

The top portion of the cover features a blue-toned abstract image of interlocking gears. Overlaid on this are numerous horizontal lines in shades of green, orange, and red, creating a sense of motion and data flow.

Willibald A. Günthner · Janina Durchholz  
Eva Klenk · Julia Boppert

# Schlanke Logistikprozesse

Handbuch für den Planer

---

# Schlanke Logistikprozesse

---

Willibald A. Günthner • Janina Durchholz  
Eva Klenk • Julia Boppert

# Schlanke Logistikprozesse

Handbuch für den Planer

Willibald A. Günthner  
**fml- Lehrstuhl für Fördertechnik**  
Technische Universität München  
Garching, Deutschland

Eva Klenk  
**fml- Lehrstuhl für Fördertechnik**  
Technische Universität München  
Garching, Deutschland

Janina Durchholz  
**fml- Lehrstuhl für Fördertechnik**  
Technische Universität München  
Garching, Deutschland

Julia Boppert  
trilogIQa – Prozesse. Wissen. Schulung.  
München, Deutschland

Unter Mitarbeit von Markus Klevers und Tobias Knössl

ISBN 978-3-642-38271-0

ISBN 978-3-642-38272-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-38272-7

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

Springer Vieweg

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 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 dürften.

*Gestaltung:* Gundula Kalmer

*Grafiken:* Johanna Grön

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.  
[www.springer-vieweg.de](http://www.springer-vieweg.de)

VORWORT	4
ÜBER DIESES BUCH	6
<b>1 LEITLINIEN FÜR EINE SCHLANKE LOGISTIK</b>	<b>9</b>
<i>Janina Durchholz, Willibald A. Günthner</i>	
<b>2 PLANUNG – METHODEN ZUR PLANUNG SCHLANKER LOGISTIKPROZESSE</b>	<b>17</b>
<b>2.1 WERTSTROMDESIGN FÜR DIE LOGISTIK</b>	<b>19</b>
<i>Janina Durchholz, Julia Boppert</i>	
■ PLANUNGSSCHRITT 1: KUNDENANFORDERUNGEN AUFNEHMEN	22
■ PLANUNGSSCHRITT 2: LIEFERANTENRANDBEDINGUNGEN AUFNEHMEN	26
■ PLANUNGSSCHRITT 3: AUFTRAGSFAMILIE FESTLEGEN, WERTSTROMMANAGER BESTIMMEN	29
■ PLANUNGSSCHRITT 4: NOTWENDIGE LOGISTIKFUNKTIONEN IDENTIFIZIEREN, GGF. WERTSTROM AUFNEHMEN	33
■ PLANUNGSSCHRITT 5: PROZESSKETTEN BILDEN	36
■ PLANUNGSSCHRITT 6: STEUERUNG DER PROZESSSCHRITTE FESTLEGEN	43
■ PLANUNGSSCHRITT 7: AUSRICHTUNG AM KUNDENTAKT, BÜNDELN PRÜFEN	50
■ PLANUNGSSCHRITT 8: LAYOUT GROB PLANEN	55
■ PLANUNGSSCHRITT 9: UMSETZUNGSVARIANTE JE FUNKTION AUSWÄHLEN	58
■ PLANUNGSSCHRITT 10: PROZESS AUSPLANEN, HINWEISE ZUM ASPEKT MENSCH BEACHTEN	60
■ ÜBERSICHT DER PLANUNGSSCHRITTE FÜR DIE OPTIMIERUNG BESTEHENDER LOGISTIKPROZESSE	62



2.2	DIMENSIONIERUNG AUSGEWÄHLTER LOGISTISCHER PROZESSBAUSTEINE	63
	<i>Eva Klenk</i>	
■	DIMENSIONIERUNG SUPERMARKT	64
■	DIMENSIONIERUNG ROUTENZUG	96
<b>3</b>	<b>ANALYSE – METHODEN ZUR ANALYSE VON LOGISTIKPROZESSEN HINSICHTLICH SCHLANKER GESICHTSPUNKTE</b>	<b>133</b>
3.1	LOGISTIKORIENTIERTE WERTSTROMANALYSE	135
	<i>Eva Klenk, Markus Klevers, Willibald A. Günthner</i>	
3.2	SCHNITTSTELLENANALYSE	162
	<i>Tobias Knössl</i>	
<b>4</b>	<b>BAUKASTEN FÜR SCHLANKE LOGISTIK</b>	<b>175</b>
4.1	BAUSTEINBIBLIOTHEK WERTSTROMDESIGN FÜR DIE LOGISTIK	177
	<i>Janina Durchholz, Julia Boppert</i>	
■	PROZESSBAUSTEINE	179
■	STEUERUNGSBAUSTEINE	209
4.2	SYMBOLS UND PROZESSE FÜR DIE LOGISTIKORIENTIERTE WERTSTROMANALYSE	225
	<i>Eva Klenk, Markus Klevers, Willibald A. Günthner</i>	
■	PROZESSBAUSTEINE UND DATENKÄSTEN	225
■	STEUERUNGSARTEN	234
4.3	NULL-FEHLER-PRINZIP IN MANUELLEN LOGISTIKPROZESSEN: GESTALTUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEN PLANER	237
	<i>Julia Boppert, Janina Durchholz</i>	
4.4	GLOSSAR	267
	AUTORENVERZEICHNIS	271

## SCHLANKE LOGISTIK BEWEGT.

Betrachtet man die Logistik vor dem Hintergrund der klassischen sieben Arten der Verschwendung oder auch gemäß ihrer definitorischen Grundlage, dann stellt diese zunächst keinerlei Wertschöpfung dar. So gesehen, ist sie in ihrer Rolle als unternehmerische Schnittstellenfunktion entlang der Wertschöpfungskette vielmehr zu eliminierende Verschwendung. Aber dennoch und ohne Zweifel stellt die Logistik eine unersetzliche Komponente jeden Prozesses dar, die zur Erfüllung des Kundenwunschs unumgänglich und notwendig ist. Mit intensivierten Wettbewerbsbedingungen und der Notwendigkeit kontinuierlicher Verbesserung und Verschlankung konfrontiert, sehen sich moderne Unternehmen im Zuge ihres individuellen *Projekts Lean* eben genau oben beschriebener zwiespältigen Herausforderung ausgesetzt, ihre Logistik einerseits als klassisch nicht-wertschöpfende Tätigkeit weitestgehend zu eliminieren und andererseits eine optimale Verketzung wertschöpfender Prozesse zu organisieren. Wie also kann man effiziente, kostengünstige und zuverlässige Logistikprozesse gestalten, bei gleichem oder geringerem Mitteleinsatz, ganz nach dem Motto *Viel Leistung für wenig Geld?*



Das vorliegende Handbuch bietet eine Reihe von Basisprinzipien und Instrumenten, die im Rahmen eines Gesamtsystems eine optimale Wirkung auf die Geschäftsziele Qualität und Effizienz bewirken. In einer einzigartigen Systematik zusammengefasst, stellen die entwickelten Planungsvorgaben nicht nur dem unerfahrenen Planer eine über 10 Leitlinien definierte Vorgehensweise zur Verfügung, sondern vermitteln auch erfahrenen Planern neue Sichtweisen und Denkanstöße für eine schlanke Logistik. Über ein einheitliches Planungsergebnis mit gleichzeitiger Dokumentation fördert die Ausarbeitung das grundsätzliche Verstehen der Zusammenhänge und eine Adaption von Prinzipien und Best Practices und sichert somit den individuellen Erfolg der unternehmerischen Transformation hin zu schlanken Prozessen und schlankem Denken. Dem Leser und Planer werden dabei detailliert Ziele, Methoden, Techniken, Anwendungen und Verbindungen aufgezeigt, die bei der Umsetzung schlanker Logistiksysteme vor allem die Verbesserungspotentiale an den Schnittstellen zwischen inner- und außerbetrieblicher Logistik in den Fokus rücken und somit eine optimale Abstimmung beider Prozesse ermöglichen.

Das Handbuch wurde in Zusammenarbeit mit Partnern aus Forschung und Lehre sowie aus Wirtschaft und Industrie entwickelt, getestet, evaluiert und iterativ verbessert – von Planern für Planer. Jedes Modul ist dabei für sich lesbar und verständlich und eignet sich daher auch, um sich schnell mit einer speziellen logistischen Thematik im Rahmen der *Lean Logistics* vertraut zu machen.

Stephan Dichtl  
*F. X. Meiller Fahrzeug- und  
Maschinenfabrik GmbH & Co KG*

Alfred Endörfer  
*Schenker Deutschland AG*

Thomas Wiech  
*BMW AG*

## ÜBER DIESES BUCH

Während der vergangenen drei Jahre haben wir im Forschungsprojekt LEAN:log mit weiteren Partnern an den Grundlagen zur Gestaltung schlanker Logistikprozesse gearbeitet. Wir haben viele Ideen diskutiert, uns Gedanken über die Übertragbarkeit der Ansätze aus der Lean Production auf die Logistik gemacht und manche Lösungsidee wieder verworfen, weil wir doch noch den einen oder anderen Haken an der Sache entdeckt haben. Zum Ende des Projekts hatten wir glücklicherweise die wesentlichen Stellhebel identifiziert und validiert und damit viele Zusammenhänge erklärbar gemacht. Dies ermöglichte es uns, die Leitlinien und Werkzeuge zur Gestaltung schlanker Logistikprozesse, die wir im Laufe des Projekts erarbeitet hatten, so zu verbessern und weiterzuentwickeln, dass wir heute sicher sind, dass diese Leitlinien und Werkzeuge jeden Planer, jedes Unternehmen beim Verständnis und der Gestaltung schlanker Logistikprozesse grundlegend unterstützen können.

Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, unsere Arbeitsergebnisse so aufzubereiten, dass wir sie in Form eines Handbuchs, eines Arbeitsbuchs für den Planer, veröffentlichen können. Das Ergebnis halten Sie in Händen.

Wir hoffen, dass wir Ihnen mit diesem Handbuch in aller Kürze ein Verständnis für schlanke Logistikprozesse vermitteln können und Sie mit Hilfe des Wertstromdesigns für die Logistik und der Dimensionierungsverfahren bei der Planung schlanker Logistikprozesse unterstützen können, dass Sie durch die Analysewerkzeuge den logistischen Wertstrom inkl. der enthaltenen Verschwendungen besser verstehen werden und dass wir Ihnen im Teil Baukasten für schlanke Logistik das Handwerkszeug zusammenstellen konnten, das Sie umfassend bei der Anwendung der Methoden und Werkzeuge in diesem Buch unterstützt.



Unser Dank gilt an dieser Stelle allen Beteiligten des Forschungsprojekts LEAN:log, ohne die die Inhalte dieses Handbuchs nicht oder niemals in dieser Qualität entstanden wären: Stephan Dichtl (F. X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik-GmbH & Co KG), Alfred Endörfer (Schenker Deutschland AG), Jürgen Grinninger (BLSG), Thomas Keil (Dräxlmaier GmbH & Co. KG), Markus Klevers (fml – Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik, TU München), Tobias Knössl (fml – Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik, TU München), Marc Lügger (Bayern Innovativ GmbH), Thomas Wiech (BMW Group). Vielen Dank für Eure engagierte Mitarbeit!

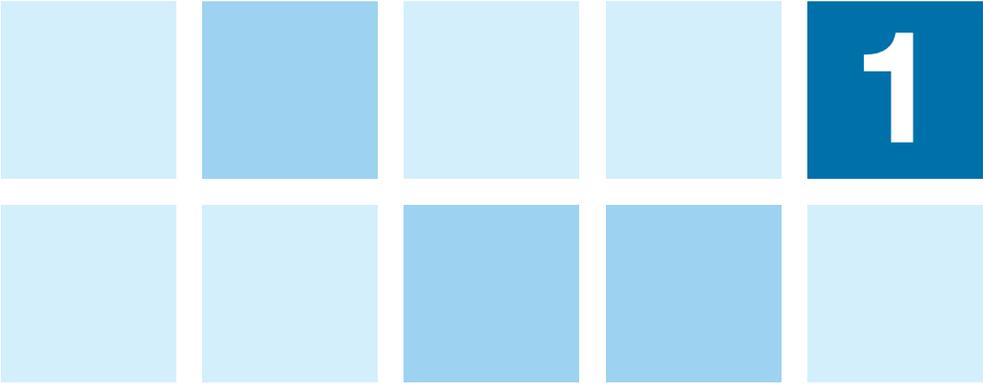
Außerdem danken wir der Bayerischen Forschungsstiftung, die dieses Forschungsprojekt durch ihre Förderung unterstützt hat.

Jenseits diese Handbuchs ist im Rahmen des Forschungsprojekts LEAN:log ein weiteres Fachbuch entstanden, das ausführlich die Hintergründe von Lean Logistics, die zugrunde liegenden Leitgedanken und die Vorgehensweise bei der Einführung schlanker Logistikprozesse im Unternehmen erläutert und in dem viele Unternehmen (darunter die Projektpartner von LEAN:log) konkret und ehrlich von ihren Erfahrungen mit Lean Logistics in der Praxis berichten.

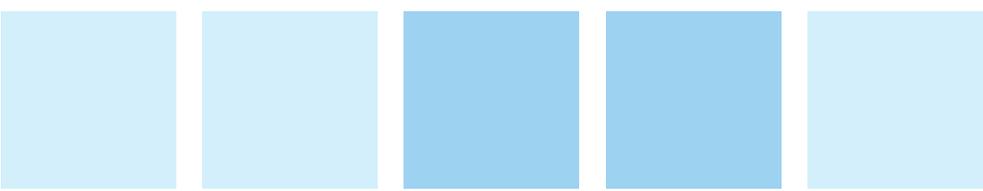
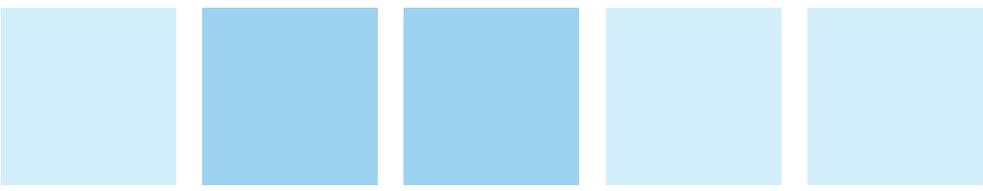
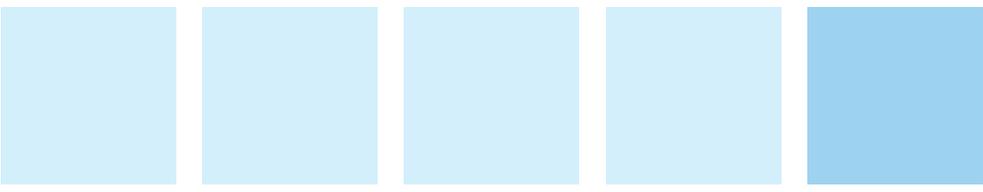
Dieses Buch ist unter dem Titel **Lean Logistics – Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie** beim Springer-Verlag erschienen.

Die Autoren

Im April 2013



# LEITLINIEN FÜR EINE SCHLANKE LOGISTIK





.



# LEITLINIEN FÜR EINE SCHLANKE LOGISTIK

Janina Durchholz, Willibald A. Günthner

Diese zehn Leitlinien für eine schlanke Logistik sollen den Rahmen für dieses Handbuch bilden und bei der Beantwortung der folgenden Fragen helfen:

- Was ist Lean Logistics?
- Was zeichnet schlanke Logistikprozesse aus?
- Was sind die Zielgrößen für eine Planung nach schlanken Gesichtspunkten?

## WERT

AUF DEN WERT KONZENTRIEREN

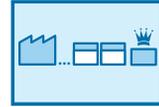


Zu allererst steht der Kunde und die Konzentration auf den **Wert** im Mittelpunkt. Der interne oder externe Kunde bestimmt den Wert, den die logistische Kette erzeugen soll, über seinen Auftrag. Er erwartet jenseits der Ware auch einen gewissen Service, den zum Teil die Logistik erbringt. Sie sorgt dafür, dass der Kunde das richtige Produkt am richtigen Ort zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Menge und Qualität erhält. Der Kundenwert, den die Logistik erbringt, umfasst also die 5 R der Logistik. Gibt der Kunde explizit Zielkosten vor, so ist auch dieser Aspekt Teil des Kundenwerts. Unabhängig davon gilt es den Kundenwert mit möglichst geringem Aufwand und damit geringen Kosten zu erfüllen.

5R / 6R
Produkt
Ort
Zeitpunkt
Menge
Qualität
(Kosten)

# WERTSTROM

## AM WERTSTROM ORIENTIEREN



Steht der Wert fest, gilt es bewusst den **Wertstrom** zu gestalten. Der Wertstrom umfasst alle Prozessschritte, die zur Schaffung des Kundenwerts notwendig sind. Meist ist der Betrachtungsraum begrenzt und der Wertstrom wird nicht bis zum Rohmaterial betrachtet. Um schlanke Prozesse zu gestalten, sollte ein möglichst umfassender Bereich betrachtet werden. Es gilt sich am Wertstrom zu orientieren, nicht an Abteilungs- oder Firmengrenzen. Nur dann kann Verschwendung, d. h. Prozesse und Tätigkeiten, die nicht der Erzeugung des Kundenwerts dienen, effektiv eliminiert oder zumindest reduziert werden. Bei der Identifikation von Verschwendung helfen die sieben Arten der Verschwendung in der Logistik.

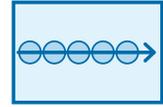
Verschwendung tritt auf durch :

- 1 **Überlieferung**
- 2 **Wartezeiten**
- 3 **überflüssige Transporte**
- 4 **undefinierte Prozesse**
- 5 **(überdimensionierte) Bestände**
- 6 **unnötige Tätigkeiten**
- 7 **Fehler bezogen auf die 5 Aspekte der Logistik (falsches Produkt, falscher Ort, falsche Zeit, falsche Menge, falsche Qualität)**



# FLUSS

## PROZESSE IN FLUSS BRINGEN



Um den gewünschten Kundenwert möglichst ohne Verschwendung zu erzeugen, müssen alle notwendigen Prozesse in einen kontinuierlichen **Fluss** gebracht werden. Der Kundenauftrag will alle Prozessschritte in einem gleichmäßigen Takt durchlaufen und schnell und vorhersagbar durch den Wertstrom bis zum Kunden gelangen. Für den Planer gilt es, fließende Prozesse zu erzeugen, die gleichmäßig und deshalb aufwandsarm Produkte erzeugen bzw. logistische Aufträge erfüllen können. Durch kontinuierlichen Fluss gelingt es Reibungsverluste zwischen einzelnen Prozessschritten zu eliminieren. Durch Fluss entsteht eine gleichmäßige vorhersagbare Arbeitslast und es verschwindet eine ganze Reihe von Verschwendung.

# PULL

## ZIEHENDE PROZESSE REALISIEREN



Aufgabe der fließenden Prozesse im Wertstrom ist es kundenorientiert zu arbeiten und sicherzustellen, dass jede Tätigkeit dem Erreichen des Kundenwertes dient. Ziehende Systeme (**Pull**-Systeme) setzen diesen Gedanken konsequent um, indem sie genau den Bedarf des (internen) Kundenprozesses decken und nur ersetzen bzw. nachliefern, was dieser verbraucht hat. So ist gewährleistet, dass keine überflüssigen Bestände entstehen und nicht zu viele (aber natürlich auch nicht zu wenige) Waren produziert bzw. logistische Aufträge bearbeitet werden. In Pull-Steuerungen werden Aufträge möglichst unverfälscht weitergegeben. Jeder Prozessschritt informiert seinen direkten Lieferprozess oder den ersten in einer Kette von Lieferprozessen über seinen Bedarf an Produkten oder die benötigten zusammengestellten logistischen Aufträge. So entsteht eine direkte, unmittelbare und vor allem transparente Steuerung, die immer den tatsächlichen Kunden im Fokus hat.

# PERFEKTION

## PERFEKTION ANSTREBEN



Wesentlicher Teil des Lean Thinking, des Denkens in schlanken Prozessen, ist das Streben nach **Perfektion**. Perfektion ist ein hohes Ziel, das man niemals erreichen wird. Es wird immer noch etwas besser, noch etwas effizienter, noch

etwas kundenorientierter gehen. Und wenn wir meinen, den Kundenwunsch optimal zu erfüllen, dann wird der Kunde seine Wünsche ändern und uns erneut vor neue Aufgaben stellen. Deshalb steht nicht die Perfektion im Fokus, sondern das Streben nach Perfektion, das kontinuierliche Verbessern, Überdenken, Weiterentwickeln. Statt auf einst aufwendig geplanten Prozessen zu beharren ist Mut zur Veränderung gefragt.

## MITARBEITER

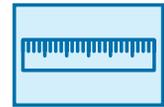
### MITARBEITERPOTENZIAL BEWUSST NUTZEN



In der Logistik finden sehr viele manuelle Tätigkeiten statt, weshalb in den operativen Prozessen relativ viele **Mitarbeiter** arbeiten. Deshalb ist es v. a. in der Logistik besonders wichtig, den Mitarbeiter nicht als Kostenfaktor, sondern als Ressource zu betrachten, die optimal eingesetzt werden will. Dabei gilt es weit mehr als die physische Arbeitskraft zu nutzen. Auch Kreativität, Intelligenz, Erfahrung und Wissen des Mitarbeiters sind wertvolle Faktoren für ein Unternehmen.

## STANDARDS

### STANDARDS SETZEN

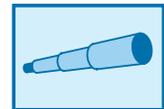


**Standards** sind wichtig und notwendig, um schlanke Prozesse zu implementieren. Definierte Abläufe sorgen für stabile effiziente Prozesse, für Vorhersagbarkeit und Ruhe im System. Nur dann kann sich jeder Mitarbeiter und jeder Prozess auf seine Kernaufgaben und seine Wertschöpfung konzentrieren. Standards dürfen jedoch nicht dem Streben nach Perfektion im Wege stehen: Standards werden angepasst, sobald bessere Prozesse erarbeitet sind.

# 1

## LANGFRISTIG

### LANGFRISTIG DENKEN



Langfristiges und ganzheitliches Denken beschreibt eine weitere Leitlinie. Das Suchen kurzfristiger Optima kann keinem **langfristigen Unternehmenserfolg** dienen. Flexibilität, Transparenz und Mitarbeiterintegration zahlen sich aus - vielleicht nicht heute, aber sicher morgen und übermorgen.



## ROBUST PROZESSE ROBUST GESTALTEN



Auch deshalb müssen Prozesse robust gestaltet werden. Sichere Prozesse dienen immer dem Kunden. Anpassungsfähige Prozesse, die auch unter schwierigen Bedingungen höchste **Qualität** liefern können und deshalb den Kundenwunsch befriedigen, sind um ein Vielfaches wichtiger als anfällige Hochleistungsprozesse. Kundenorientierung und Ressourceneffizienz sind die zwei Säulen schlanker Logistikprozesse. Doch Effizienz darf nie zu Lasten des Kunden gehen. Robust gestaltete Logistikprozesse sind entscheidend für die vom Kunden wahrgenommene Logistikleistung.

## PROZESSE IN GANZHEITLICHEN PROZESSEN DENKEN



Schlanke Logistik denkt in Prozessen. Jeder Einzelne, jede Abteilung, jede Firma im Netzwerk soll und muss sich zwar auf den selbst erzeugten (Mehr-)Wert konzentrieren. Dabei muss jedoch immer die eigene Leistung so effektiv und effizient wie möglich in den Gesamtprozess eingekoppelt werden, um den jeweils nachgelagerten Prozess (sei er intern oder extern) bestmöglich zu unterstützen und den Wertstrom zu einem Gesamtoptimum zu führen. Es müssen Schnittstellen, Abteilungs-, Bereichs- und Firmengrenzen v. a. gedanklich überwunden werden. Nur ein **Denken in Prozessen**, ein Miteinander entlang des Wertstroms kann zu schlanken und damit kundenorientierten Abläufen führen, die im Sinne des Kunden wie des gesamten Netzwerks effektiv (am Wert des Kunden ausgerichtet) und effizient (im Sinne von ressourcen- und kostensparend und damit gewinnmaximierend) sind.



2

**PLANUNG**  
METHODEN ZUR PLANUNG  
SCHLANKER LOGISTIKPROZESSE

TUM

fml







# METHODEN ZUR PLANUNG SCHLANKER LOGISTIKPROZESSE

## WERTSTROMDESIGN FÜR DIE LOGISTIK

*Janina Durchholz, Julia Boppert*

Dieses Handbuch enthält einen Leitfaden zur Planung eines schlanken Logistikprozesses auf Wertstromniveau. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung der logistischen Abläufe fokussiert das planerische Vorgehen neben den Prozessen auch die Mitarbeiter als Akteure im Prozess.

Im Laufe von zehn Planungsschritten entwickelt der Planer eine schlanke logistische Prozesskette. Dabei konzentriert er sich auf die drei Aspekte Materialfluss, Informationsfluss (Steuerung) und den Mitarbeiter als „Manager“ seines Prozesses.

Mit Hilfe des Leitfadens gelingt es, die **Grobplanung logistischer Prozesse** zu standardisieren und die Ergebnisse der Planung nachvollziehbar zu machen. Unabhängig von den Erfahrungen des einzelnen Planers ist es auf diese Weise möglich sicherzustellen, dass die wesentlichen Elemente der logistischen Prozesse berücksichtigt werden und der logistische Wertstrom strukturiert erarbeitet wird. Gleichzeitig ist der Planer aufgefordert, seine Erfahrungen zu nutzen und einzubringen. Der Planungsleitfaden kann zum wachsenden Planungswerkzeug werden, wenn erfahrene Planer ihre Hinweise und Erkenntnisse ergänzen und damit unternehmensweit zugänglich machen. Dies gilt sowohl für Hinweise zum allgemeinen Planungsvorgehen als auch für die Ergänzung von bestehenden oder neuen Prozess- oder Steuerungsbausteinen.

## PLANUNGSSCHRITTE ZUR GESTALTUNG SCHLANKER LOGISTIKPROZESSE

- 1 Kundenanforderungen aufnehmen
- 2 Lieferantenrandbedingungen aufnehmen
- 3 Auftragsfamilie festlegen, Wertstrommanager bestimmen
- 4 Notwendige Logistikfunktionen identifizieren
- 5 Prozessketten bilden
- 6 Steuerung der Prozessschritte festlegen
- 7 Ausrichtung am Kundentakt, Bündeln prüfen
- 8 Layout grob planen
- 9 Umsetzungsvarianten je Funktion auswählen
- 10 Prozess ausplanen, Hinweise zum Aspekt Mensch beachten

**Anmerkung:** Sollen bestehende Prozesse optimiert werden, sind im Planungsvorgehen einige Anpassungen notwendig, die wie hier gekennzeichnet sind. Eine Übersicht für die Planungsschritte für die Optimierung bestehender Prozesse findet sich auf Seite 62.





## FALLBEISPIEL

Die Firma ABC 2.1 in Golding stellt als Zulieferer für verschiedene Automobilhersteller der Premiumklasse Achsen, Achsgetriebe und Radsätze her. Das Unternehmen verfolgt die Zielsetzung einer schlanken Produktion und fertigt die Produkte für die jeweiligen Kunden in Sequenz. Der überwiegende Teil der Arbeitsumfänge umfasst Montageaufgaben, die Produktion findet zum Großteil als Linienfertigung, d. h. als Fließmontage, statt. Nachdem im Rahmen der angestrebten Entwicklung zum schlanken Unternehmen bisher vor allem die Produktion optimiert wurde, rückt nun die Logistik immer mehr in den Fokus. Auch in diesem Bereich sollen Lean-Prozesse mit geringen Beständen, kurzer Durchlaufzeit und damit minimaler Wartezeit sowie definierten, sicheren und fehlerfreien Abläufen realisiert werden.

In der Halle der Vorderachsmontage muss nun eine weitere Fertigungslinie aufgebaut werden, was dazu führt, dass die bisher verfügbaren internen Logistikflächen zur Versorgung der Achsmontage zum Teil als Produktionsflächen benötigt werden. Dies macht eine grundlegende Überplanung der Versorgungsprozesse der Vorderachsmontage unter der Restriktion wesentlich geringerer Logistikflächen notwendig. Um einen möglichst guten Prozess zu erhalten, wollen wir uns bei der Überplanung so weit wie möglich von bestehenden Restriktionen lösen und beginnen daher mit einer Ideal-Planung der zukünftigen Logistikprozesse.

## ■ PLANUNGSSCHRITT 1: KUNDENANFORDERUNGEN AUFNEHMEN

Jeder Auftrag ist mit bestimmten Kundenanforderungen verbunden. Diese sind beschrieben durch die 5 R bzw. 6 R der Logistik. Der Kunde legt meist im Lastenheft fest, welche Leistung er erhalten will.

Er bestimmt

- **das Produkt**, d. h. die Ware oder die Teile, die er erhalten will,
- **den Ort**, d. h. den Anlieferort für die entsprechenden Teile,
- **den Zeitpunkt**, d. h. den Takt oder die Zeiten für die Belieferung,
- **die Menge**, d. h. die Anzahl an Teilen, die geliefert werden,
- **die Qualität**, d. h. den Zustand, in dem die gewünschten Teile beim Kunden eintreffen sollen, und
- **ggf. die Kosten**, d. h. die Zielkosten, die für diese Leistung angesetzt werden müssen.

Außerdem legt der Kunde einen **Flexibilitätskorridor** fest, innerhalb dessen sich die Anforderungen bewegen können. Dies ist eine unternehmerische Entscheidung des Kunden, die sich auch auf die Kosten auswirken wird. Denn das Vorhalten von Leistungsreserven kostet Geld. Im Sinne einer geglätteten Produktion gilt es die auftretenden Schwankungen möglichst gering zu halten, um durch eine gleichmäßige Belastung der Prozesse kontinuierliches Arbeiten zu ermöglichen und Sicherheiten und Reserven in und zwischen den Prozessschritten, d. h. in Form von Ressourcen oder Beständen, gering zu halten. Für die Logistik gilt jedoch trotzdem: Wir orientieren uns am Wert des Kunden. Wenn der Kunde ein bestimmtes Maß an Flexibilität fordert und er bereit ist, dafür zu bezahlen, dann ist Flexibilität Teil der zu erbringenden Leistung.

Es können die Produkte, Orte, Zeitpunkte, Mengen und Qualitäten veränderlich sein. In jedem Fall muss die gewünschte Flexibilität benannt werden, damit der Planer vorhersehbare Schwankungen als Teil des Kundenwerts bei der Prozessgestaltung berücksichtigen kann.

Dies entbindet den Planer nicht von der Einbeziehung weiterer Unsicherheiten bzw. der Einplanung von Leistungspuffern in den einzelnen Prozessschritten. Gängig sind hier im Bereich logistischer Prozesse Auf- bzw. Abschläge von +/- 15%, d. h. die geplanten Zykluszeiten der Prozesse werden auf 85% des Kundentakts (siehe *Planungsschritt 7*) begrenzt.



**Hinweis:** Im ersten Planungsschritt werden alle zu untersuchenden Kunden mit den dazugehörigen Aufträgen erfasst. Meist wird die Menge und Verschiedenartigkeit der Aufträge in einer Fabrik oder einem Logistikzentrum zu groß sein, um auf einmal geplant und letztendlich in einem Wertstrom abgebildet und abgewickelt zu werden. Deshalb wird später eine Auftragsfamilie festgelegt (Planungsschritt 3).

5 R	Kundenwunsch/Kundenauftrag inkl. Flexibilitätskorridor	Kundenwert
Produkt		
Ort		
Zeitpunkt		
Menge		
Qualität		
(Kosten)		

## FALLBEISPIEL

Der betrachtete Kunde im Beispiel der Firma ABC 2.1 ist die Achsmontagelinie. Im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes ist es natürlich auch möglich die Wertstrombetrachtung noch weiter zu fassen und beispielsweise die Abnehmer für die Achsen als Kunden unseres Prozesses zu betrachten. Da wir uns bei der Prozessgestaltung jedoch auf die logistischen Abläufe konzentrieren wollen und deshalb die Produktions- oder Montageprozesse ausklammern, bietet es sich an, die Montagelinie als Empfänger der logistischen Leistung festzulegen und hier für die Planung einen gedanklichen Schnitt im Prozess zu machen – zumal die Produktionslinie selbst in unserem Fall nicht weiter verändert werden kann.

Der Kunde „Achsmontage“ legt also fest, welche Leistung er erhalten will, d. h. welche Teile er wann, wo, wie oft und in welcher Form benötigt. Im Planungsschritt „Kundenanforderungen aufnehmen“ sind nun für alle Teile, die die Montage verbaut, die in den 5 R der Logistik definierten Aspekte zu benennen. Dabei gilt es, nicht „blind“ die Wünsche des Kunden zu notieren, sondern seine Bedürfnisse zu verstehen, nachzuvollziehen und auch gezielt zu hinterfragen.

### Sechs Fragen, die Sie sich stellen sollten, um herauszufinden, was Ihr Kunde als Wert empfindet.

1. Wer ist Ihr direkter Kunde? (anderes Unternehmen, anderer interner Prozess)
2. Was will dieser Kunde?
3. Will er das wirklich?
4. Weshalb will er das?
5. Wenn Sie Ihr eigener Kunde wären, was würden Sie wollen und warum?
6. Wären Sie bereit, für diese Ware und/oder diesen Service Geld zu bezahlen?

**Nachdem Sie herausgefunden haben, weshalb der Kunde etwas als Wert empfindet, sollten Sie erneut hinterfragen, ob er diesen Wert wirklich will!**

Im Fall der betrachteten Achsmontage ist der Bedarf an Teilen zu bestimmten Zeitpunkten recht einfach nachzuvollziehen, weil die Montage ein Produktionsprogramm aus den eingehenden Kundenaufträgen abarbeitet und dazu die jeweils notwendigen Teile im Zugriff haben muss. Die Montage arbeitet nicht in Losgrößen, sondern in Sequenz, weshalb die benötigten Varianten von Teilen in schneller Folge wechseln bzw. für jede zu fertigende Achse andere Varianten notwendig sein können.

Im Einzelnen müssen für jedes Teil oder jede Teilefamilie, die die Logistik an der Montage bereitstellen muss, die 5 R beschrieben werden. Diese Aufstellung wird gemeinsam mit dem betrachteten Kunden, also den Verantwortlichen der Achsmontage, erstellt. Bei Bedarf werden Unklarheiten etc. sofort diskutiert und geklärt.

Werden die Clipse benötigt, um die Leitungen an der Achse zu befestigen? Planer Peter

Ja, wir hatten Probleme mit Geräuschen aufgrund der Vibrationen bei der Fahrt, deshalb sind nachträglich Clipse ergänzt worden. Meister Karl Eder

Ja, das stimmt. Inzwischen wissen wir aber doch, dass die Geräusche durch die Abdeckung entstanden sind. Die Clipse sind im aktuellen Aufbau wieder entfernt worden. Bei den Clipsen im Lager handelt es sich nur noch um Restbestände. Montageplanerin Eva Engel

Für jede Teilefamilie oder jedes Teil, alternativ für jeden Auftrag des Kunden „Achsmontage“ an die Logistik, sind die Punkte in der Tabelle zu formulieren. In Summe ist damit der Kundenwert definiert, den die Logistik mit Hilfe der vorgelegten Prozesse erzielen will.

Für die Teilefamilie Lenkhilfleitungen sieht der aufgenommene Kundenwert folgendermaßen aus:

5 R	Kundenwunsch/Kundenauftrag	Flexibilitätskorridor	Kundenwert
Produkt	Lenkhilfleitungen in Sequenz	52 Varianten	
Ort	Halle 3b, Fertigungslinie A, Montagetak 1	Keine Veränderung geplant.	
Zeitpunkt	Alle 90s (Montagetakt)	Es werden bei jeder Achse 3 Leitungen verbaut.	
Menge	Ein Auftrag besteht aus jeweils 3 gleichen Leitungen.	–	
Qualität	An jeder Leitung muss ein Kunststoffclip angebracht werden. Die Leitungen mit Clip sollen lose, unverpackt im vorgegebenen offenen Sequenzbehälter (Kunststoffschale) liegen.	Veränderung des Sequenzbehälters ist nicht geplant.	

■ PLANUNGSSCHRITT 2:  
LIEFERANTENRANDBEDINGUNGEN AUFNEHMEN

Am einfachsten und kostengünstigsten kann der Logistikprozess umgesetzt werden, wenn die Leistung des Lieferanten möglichst vollständig den vom Kunden gewünschten Anforderungen (beschrieben durch die 5 R) entspricht. Im günstigsten Fall entfällt ein Logistikprozess zwischen Kunde und Lieferant damit fast vollständig.

Je stärker sich aber die Leistungen, die der Lieferant erbringt, von den Leistungen, die der Kunde erwartet, unterscheiden, desto umfassender sind die Aufgaben der Logistik dazwischen. Unter dem Stichwort „Gelebte Partnerschaft“ wird deshalb eine enge Zusammenarbeit mit den Lieferanten angestrebt, die dazu führt, dass der Lieferant nicht als Randbedingung betrachtet wird, sondern in die Planung eingebunden ist.

Oftmals gibt es jedoch auf Lieferantenseite (nicht verhandelbare) Restriktionen, die der Planer von Beginn an berücksichtigen muss. Diese können ebenfalls durch die 5 R der Logistik beschrieben werden. Sinnvoll ist es, die Leistung des Lieferanten direkt den Anforderungen des Kunden gegenüberzustellen.

Auf Lieferantenseite wird folgendes festgelegt

- das **Produkt**, das der Lieferant liefert,
- der **Ort**, an dem die Ware übergeben wird,
- der **Zeitpunkt**, zu dem die Ware übergeben wird,
- die **Menge**, die geliefert wird,
- die **Qualität** oder der Zustand,  
in dem die Teile übergeben werden.

Auch der Lieferant sollte einen definierten Flexibilitätskorridor festlegen. Innerhalb dieser Grenzen kann sich seine Leistung bewegen. Konsequenzen von Abweichungen werden vertraglich geregelt. Trotzdem muss der Planer entscheiden, ob und ggf. in welchem Maße er darüber hinausgehende Abweichungen für seine Planung berücksichtigen will oder muss.

Lieferanten- angaben inkl. Flexibilitätskorridor	5 R	Kundenwunsch/ Kundenauftrag inkl. Flexibilitätskorridor
	Produkt	
	Ort	
	Zeitpunkt	
	Menge	
	Qualität	
—*	(Kosten)	