

**V&S  
Leano**

Schriftenreihe  
für Lean Management



## Erkenne die Wertströme

Mit *Wertstromdesign* die  
Durchlaufzeiten reduzieren und  
Verschwendungen beseitigen

VOLLMER & SCHEFFCZYK GMBH



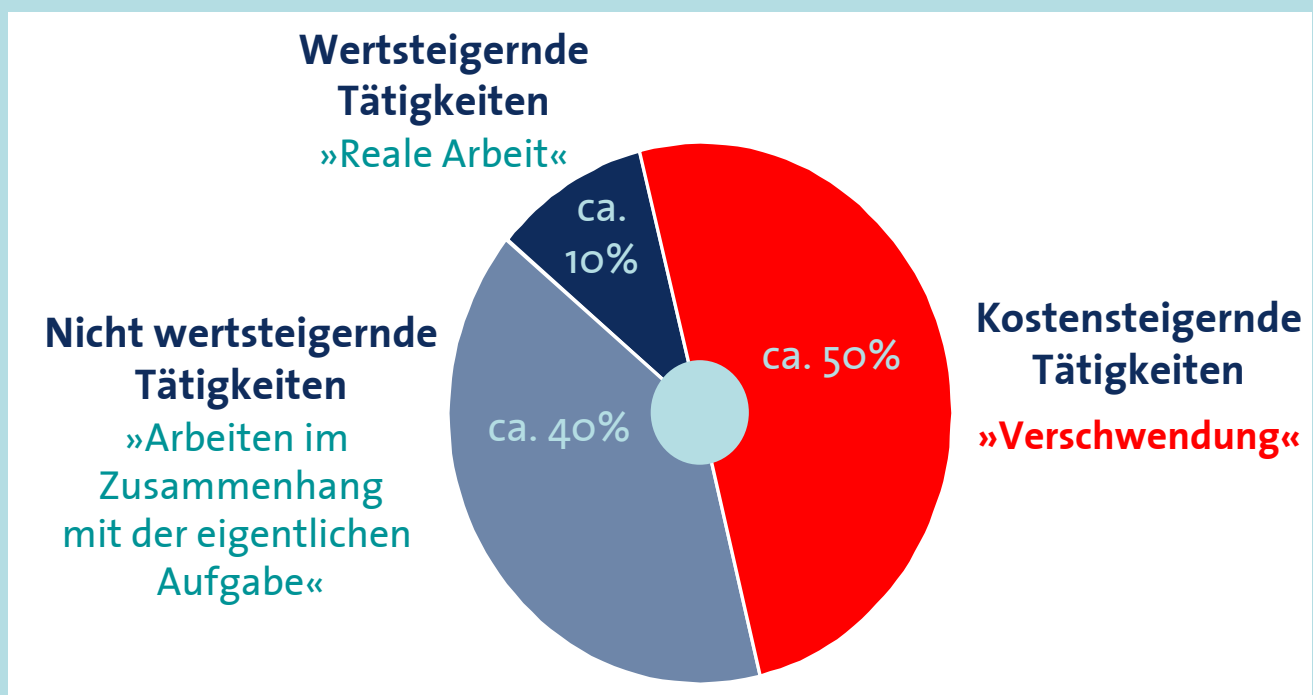
*Accelerating Lean*

# Das ungenutzte Potential

## Warum ist das wichtig?

Weil die Prozesse in der Produktion so ablaufen, dass ein Mitarbeiter oft nur 10% seiner Zeit für wertsteigernde Tätigkeiten aufbringen kann.

## Aber wo bleibt der Rest?




Erschreckende **90%** ihrer Arbeitszeit müssen Mitarbeiter mit nicht wertsteigernden Prozessen oder sogar Verschwendung verbringen. Ähnlich verhält es sich mit der Durchlaufzeit eines Produktes: Meist wird weniger als 10% der Durchlaufzeit an einem Produkt Wertschöpfung betrieben, mehr als 90% sind Liegezeiten.

**Wertschöpfung ist nur das, wofür der Kunde bereit ist, Geld auszugeben. Für Verschwendung ist der Kunde nicht bereit zu zahlen. Genauso wenig möchte er unnötig warten.**

# Die 7 Arten der Verschwendung

1. *Verschwendung durch Überproduktion* ist die Produktion unnötiger Teile oder vorzeitige Produktion
2. *Verschwendung durch hohe Bestände und Lagerhaltung* resultiert aus dem Aufbau unnötiger Lagerbestände oder Bevorratung
3. *Verschwendung durch Transport* ist eine Mehrfachhandhabung oder unnötige Handhabung
4. *Verschwendung durch unnötige Bewegung* ist die übermäßige Handhabung ohne Wertsteigerung
5. *Verschwendung durch Wartezeit* sind Zeitverzögerungen in der Produktion oder Leerlaufzeiten der Mitarbeiter
6. *Verschwendung durch Produktionsfehler* beinhaltet die Beseitigung von Fehlern oder Nacharbeit
7. *Verschwendung durch ungeeignete oder unnötige Prozesse* bezeichnet einen unnötigen Zusatzaufwand

||  Durch die Eliminierung von Verschwendung erhöht sich der Wertschöpfungsanteil im Prozess!

||  Mit Wertstromdesign lassen sich Verschwendungen zielgerichtet und schnell aufspüren!

# Definition Wertstromdesign

Ein Wertstrom beschreibt alle Tätigkeiten (wertsteigernd und Verschwendung), die im Moment erforderlich sind, um ein Produkt oder eine Dienstleistung zum Kunden zu bringen oder eine Entwicklung durchzuführen.



## Die Vorteile des Wertstromdesigns sind:

- Perspektivenwechsel: macht den Blick frei für den Fluss
- Ausrichtung der Flüsse auf den Kundenbedarf
- Einfache Darstellung auf einer Seite
- Papier und Bleistift genügen
- Schafft ein gemeinsames Verständnis für IST und SOLL
- Hilft die Ursachen von Verschwendungen zu erkennen
- Zeigt Handlungsprioritäten auf
- Dient zur kontinuierlichen Verbesserung der ganzen Fabrik

Bestimmung der Produktfamilie

Eine Produktfamilie bezeichnet eine Gruppe von Produkten, die die Produktion auf einem ähnlichen Weg durchlaufen. Somit kann eine Produktfamilie aus unterschiedlichen Endprodukten bestehen.

Grober IST-Zustand

Zeichne sowohl die Material- als auch die Informationsflüsse, um den Fluss zu verstehen und darzustellen. Nutze dazu die Wertstromsymbolik.

Zeichnung eines Soll-Zustands

Finde einen ganzheitlichen Verbesserungsansatz und optimiere nicht nur einzelne Prozesse. Spüre die Ursachen von Verschwendungen auf und entwickle einen Soll-Wertstrom. Die Wertstrom-Richtlinien auf den Seiten 8 und 9 helfen dabei.

Umsetzung

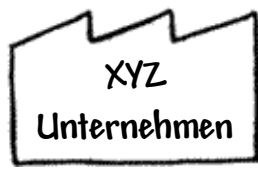
Teile zur Erreichung des Soll-Zustands die Umsetzung in kleine Einzelschritte auf. Lege dafür Handlungsprioritäten und Verantwortliche in einem Wertstromplan fest. Und wichtig: Beginne sofort mit der Umsetzung!

# Symbole des Wertstromdesigns

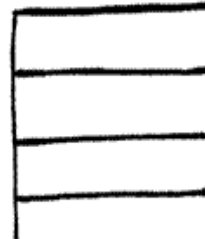
## Symbole für Materialfluss



Fertigungsprozess



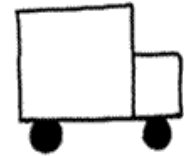
Externe Quelle  
(Zulieferer, Kunde)



Datenkasten



Bestand



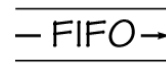
Lieferung LKW-Transport



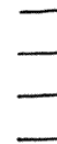
Push-Pfeil



Fertigware zum Kunden



FIFO-Bahn



Supermarkt

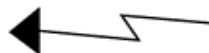


Supermarkt-Entnahme

## Symbole für Informationsfluss



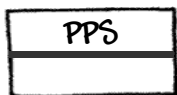
Manueller Informationsfluss



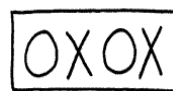
Elektronischer Informationsfluss



"Go see"-Produktionsplanung



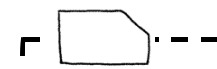
Produktionsplanung und Steuerung



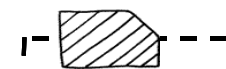
Ausgleich  
Produktionsmenge/-mix



Signal-KANBAN



Produktions-KANBAN



Entnahme-KANBAN

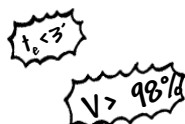


KANBAN in Losmengen



KANBAN-Post

## Allgemeine Symbole



KAIZEN- "Blitz"



Mitarbeiter

## Schritte zur Visualisierung des IST- Wertstromes

### 1. Stelle die Kundeninformationen dar!

Stelle den Kunden durch ein Fabriksymbol im Wertstrom dar und trage die Kundenabrufe in einem Datenkasten darunter ein.

### 2. Stelle die Prozesskästen und die Bestandsmengen dar!

Stelle jeden Prozess, in dem Material fließt durch einen Prozesskasten dar und zeichne unterhalb jedes Prozesskastens einen Datenkasten mit den wichtigen Prozessinformationen ein. Ein Prozess endet dort, wo der Materialfluss zum Stehen kommt und sich Bestände anhäufen. Zeichne zwischen den Prozessen Bestandsdreiecke ein und notiere die entsprechenden Bestandsmengen.

### 3. Zeichne die Zulieferung ein!

Stelle am linken Ende der Wertstrom- Skizze die Zulieferung mit einem Fabriksymbol dar, notiere die Mengen und die Art des gelieferten Rohmaterials in einem Datenkasten und notiere in einem LKW-Symbol die Lieferhäufigkeit.

### 4. Stelle den Materialfluss dar!

Verknüpfe die Prozesse mit den passenden Materialflusssymbolen. Beachte dabei, ob die Materialbewegungen vom Hersteller ("push") oder vom Kunden ("pull") ausgehen .

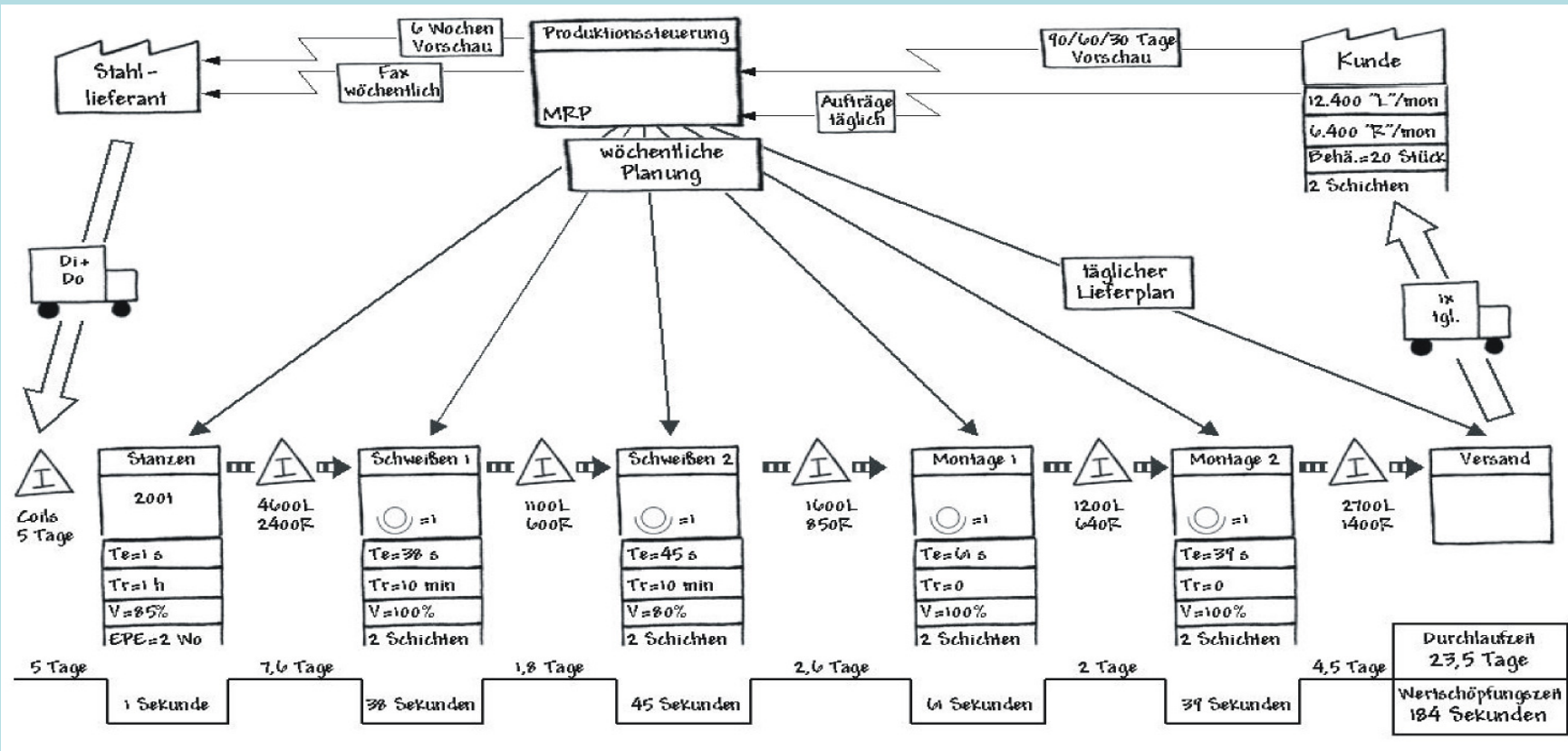
### 5. Stelle die Informationsflüsse dar!

Zeichne Informationsfluss- Pfeile zwischen PPS und den Kunden, PPS und der Zulieferung und PPS und den gesteuerten Prozessen ein. Findet in einzelnen Prozessen eine lokale Planung vor Ort statt, verwende hierfür folgendes Symbol



### 6. Kalkuliere die Durchlaufzeit!

Berechne für jedes Bestandsdreieck die Durchlaufzeit durch Division der jeweiligen Bestandsmenge durch den Kundenbedarf. Addiere die einzelnen Durchlaufzeiten zu einer Gesamtdurchlaufzeit.



## Wichtige Regeln bei der Aufnahme des IST- Wertstromes:

- Starte immer beim Versand und gehe flussaufwärts vor.
- Beschränke Dich auf die wesentlichen Verzweigungen. Gibt es davon mehrere, so füge die restlichen erst später und nur bei Bedarf hinzu.
- Sammle stets die Informationen zum IST- Zustand direkt in der Produktion.
- Verfolge die Wege des Material- und Informationsflusses selbst.
- Zeichne stets den gesamten Wertstrom von Hand mit Bleistift auf einem DIN A3 Blatt.
- Ziehe nur selbstbeschaffte Daten heran, messe die Zeiten, zähle die Bestände und befrage die Mitarbeiter.

# Wertstrom- Richtlinien

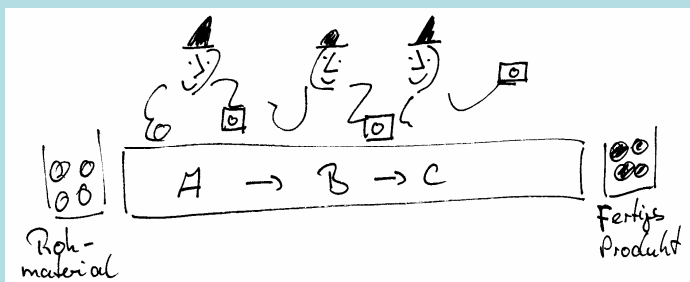
## 1. Produziere nach dem Kundentakt!

$$\text{Taktzeit} = \frac{\text{Verfügbare Betriebszeit pro Schicht}}{\text{Vom Kunden verlangte Produktionsmenge pro Schicht}}$$

Innerhalb dieser berechneten Taktzeit kauft der Kunde dieses Produkt mit einer Rate von 1 Stück.

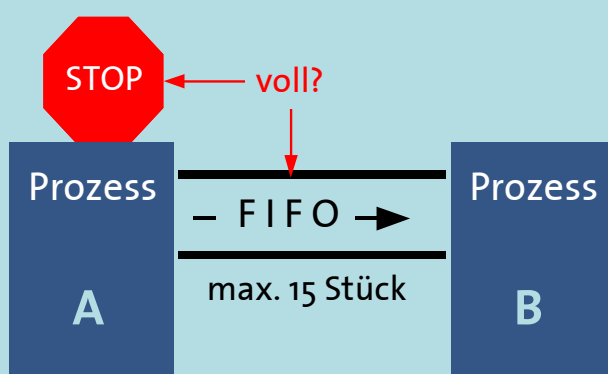
Vermeide sowohl zu langsames als auch zu schnelles Produzieren!

## 2. Wenn immer möglich: Einzelstückfluss!



Einzelstückfluss bedeutet, dass ein Teil produziert oder bearbeitet wird und direkt in den nächsten Prozessschritt übergeht, ohne zwischen den Arbeitsstationen anzuhalten.

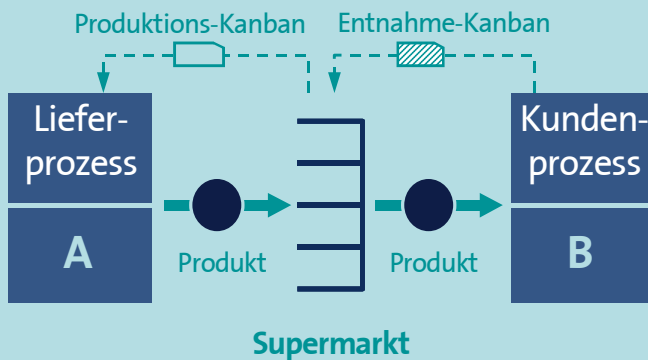
## 3. Einzelstückfluss zwischen Prozessen durch FIFO- Bahnen!



Eine FIFO- Bahn bezeichnet den Einzelstückfluss zwischen zwei Prozessen, da die Reihenfolge eingehalten wird. FIFO-Bahnen können immer nur eine festgelegte Teilmenge aufnehmen. Wird diese Menge erreicht, stoppt der Prozess A die Produktion bis Prozess B min. 1Teil verbraucht hat.

# Wertstrom- Richtlinien

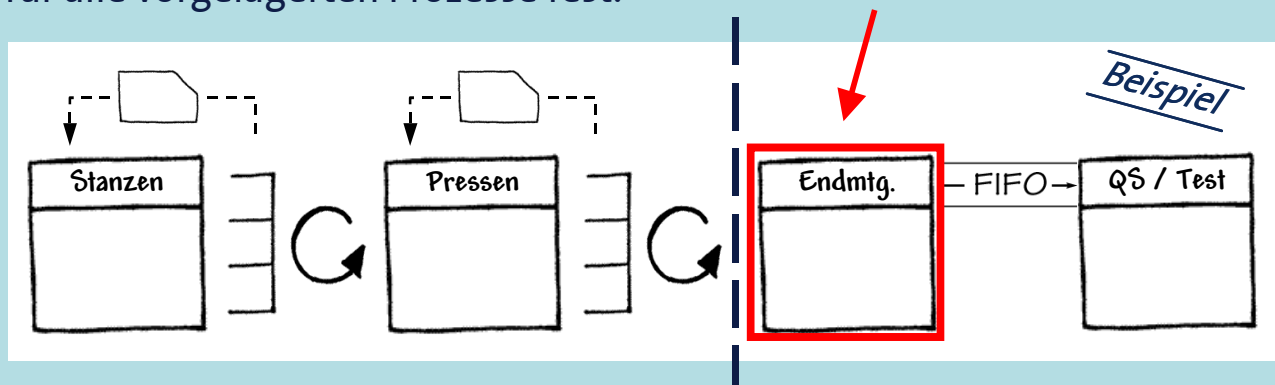
## 4. Setze Supermarkt-Pull-Systeme ein, wo erforderlich!



Kundenprozess B geht zum Supermarkt und entnimmt sich, was er braucht und wann er es braucht. Lieferprozess A produziert nur soviel, um das Entnommene wieder aufzufüllen.

## 5. Produktionssteuerung nur an einer Stelle im Wertstrom!

Dieser Steuerungspunkt wird "Schrittmacher-Prozess" oder "Pacemaker" genannt. Die Impulse an diesem Prozess legen automatisch den Rhythmus für alle vorgelagerten Prozesse fest.



## 6. Gleiche den Produktionsmix am Schrittmacher-Prozess aus!

Verteile die Produktion der verschiedenen Produkte gleichmäßig auf ein möglichst kleines Zeitintervall. Produktionsmix-Ausgleich bedeutet ein häufigeres Wechseln zwischen kleineren Losgrößen. OXOX

## 7. Gleiche das Produktionsvolumen am Schrittmacher-Prozess aus!

Gib möglichst kleine, gleichmäßige Planungsinckremente (Pitch) frei, um somit schneller auf Bedarfsschwankungen in den nachgelagerten Prozessen reagieren zu können. OXOX







# Wertstromdesign

*Wo immer es ein Produkt für einen Kunden gibt,  
gibt es auch einen Wertstrom.*

*Die Herausforderung liegt darin, ihn zu sehen!*

*Mike Rother, Jon Shook  
Sehen lernen, Log\_X Verlag*

VOLLMER & SCHEFFCZYK GMBH



*Accelerating Lean*

## **V&S-Leano**

ist eine Mitarbeiter-Broschüre für  
Lean Management.

weitere Broschüren unter  
[www.v-und-s.de](http://www.v-und-s.de)

Vollmer & Scheffczyk GmbH  
Leisewitzstraße 41  
30175 Hannover  
[www.v-und-s.de](http://www.v-und-s.de)

Tel. 0700 / 88 63 70 00  
Fax 0700 / 88 63 70 00  
E-Mail [info@v-und-s.de](mailto:info@v-und-s.de)