

Klaus R. Stoesser

# Prozessoptimierung für produzierende Unternehmen

---

# Prozessoptimierung für produzierende Unternehmen

---

Klaus R. Stoesser

# Prozessoptimierung für produzierende Unternehmen

Klaus R. Stoesser  
VSOP – excellence for value streams  
Hockenheim, Deutschland

ISBN 978-3-658-16996-1      ISBN 978-3-658-16997-8 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-658-16997-8

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 GmbH 2017

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. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung** ..... 1
- 2 Entwicklung der Prozessoptimierung** ..... 5
  - 2.1 Erfolgreiche Einführung neuer Philosophien und Anstoß zu Prozessoptimierungen ..... 7
  - 2.2 Lean-Philosophie ..... 9
    - 2.2.1 Sicherheit, Ordnung, Sauberkeit ..... 10
    - 2.2.2 Prozesse im Fluss, Just in Time ..... 10
    - 2.2.3 Reduzierung der Verschwendung (Six Sigma-Qualität). .... 12
    - 2.2.4 Eigenverantwortung in Teams ..... 13
    - 2.2.5 Visualisierung. .... 13
    - 2.2.6 Streben nach Perfektion ..... 14
  - 2.3 Six Sigma-Philosophie ..... 14
    - 2.3.1 Prozessfähigkeit, Prozessstabilität als Ziel. .... 15
    - 2.3.2 DMAIC-Projektablauf ..... 17
  - 2.4 Scrum-Philosophie (Agile Methoden) ..... 23
- 3 LEO-3D für mehr Flexibilität in der Prozessoptimierung** ..... 27
  - 3.1 Projektbeispiel: Termintreue, Produktivität, Perspektive, Kennzahlen .... 28
  - 3.2 Verkürzung der Lieferzeit. .... 32
  - 3.3 Teileanalyse zur Identifizierung geeigneter Teile für Kanban ..... 33
  - 3.4 Optimierung der Produktionsprozesse durch 6S (5S) ..... 38
  - 3.5 Visualisierung der Auslastung ..... 39
- 4 Ausgewählte Methoden, Tools und Vorgehensweisen** ..... 41
  - 4.1 Optimierung der Termintreue ..... 41
  - 4.2 6S (5S) am Arbeitsplatz ..... 43
  - 4.3 6S in den Bürobereichen ..... 52
  - 4.4 Wertstromanalyse (Value Stream Mapping, VSM) ..... 58
  - 4.5 Prozessflussdiagramm (PFD) ..... 67

---

4.6	Quality Gates und Meilensteine . . . . .	70
4.7	RACI-Chart . . . . .	73
4.8	Spaghetti-Diagramm (Wegediagramm) . . . . .	74
4.9	Die SIPOC-Darstellung (Six Sigma) . . . . .	76
4.10	Tool 1 – Tool 3 (Six Sigma) . . . . .	78
4.11	Ishikawa Diagramm mit 6M-Methode . . . . .	81
4.12	Kosten-Nutzen-Analyse . . . . .	83
4.13	Prozess-Diagramm, Monitoring und Reaktionsplan . . . . .	84
4.14	Kanban-Tafel (Agile Methoden) . . . . .	86
4.15	Burn-Down-Chart . . . . .	87
4.16	In-Prozess-Kanbans (IPK) . . . . .	90
4.17	Roadblock-Listen . . . . .	93
<b>Nachwort . . . . .</b>		<b>95</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>		<b>97</b>

Mit den vorliegenden Aufzeichnungen sollen zwei Ziele erreicht werden. Zum einen soll ein Überblick über die heute in der Prozessoptimierung im Einsatz befindlichen Philosophien, Methoden und Tools gegeben und Verständnis dafür geschaffen werden. Zum anderen soll gezeigt werden, wie es gelingt, einige Optimierungs-Tools ganz oder teilweise eigenständig zum Einsatz zu bringen. In vielen Unternehmen ist zu beobachten, dass hervorragendes Fachpersonal vorhanden ist. Das Hinzuziehen eines Beraters soll oft helfen, den Führungskräften des Unternehmens sowohl bewährte als auch neue hilfreiche Methoden an die Hand zu geben. Das Buch vermittelt die Ansätze, um Prozesse ganzheitlich im Unternehmen zu verbessern und damit das Ergebnis nachhaltig zu steigern. Die Einbeziehung des Fachpersonals, Nutzung hilfreicher Methoden und Philosophien und eine für alle Beteiligten nachvollziehbare Vorgehensweise haben sich als Voraussetzungen für dauerhafte Erfolg gezeigt.

Wie genau dabei vorzugehen ist, wird in diesem Buch beschrieben.

Zu den einzelnen Themen und Tools gibt es in der Literatur sehr detaillierte Fachbücher, die allen interessierten Lesern und Projektleitern als detaillierte Schulungsunterlagen weiterhelfen können.

Der Fokus dieses Buches liegt auf der Vorstellung ausgewählter Philosophien und Methoden, begleitet durch Beispiele aus der Praxis, um auch Entscheidungsträgern einen schnellen Überblick der heute eingesetzten Philosophien mit ihren Stärken zu ermöglichen und die Anwendung der Philosophien und vorgestellten Tools zu verdeutlichen.

Produktions-Philosophien oder Philosophien der Prozessoptimierung werden in den Unternehmen auf unterschiedlichste Weisen eingeführt. Teilweise erfolgt die Einführung streng nach der Philosophie oder weniger streng nach den Vorstellungen der Verantwortlichen. In den meisten Fällen ist zu beobachten, dass sich ein Unternehmen auf eine Philosophie festgelegt hat. Durch die Festlegung auf diese ausgewählte Philosophie bleiben die Stärken anderer Ansätze damit ungenutzt.

Im Laufe der letzten Jahre wurde eine Philosophie geschaffen, die es ermöglicht, die Stärken der verschiedenen Systeme miteinander zu kombinieren und nicht passende Tools beiseite zu lassen, LEO-3D (Lean Enterprise Optimierte).

Die Grundidee des flexiblen Einsatzes von Tools und Methoden unterschiedlicher Philosophien erfordert das Verständnis der Tools. So kann, ohne Begrenzung durch eine Standardvorgehensweise, in den Unternehmen bei den Optimierungsprojekten sehr individuell auf die unterschiedlichsten Anforderungen und Gegebenheiten eingegangen werden.

Haben die Teammitglieder des Projektes diese Vorgehensweise verstanden und sind bereit für das Ausprobieren und Testen neuer Ideen, gibt es kaum etwas Interessanteres als die tägliche Prozessoptimierung in Unternehmen.

Es lohnt sich immer, über den Tellerrand hinauszublicken, denn in verschiedenen Branchen werden z. T. ganz eigene, interessante und erfolgversprechende Philosophien entwickelt.

Mir hat zum Beispiel eine Weiterbildung und auch die Begleitung von Firmen in Branchen außerhalb der Produktion (zum Beispiel in der Software-Entwicklung) neuen Input gegeben. Das Beobachten und Erfassen von deren Methoden hat viele Möglichkeiten aufgezeigt, die auch in Produktionsfirmen Anwendung finden können. Die Begleitung von Firmen in Branchen außerhalb der Produktion (zum Beispiel in der Software-Entwicklung) und die Analyse von deren Methoden kann wertvollen Input geben und Möglichkeiten zur Übertragung innovativer Vorgehensweisen aufzeigen.

Oft dauert es allerdings lange, bis andere diese Ideen aufgreifen und auf ihre Branche übertragen. Adaptiert man auf sinnvolle Weise neue Ideen aus anderen Branchen, kann damit aber auf Dauer ein wertvoller Vorsprung vor/gegenüber dem direkten Wettbewerb erreicht werden.

Heute werden drei Philosophien zur Optimierung von Geschäftsprozessen genutzt, die sich bewährt haben, um beste Ergebnisse zu erreichen. Der Fokus liegt hierbei auf unterschiedlichen Aspekten.

### **Lean Production-Philosophie**

Die Lean-Philosophie hat ihren Ursprung bei Toyota und wurde über Jahrzehnte in Amerika weiterentwickelt. Sie findet immer häufiger Anwendung in deutschen Unternehmen. Der Schwerpunkt dieser Philosophie liegt auf der Gestaltung schneller Prozesse, um das Unternehmen in die Lage zu versetzen, flexibel auf Marktänderungen zu reagieren.

### **Six Sigma-Philosophie**

Six Sigma wurde durch General Electric bekannt und hat sich in seiner „reinen“ Form nicht so verbreitet wie die Lean-Philosophie. In Reinform ist ein aufwendiger und recht starrer Projektablauf vorgegeben, sodass der Einsatz eines Six Sigma-Projektes durch den hohen Aufwand der Vorgehensweise oft abgelehnt wird.



Der Schwerpunkt dieser Vorgehensweise liegt auf der Gestaltung stabiler und verlässlicher Prozesse („Null-Fehler-Prozess“).

### **Scrum-Philosophie (agile Methoden)**

Aus der Software-Entwicklung kommen die agilen Methoden und Scrum. Schwierigkeiten, den Fortschritt eines Projektes bei der Entwicklung von Softwareprogrammen darzustellen und entsprechend auf die Kundenanforderungen im Projekt reagieren zu können, haben hier zu einer flexiblen Vorgehensweise und den agilen Methoden (Tools) geführt.

Die Mitarbeiter und das Team arbeiten in iterativen Zyklen an der Produktentwicklung und stimmen sich kurzfristig mit den Kunden über die nächsten Schritte ab. Ein Scrum Master unterstützt das Team bei der Beseitigung von Hindernissen. Er eskaliert bei Bedarf und sorgt für möglichst optimale Arbeitsbedingungen für das Team.

Die Eigenverantwortung für die Umsetzung der Aufgaben während eines Zyklus steht im Mittelpunkt, um die Kundenbedürfnisse optimal und flexibel zu bedienen. Visualisierungshilfen werden stark genutzt, und eine eigene Projektkultur ist vorhanden.

Jede der Philosophien stellt Methoden zur Verfügung, um Geschäftsprozesse und Organisationen analysieren und weiterentwickeln zu können. Die Kombination einzelner Tools aus allen drei Philosophien ermöglicht eine flexiblere und sehr angepasste Vorgehensweise an die Situationen in den Projekten, und es gibt mehr Auswahlmöglichkeiten an nützlichen Methoden.

Die Philosophien sind dabei wie Werkzeugkästen mit verschiedenen Werkzeugen zu betrachten.

Durch die Ausbildung in allen drei Philosophien fielen mir bei klassischen Lean- und Six Sigma-Projekten Situationen auf, in denen ich Tools aus den agilen Methoden hinzugezogen habe, um die Vorteile zu nutzen. Es entstand die kombinierte Anwendung der Philosophien in der Praxis mit drei verschiedenen Werkzeugkästen im Hintergrund. Es entstand die LEO-3D-Philosophie.

In diesen Kombinationsmöglichkeiten liegt die Stärke des LEO-3D, mit Adaptionmöglichkeiten, welche den einzelnen Philosophien, bei getrenntem Einsatz, überlegen sein können. LEO-3D schränkt dabei weder die Vorgehensweise noch die Tools in einem Projekt ein. Es gibt auch keine Vorgabe, welche Methoden unbedingt oder vorzugsweise eingesetzt werden müssen, wie es teilweise in bestimmten Philosophien gelehrt wird.

- LEO-3D, inspiriert durch die Philosophie des Lean Enterprise, steht für „Lean Enterprise Optimierte“ in 3 Dimensionen. Durch die Erweiterung um Tools aus Six Sigma und SCRUM kann die Lean-Philosophie weiter optimiert werden. Die Stärken der Philosophien sind die drei Dimensionen:

1. Schnelligkeit
2. Stabilität
3. Eigenverantwortung der Mitarbeiter und Flexibilität im Projekt.

Durch die Flexibilität von LEO-3D muss kein agiles Umfeld (das oft nicht passen würde) eingeführt und auch keine Six Sigma-Organisation (die oft zu groß wäre) aufgebaut werden.

Der Einsatz verschiedener Tools geschieht je nach Situation und Bedarf, um das gewünschte Ziel schnellstmöglich und passgenau in der jeweiligen Situation erreichen zu können.

LEO-3D bietet durch die Kombination der Tools aller drei Philosophien die variabelste Vorgehensweise, allerdings mit der Anforderung, in allen drei Vorgehensweisen ausgebildet zu sein.

Im Folgenden werden die Besonderheiten der zugrunde liegenden Philosophien beschrieben und die „Highlights“ dargestellt, um dem Leser einen Überblick über die breiten Einsatzmöglichkeiten des LEO-3D zu geben.

Zunächst wird in Kap. 2 ein kurzer Einblick in die allgemeine Prozessoptimierung gegeben. Es wird die Entwicklung der LEO-3D-Methodik gezeigt sowie deren Einsatzmöglichkeiten.

In den dann folgenden Kapiteln wird, zum Verständnis der Grundgedanken, auf die Philosophien des Lean Enterprise, des Six Sigma und des Einsatzes der agilen Methoden eingegangen. Dabei werden die Stärken mit deren Hauptfokus dargestellt. Im Vordergrund steht hierbei, dass der Leser dadurch ein Verständnis für den LEO-3D Ansatz bekommt.

Auf den Abschn. 2.2 bis 2.4 über die Philosophien baut dann das Kap. 3 auf, das die Anwendung des LEO-3D in einem Projekt genauer aufzeigt.

In Kap. 4 werden anschließend ausgewählte Methoden, Tools und Vorgehensweisen detaillierter beschrieben, um zum Teil dem Leser, anhand von Beispielen, die konkrete Anwendung im eigenen Unternehmen zu ermöglichen.

Die Geschäftsprozesse können generell in zwei Flüsse gegliedert werden, den Material- und den Informationsfluss, Abb. 2.1.

Der Informationsfluss beginnt innerhalb des Unternehmens bei dem Auftragseingang und der Eingabe in das ERP-System. Ist kein ERP vorhanden wird überwiegend Excel genutzt. Die Informationen laufen nun weiter in die Entwicklung, den Einkauf, die Planung. Ab Wareneingang laufen dann Informationsfluss und Material parallel. Die Information ist meistens als Fertigungsauftrag bei dem Material zu sehen. Beim Versand trennen sich beide Prozesse wieder. Das Material wird zum Kunden geschickt, und die Information über die Fertigstellung des Produktes läuft in die Verwaltung zur Rechnungserstellung.

Für die Analyse und Optimierung der beiden Prozessstränge gibt es jeweils passende Methoden im LEO-3D.

Zur Veranschaulichung dient Abb. 2.2.

Entsprechend den Primärzielen der unterschiedlichen Philosophien, haben die jeweiligen Methoden verschiedene Stärken (siehe Abb. 2.2):

1. Flexibilität, Geschwindigkeit im Prozess
2. Prozess- und Produktstabilität, „Null-Fehler-Prozess“
3. Eigenverantwortung im Team, Visualisierung

Neben dem separaten Einsatz und Training der Lean-Methoden gibt es bereits Ausbildungen der Six Sigma- und Lean-Philosophie in Kombination, genannt Six Sigma<sup>+Lean</sup>. Hier werden die Stärken der Lean- und Six Sigma-Vorgehensweise kombiniert. Je nach Bedarf kann mit dieser Kombination die Flexibilität und die Prozessstabilität in Unternehmen durch Reduktion von Prozessabweichungen (Varianz) verbessert werden. Die Folge davon ist eine gleichmäßigere und vorhersagbare Produktqualität bei kurzer Lieferzeit.