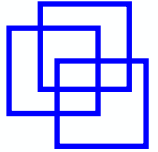


Lean Production

...oder

Vom Aufstieg einer Zauberformel
Toyotismus contra Taylorismus

Was verbirgt sich dahinter?

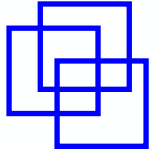


Definition - ursprünglich

Verringerung der Produktionstiefe je Produktionsschritt und Werk
→ Schlank durch Abspecken

vorgelagerte Fertigungsschritte auslagern
→ Spezialisierung auf Kernkompetenzen

Mitarbeiter sollen verschiedene Aufgaben erledigen
→ Monotonie vermeiden

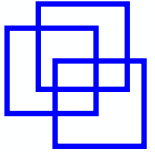


Definition - heute

Weglassen aller überflüssigen Arbeitsgänge in der Produktion und in der Verwaltung durch eine intelligentere Organisation

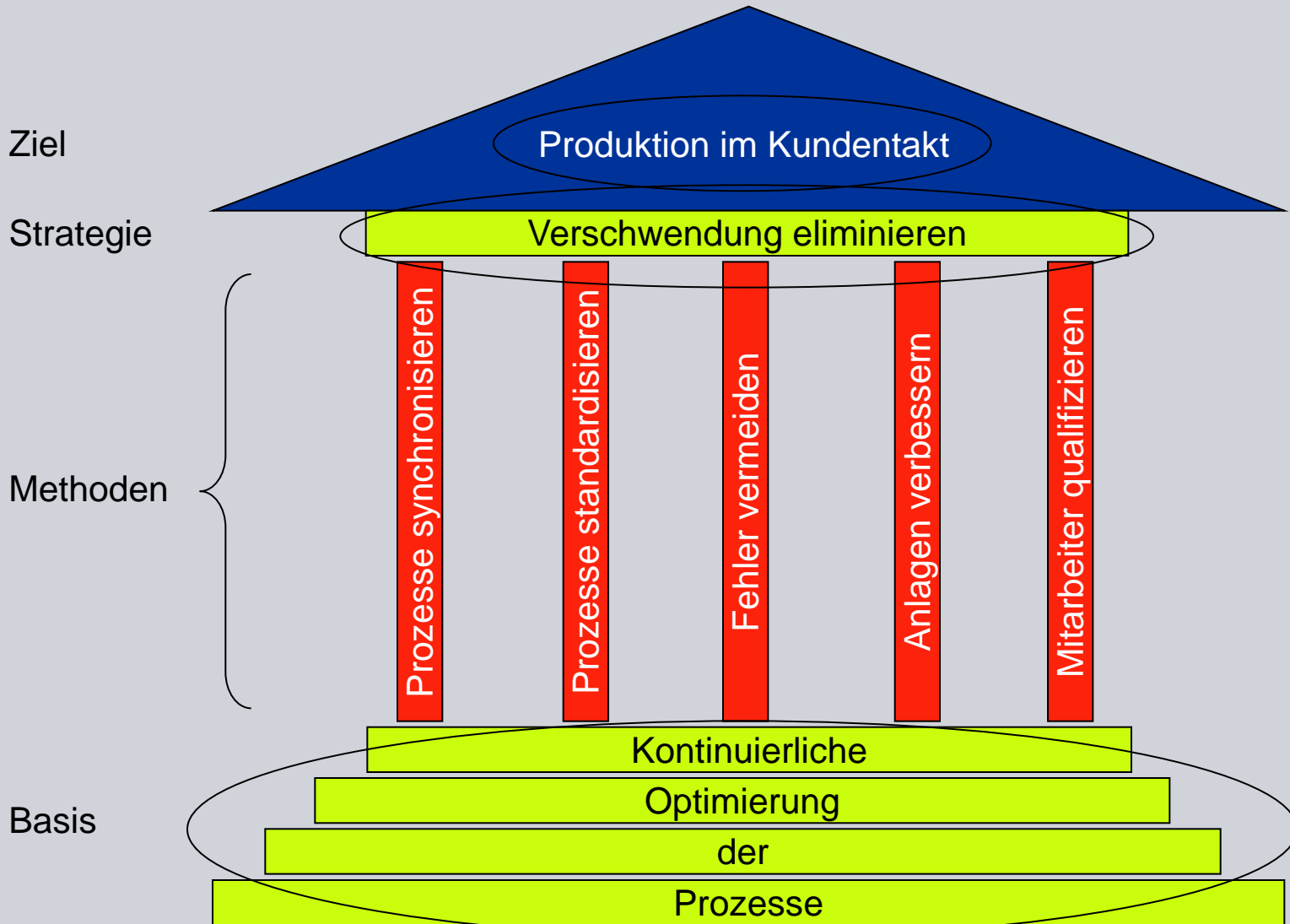
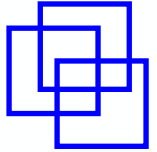
innovative Veränderungen der unternehmensinternen und externen Organisation

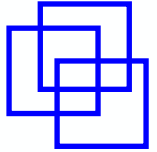
neues Selbstverständnis von führenden und ausführenden Akteuren (Mitarbeiter - Management)



Kurz gesagt...

Die Entwicklung zu „Lean Production“ ist ein konsequenter Schritt des Wandels durch Verbesserung der bisherigen Systeme.





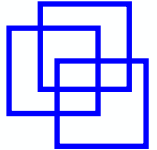
Ziel: Produktion im Kundentakt

Lieferant fertigt schneller als der Kunde
→ Aufbau von Bestände an Fertigteilen

Lieferant fertigt langsamer als der Kunde
→ Fertigteillager ist irgendwann leer

Nur wenn der Lieferanten im gleichen Takt produziert wie der Kunde, läßt sich ein Aufbau an Fertigteilbeständen oder ein Lieferabriß vermeiden.

Synchronisation der Prozesse erforderlich



Strategie: Verschwendung eliminieren

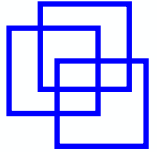
Arbeit setzt sich zusammen aus: Wertschöpfung und Verschwendung

Wertschöpfung: Bearbeitungszeiten auf der Maschine

Verschwendung: Warten des Maschinenbedieners auf das Ende des Bearbeitungsvorgangs oder das Transportieren von Teilen

Es wird versucht durch hohe Materialbestände Probleme in der Fertigung zu kompensieren (wird als Normalzustand empfunden)

Probleme vermeiden,
die durch Verschwendung kompensiert werden.



Methode: Prozesse synchronisieren

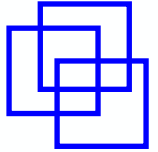
Bisher: PPS-System ermittelt optimale Losgröße für unabhängig voneinander agierende Fertigungsbereiche (*schiebendes System -Push*)

Im Lean Production: es wird nur das produziert, was gerade verbraucht wurde

- das Material ist permanent im Fluß
- die Durchlaufzeiten reduzieren sich

Umstellung von der Losgrößenfertigung auf die Einzelstückfertigung im Fließprinzip (One-Piece-Flow).

Die Information, was in welcher Menge zu produzieren ist, wird vom nachgelagerten Bereich mittels einer sogenannten **Kanbankarte** an den vorgelagerten Bereich weitergegeben (*ziehendes System – Pullsystem*).

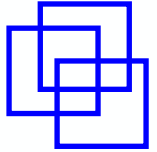


Methode: Prozesse standardisieren

klare Regelung:
welches Material in welcher Menge auf welcher Fläche zur
Verfügung steht

Dokumentation der Regelungen

Verbesserungsvorschläge führen zu einer Änderung des vorherigen
Ablaufs



Methode: Fehler vermeiden

bei minimalen Materialbeständen im Prozeß müssen unbedingt "nur Gutteile" weitergegeben werden

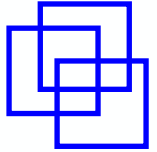
Voraussetzung: Produktqualität muß ständig überwacht werden

automatisches Prüfen;
Selbstkontrolle der Anlagen erforderlich

➔ in Japan nennt man das **Poka Yoke**

Beispiele

- kodierte Steckverbindungen
- mechanisch kodierte Rüstteile
- Sensorabfragen / Meßsysteme in Anlagen (Encoder)



Methode: Produktionsanlagen verbessern

Mitarbeiter an der Linie wartungstechnisch schulen

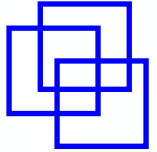
→ wenn die Reparatur in einer angemessene Zeit nicht gelingt, tritt die zentrale Instandhaltungsgruppe in Aktion

➔ in Japan nennt man das **Jidoka**

Ziel: tatsächliche Ursache für die Störung zu finden
und sie nachhaltig zu beseitigen

Mitarbeiter für die Funktionsfähigkeit ihrer Anlagen verantwortlich machen (→ Dezentralisierung der Instandhaltung)

Anlage umrüstfreundlich modifizieren → Rüstzeitreduktion



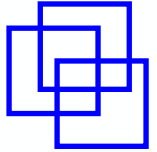
Methode: Mitarbeiter qualifizieren / schulen

Wer die Steigerung der Produktivität fordert, muß zunächst für eine Verbesserung der Prozeßqualität sorgen

➔ Produktivitätssteigerung durch Verbesserung der Prozesse

Kontinuierliche Prozeßverbesserung heißt
kontinuierliche Qualifizierung der Mitarbeiter

➔ Wettbewerbsvorteil im Kampf um Qualität und Kosten



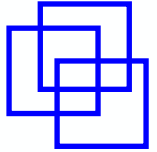
Basis: Kontinuierliche Optimierung der Prozesse

Mitarbeiter die Gelegenheit geben, ihre Ideen zu Verbesserungen einfließen zu lassen

➔ Kreativpotential freisetzen und belohnen

Mitarbeiter dazu zu motivieren, Vorschläge zur Verbesserung ihrer Arbeitsplätze oder -abläufe zu machen.

➔ in Japan nennt man das **Kaizen**



Schlüsselbegriffe

Veränderung zum Besseren

改善 = Kaizen

Karte / Tafel

看板 = Kanban

Vermeiden unbeabsichtigter Fehler

ポカヨケ = Poka Yoke

termingenau, gerade rechtzeitig

Just in time (JIT)

Wertstromanalyse

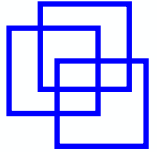
Value Stream Mapping

Lean Production

...oder

Vom Aufstieg einer Zauberformel
Toyotismus contra Taylorismus

Was verbirgt sich dahinter?



Value Stream Mapping

Verfahren, bei dem Material- und Informationsfluß der gesamten Wertschöpfungskette, ausgehend von den Teilelieferanten, über die Produktion bis zum Endkunden abgebildet werden.

Vorgehen

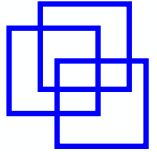
- Identifizierung der nicht-wertschöpfenden Prozesse
- Materialfluß kreierte, bei dem die nicht wertschöpfenden Tätigkeiten eliminiert sind

Ergebnis

die Wertstromanalyse ist die Relation zwischen der Gesamtdurchlaufzeit und der reinen Bearbeitungszeit.

Beispiel

Bei einer Gesamtdurchlaufzeit von z. B. 1 Wochen kann die reine Bearbeitungszeit lediglich 10 Minuten betragen. Wertschöpfend an diesem Prozeß sind nur die 10 Minuten, in denen das Werkstück bearbeitet wird - der Rest ist entweder unvermeidbare Nicht-Wertschöpfung oder aber Verschwendung, die es zu minimieren gilt.



Kaizen

- japanisches Management - Konzept, daß von Taiichi Ohno entwickelt wurde
- auch unter dem Namen KVP bekannt
- ständige Verbesserung; in der Führungskräfte und Mitarbeiter eingebunden sind

Ziel

höheren Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen

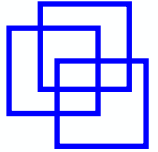
→ führt zu einer stetigen Verbesserung der Wettbewerbsposition

Merkmale

- keine sprunghafte Verbesserung durch Innovationen sondern die schrittweise, Perfektionierung/Optimierung der bewährten Produkte
- im Vordergrund steht die stetige Bemühung, die Qualität der Produkte und Prozesse zu steigern (nicht aber finanzielle bzw. wirtschaftliche Aspekte)

Prinzipien

- Perfektionierung des betrieblichen Vorschlagswesens
- Investition in die Weiterbildung der Mitarbeiter
- Mitarbeiterorientierte Führung
- Prozeßorientierung und
- Einführung eines Qualitätsmanagements



Kanban

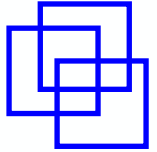
Methode der Produktionsablaufsteuerung nach dem Pullprinzip (auch Holprinzip oder Zurufprinzip)

orientiert sich ausschließlich am Bedarf einer verbrauchenden Stelle im Fertigungsablauf

Autonome Regelkreise (auf Workflow-Ebene) bilden das Kernelement dieser flexiblen Produktionssteuerung

ermöglicht eine nachhaltige Reduzierung der Bestände bestimmter Zwischenprodukte (in der Wertschöpfungskette)

ermöglicht auch die Reduktion / Optimierung von Beständen auf der Endproduktebene



Poka Yoke

- technische Vorkehrungen zur sofortigen Fehleraufdeckung und –vermeidung
 - Null-Fehler durch Anwendung eines “Schlüssel-Schloß” = “Poka-Yoke” – Systems
- Damit gilt dieses System im Gegensatz zu den häufig verwendeten Fehlerkontrollen als Qualitätssicherungsmaßnahme.

Erkenntnis - These

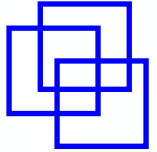
Menschen und Maschinen verursachen unbeabsichtigte Fehler. Diese gilt es vollständig zu vermeiden.

Methode zur wirkungsvollen Fehlervermeidung

beruht auf technische / mechanische Lösungen bzw. Hilfsmittel

Beispiele

- Gasanschlüsse haben ein Linksgewinde und Wasseranschlüsse ein Rechtsgewinde daher ist ein Vertauschen ausgeschlossen.
- Kodierte Steckverbindungen
- mechanisch kodierte Rüstteile; d=5mm und d=8mm



Just in Time

Definition

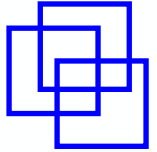
Just in time (JIT) ist eine Produktions- und Logistikstrategie. JIT soll Bedarfserfüllungen zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Qualität und Menge am richtigen Ort gewährleisten.

Ziel

- Zentrale Synchronisation mehrerer Stufen des Produktionsprozesses von der letzten Stufe bis hin zu den Lieferanten.
- Aktivitäten des Wertschöpfungsprozesses eng an den Marktbedürfnissen ausrichten, um eine kundennahe Produktion zu ermöglichen.
- Verkleinerung der Zwischenlager und eine allgemeine Rationalisierung des Produktionsprozesses.

Ergänzung

Durch die Einsparung von Lagerhaltungsflächen und -kosten wird Just in Time indirekt auch zu einer unternehmerischen Methode zur Kostensenkung in der Materialwirtschaft und Beschaffungslogistik.



Just in Time

Prinzip

- Güter oder Bauteile werden von den Zulieferbetrieben erst bei Bedarf - zeitlich möglichst genau berechnet - direkt ans Montageband geliefert.
- Dazu wird mit einem gewissen Vorlauf die benötigte Menge vom Fließband zurückgemeldet und bestellt.
- Der Zulieferer muß sich vertraglich verpflichten, innerhalb dieser Vorlaufzeit zu liefern.
- Am Produktionsort selbst wird also nur soviel Material gelagert, wie unbedingt nötig ist, um die Produktion gerade noch aufrecht zu halten.
- Dadurch entstehen beim Produzenten nur direkt am Band sehr kleine Lagermengen und es entfallen längere Lagerungszeiten.

Voraussetzung

- Lagerbestände müssen jederzeit korrekt sein
- Verbrauchsmengen müssen korrekt erfaßt werden; diese können z. B. wegen Ausschuß, o. ä. vom Planbedarfen abweichen

Einflußgrößen auf die Produktion

Probleme des Zulieferers → GM hatte einen Produktionsrückgang aufgrund des Konkurses von Delphi