufwand	336
3.6.8	Voraussetzung ist <i>Lean-Production</i>	337
3.6.9	Aufbau von Schwerkraftrollenregalen mit Rohrprofilen und Arbeitsplatzgestaltung im <i>Lean-Workshop</i>	338
3.7	Verpackung – Moleküle des Materialflusses	340
3.7.1	Kernaufgaben der Verpackung	341
3.7.2	Betriebswirtschaftliche Risiken	341
3.7.3	Lean-based Layouting – Verschwendung in Gebinde, Lager und Transport	342
3.7.4	Einflussgrößen für den Materialfluss	344
3.7.5	Prozessvergleiche von Verpackungsvarianten	345
3.7.6	Kostenabschätzung	346
3.8	Integration eines Fahrerlosen Transportsystems (FTS) in der Intralogistik	348
3.8.1	Fahrerlose Transportsysteme	348
3.8.2	Nutzen und Grenzen bei der Anwendung	349
3.8.3	Projektablauf einer FTS-Einführung	351
3.9	Materialtransporte – Taxi versus Train	357
3.9.1	Taxi-Versorgung	357
3.9.2	Zugsysteme (Milchwagen, Milkrun-, Bus-, Train-Konzept, Shuttlesysteme) für Nachschub- <i>Kanban</i> oder Auftragskommissionierung	358
3.9.3	Direktbereitstellung (Ship-to-line)	360
3.9.4	Zugsysteme versus Null-Produktionslager-Konzepte	362
3.9.5	Praxis der Materialbereitstellung	363
3.9.6	Transportzüge und Trains	364
3.9.7	Routenzug und Supermarkt	366
3.9.8	Roller-Trains und FIFO-Lagersysteme auf Roller	371
3.9.9	Praxisbeispiel Shooter	375
3.9.10	Routenfahrplan eines Versorgungszugs (Shuttle)	376
3.10	Materialstamm-, Materialfluss- und Wertstromanalysen	378
3.10.1	Variantenentwicklung und Auswirkungen auf die Produktion . . .	378
3.10.2	Wertstromanalyse	379
3.10.3	Systembasierte Datenanalyse	380

3.11	Materialfluss- und Wertstromanalyse sowie Wertstromdesign und andere Darstellungen der Materialströme	385
3.11.1	Entwicklung der verschiedenen Verfahren der Materialflussanalyse	386
3.11.2	Materialfluss-Analyse – die Einzelmethoden:	386
3.11.3	Visualisierung des Wertstromdesigns	391
3.11.4	Die Standardform der Darstellung des Wertstromdesigns	391
3.11.5	Komplexitätsgrenzen	393
3.11.6	Wertstrom anhand von einzelnen, punktuellen Produkten oder als Baukasten	393
3.11.7	Einsparungs- und Optimierungspotenzial sowie Grenzen	393
3.11.8	Wertstromdesign als dynamisches Controllingtool	395
3.11.9	Kennzahlen und Begriffe eines Fließprozesses bzw. von Wertstromdesign	395
3.11.10	Softwareprodukte und Simulationsmethoden	398
3.11.11	Zusammenfassung	398
3.11.12	Optimierung der Wareneingangs- und Produktionslogistik	399
3.11.13	Praktische Umsetzung eines Wertstromdesign-Projekts	402
3.11.14	Umsetzung einer Fabrik- und Materialflussoptimierung – Ganzheitliche Materialflussrestrukturierung mit Neubau eines Produktions- und Logistikgebäudes	408
3.11.15	Die Mobile Fabrik	414
3.12	Moderne Fabrikplanung – Materialfluss- und Arbeitsplatzdesign	417
3.12.1	Moderne Werkzeuge in der Fabrikplanung	418
3.12.2	Integrative Planung und Wandlungsfähigkeit	421
3.12.3	Materialbereitstellung im Automotivbereich	422
3.12.4	Linienarbeitsplatzgestaltung: Linie versus Boxenmontage	426
3.12.5	Lifter-Systeme	429
3.13	Kartonsimulation (Cardboard Engineering)	432
3.13.1	Arbeitsplatzgestaltung und Kartonsimulation	434
3.13.2	Kartonsimulation einer Linie	435
3.14	Virtual Reality und Augmented Reality in der Materialflussplanung	436
3.14.1	Technologie	436
3.14.2	Nutzen und Anwendungen	436
3.15	Fabrik- und Materialflusssimulation direkt aus einem ERP/PPS-System heraus – einfacher ist mehr!	438
	Literatur	442
4	Supply Chain Management (SCM) mit <i>Kanban</i>	445
4.1	Einführung eines Supply Chain Management (SCM) Systems mit speziellen Anforderungen beim Lieferanten- <i>Kanban</i>	448

4.1.1	Umsetzung einer schlanken SCM-Lösung mit <i>Kanban</i>	449
4.1.2	Ziele der Lieferantenkooperation	451
4.1.3	Lieferanten- <i>Kanban</i> – Konkrete Umsetzungsvorgaben	452
4.1.4	Operative Supply Chain-Steuerung und Dispositionskonzepte mit matrixhybriden Steuerungen	453
4.1.5	Abstimmung und Schulung	455
4.1.6	Projektabwicklung mit Lean Lieferantenmanagement	455
4.1.7	Lieferantenbewertung und -klassifizierung	456
4.1.8	Strategie der Lieferantenfokussierung	457
4.2	C-Teile-Management – Ursprung, Chancen, Risiken und Ansatzpunkte	459
4.2.1	Potenziale und Ziele	459
4.2.2	Charakteristika von C-Teilen	460
4.2.3	Das Kaufhauskonzept als Ursprung	461
4.2.4	Varianten der Beschaffung	461
4.2.5	Schritte zur Einführung und zum Betrieb	462
4.2.6	Grenzen des Systems	463
4.2.7	Resümee	464
4.3	C-Teile-Management – optimale Prozesse	464
4.3.1	Prozessvereinfachungen	465
4.3.2	Produkt- und Prozessqualität	465
4.3.3	Zuverlässigkeit	467
4.3.4	Kontinuierliche Verbesserung	469
4.4	Die Erweiterung des C-Teile-Managements	470
4.4.1	Welche Teile eignen sich für ein C-Teile-Management in der Produktion?	470
4.4.2	Welche Teile sind geeignet für ein C-Teile-Management in der Betriebsinstandhaltung?	471
4.4.3	Was sind die Stärken und Schwächen der möglichen Dienstleister für C-Teile-Management?	471
4.4.4	Was übernimmt ein C-Teile-Dienstleister?	473
4.4.5	Wo sind die Grenzen des C-Teile-Managements?	475
4.4.6	Elektronisches C-Teile-Management bei Verpackungsmaterial	476
4.4.7	Mit Standardisierung und hoher C-Teile-Management-(CTM)- Penetration Logistikkosten senken	479
4.5	Lieferantenmanagement und -optimierung	482
4.5.1	Konzepte zur hochvolumigen Einkaufspreisreduzierung	483
4.5.2	Qualitätsmanagement-orientierte Konzepte zur Lieferantenoptimierung	487
4.5.3	Lean-Lieferantenmanagement – <i>Lean</i> -Philosophie-orientierte Lieferanten- und Kostenoptimierung	488
4.5.4	Lieferantenentwicklung am Beispiel Nissan	490

4.5.5	Umsetzung einer Lieferantenoptimierung mit <i>Lean</i> -Philosophie . . .	491
4.6	Kooperationsmanagement – Netzwerke	494
4.6.1	Was sind Netzwerke?	495
4.6.2	Netzwerke – die nächste Evolutionsstufe der klassischen Managementmethoden zur Prozessoptimierung?	495
4.6.3	Kooperationsmanagement	497
4.6.4	Erfolgsfaktoren des Kooperationsmanagements	498
4.6.5	<i>Kanban</i> – ein wesentliches ordnungspolitisches Element fertigungsorientierter Kooperationsformen	498
4.6.6	Win-Win-Situation	499
4.7	Intensiv-Lieferantenentwicklung	500
4.7.1	Unterschätzte Auswirkungen von Krisenlieferanten	500
4.7.2	Lieferantenprobleme bei Konzernen	501
4.7.3	Lieferantenprobleme bei klein- und mittelständischen Unternehmen	502
4.7.4	Provokation eines Lieferantenmarktes durch Auslastungsorientierung und Verzögern von Investitionen	502
4.7.5	„Feuerlöschen“ als Normalzustand	503
4.7.6	Wege aus dem Krisenmanagement	504
4.7.7	Process Due Diligence – die Intensiv-Lieferantenentwicklung . . .	506
4.8	Outsourcing und Lieferantenwechsel	508
4.8.1	Outsourcing	509
4.8.2	Insourcing	509
4.8.3	Lieferantenwechsel	510
4.8.4	Kostenrechnung	511
4.8.5	Kernkompetenzanalyse (KKA)	512
4.8.6	Make-or-buy-Analyse (MoB) mit Risikofaktoren	513
4.8.7	Chancen und Risiken – abwägen und optimieren	514
4.9	Logistik-Outsourcing – Checkliste	514
4.9.1	Logistik-Outsourcing	515
4.9.2	Checkliste für Logistik-Outsourcing	515
4.9.3	Beispiel einer Vorgehensweise bei Logistik-Outsourcing	517
4.10	Transport-Logistik im Rahmen des Supply Chain Management	517
4.10.1	Die Auswahl des Logistikpartners	518
4.10.2	Das Optimierungspotenzial	519
4.10.3	Die Schnittstellen mit anderen SCM-Bereichen	519
4.10.4	Fazit	520
	Literatur	520
5	EDV-Unterstützung in der Produktion und im Materialfluss	523
5.1	Reduzierung von Fehlerraten in IT-Systemen und im Materialfluss	530

5.1.1	Unternehmensstrukturelle und soziologische Auswirkungen moderner IT-Systeme	531
5.1.2	Störgrößen im modernen Materialfluss und in MRP-Systemen ...	533
5.1.3	Verbesserung der Datenqualität	538
5.2	EDV-Unterstützung moderner Produktionsabläufe am Beispiel von <i>Kanban</i> unter Betrachtung konsistenter Daten	541
5.2.1	Schlanker Materialfluss mit <i>Kanban</i> und MRP am Beispiel des „Fertigproduzierens“ einer Montage im Kundentakt	541
5.2.2	Absatz- und Materialbedarfsplanung mit EDV	543
5.2.3	Konsistente Daten mit EDV	543
5.2.4	Datenpflege	545
5.2.5	Innovationen umsetzen	545
5.3	IT in der Produktion	546
5.3.1	Das Prinzip von Datenbanksystemen, Reporting- oder Analysefunktionen	546
5.3.2	Produktionsprozesse lassen sich schlecht als geschlossenes System abbilden	547
5.3.3	Verschwendung zu eliminieren sollte im Focus stehen	547
5.3.4	Sinnvoller Einsatz von IT	548
5.3.5	Synchrone IT	548
5.4	<i>Kaizen</i> in der IT	548
5.4.1	Der Mensch steht über der Technik	549
5.4.2	Den Stein ins Rollen bringen mit der 5-S-Kampagne	550
5.4.3	Die nächsten Schritte	551
5.5	Elektronische <i>Kanban</i> -Systeme (<i>eKanban</i>)	551
5.5.1	<i>eKanban</i> als Visualisierung der Bestellbestandssteuerung	551
5.5.2	<i>eKanban</i> basierend auf einem Warehouse-Management-System (WMS)	552
5.5.3	Varianten des Auftragsstarts	553
5.5.4	Einführung von <i>eKanban</i> -Steuerungen	556
5.5.5	Flexible Montagesysteme in der Medizintechnik durch effizienten Einsatz von <i>eKanban</i>	558
5.5.6	RFID- <i>Kanban</i> -Board oder <i>eKanban</i> -Board	561
5.6	Simulationsbasierte Optimierung der operativen Produktionsplanung und Lagerhaltung in heterogenen Produktionssystemen	563
5.7	<i>Kanban</i> Dimensionierungs-Systeme (KDS)	566
5.7.1	Komplexität der Dimensionierung	566
5.7.2	Statische Dimensionierung – Standardlösungen	568
5.7.3	Dimensionierung mittels hybrider Steuerungsinformationen	568
5.7.4	Iterative Prozessoptimierung	569
5.7.5	Dynamische Auswahl der Steuerungsmethode – am Beispiel MRP und <i>Kanban</i>	569

5.7.6	Dynamische Dimensionierung entlang der Zeitachse	571
5.7.7	Simulationsbasierte <i>Kanban</i> -Dimensionierung	573
5.8	Mikro-MRP-Systeme	574
5.9	Schlanke Software steuert Geschäftsprozesse und Materialflüsse im Mittelstand	578
5.9.1	Anwendungsbeispiel Werkzeugbau	580
5.9.2	Anwendungsbeispiel Maschinenbau	581
5.10	Manufacturing-Execution-System (MES)	582
5.10.1	Individuell entwickelte und adaptierte MES	582
5.10.2	MES-Umsetzung in der dynamisch-flexiblen Produktion	590
5.11	Produktionsoptimierung mit SAP am Beispiel <i>Kanban</i>	598
5.11.1	Erweiterung der <i>Kanban</i> -Philosophie durch Integriertes <i>eKanban</i>	598
5.11.2	Adaptives Prozessmodell als Grundlage für <i>eKanban</i>	599
5.11.3	Erweiterte <i>Kanban</i> -Prozesse unterstützen die Philosophie	599
5.11.4	Kollaborative Prozesse um <i>Kanban</i>	600
5.11.5	<i>eKanban</i> mit SAP – Aktuelle Trends und Zusammenfassung	600
5.12	Visualisierte Informationstechnologie	601
5.12.1	Der Mensch und seine Sinne	602
5.12.2	Schnelleres Lernen durch systematische Führung	602
5.12.3	Besser und produktiver durch systematische Führung	603
5.12.4	Der Quantensprung in der Produktion	604
5.13	Papierlose Fertigung, visualisierte Montageführung und Qualitätssicherung	606
5.13.1	Ziele bildgeführter IT im Produktionsbereich	606
5.13.2	Elektronische Verteilung von visualisierten Arbeitsanweisungen an Montage- und Qualitätskontrollstationen	606
5.13.3	Interaktive Fertigungsprozesse	607
5.13.4	Papierlose Fabrik	608
5.13.5	Frühwarnportale – Aktion anstatt Reaktion oder Statistiken	609
5.13.6	Die Zukunftsvision in der Informationstechnologie	611
5.14	Production Synchronized Software (PSS)	611
5.14.1	Optimaler Prozess und Standard-MRP-Systeme	612
5.14.2	Unabgestimmte IT-Landschaften verhindern effiziente Prozesse	613
5.14.3	Eigenschaften effizienter individueller PSS-Tools	614
5.14.4	Anwendungsgebiete von PSS	616
5.15	IT gestützte Lieferkettenverfolgung	616
5.15.1	Kundenlogistik, Zollabwicklung und Warenverfolgung mit einer Online-Plattform entlang der Lieferkette	616
5.15.2	Integrierte Zollabwicklung beschleunigt den Warenfluss	617
5.15.3	Sanktionslisten-Screening und Exportkontrolle: Sicher handeln in unsicheren Zeiten	619

5.15.4	Automatisiertes Transport- und Frachtkostenmanagement (Transport & Freight Management)	620
5.15.5	Praxisbericht Maschinen- und Werkzeughersteller – mehr Servicequalität durch den Einsatz einer Visibility & Collaboration-Plattform für Transport- und Auftragsverfolgung entlang der Lieferkette	621
5.16	Navigation in der Intralogistik	622
5.17	Identifizieren mit automatischer Identifikation (Auto-ID) – Radio Frequency Identification (RFID) und/oder Barcode	624
5.17.1	Auto-ID – Welche Technologien gibt es?	624
5.17.2	Gegenüberstellung der verschiedenen Technologien	624
5.17.3	Barcode versus RFID	625
5.17.4	Eigenschaften von Transpondern	626
5.17.5	Einsatzbeispiele verschiedener Frequenztypen	626
5.17.6	Ersetzt RFID den Barcode – Wo sind die Grenzen?	627
5.17.7	Verwendete Auto-ID-Standards	628
5.18	Neue Ansätze ergonomischer Kommunikationstechnologien zu MRP-Systemen	629
5.18.1	Techniken zur Identifikation im Montageprozess	630
5.18.2	Methoden und Systeme zur Erstellung von Montageanweisungen	633
5.18.3	Visualisierung/Ausgabe von Montageanweisungen	634
5.18.4	Pick-to-vision-Systeme	635
Literatur	638
Sachverzeichnis	641

Schlanker Materialfluss

mit Lean Production, Kanban und Innovationen

Dickmann, P. (Hrsg.)

2015, XL, 657 S. 369 Abb., 119 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-662-44868-7