

FOM Hochschule für Oekonomie & Management Essen
Standort München
Berufsbegleitender Studiengang zum B.Sc. Wirtschaftsinformatik

Seminararbeit

Implementierung der Just-in-time-Produktion mittels Kanban

Eingereicht von:

Oliver Kurmis

Matrikel-Nr: 328091

Betreuer: Prof. Dr. Kemal Orak

Abgegeben am:

15. Mai 2016

Erarbeitet im:

7. Semester

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Geschichte und Entwicklung von Kanban	1
3 Einführung von Kanban	2
3.1 Problemstellung	2
3.2 Kanban-Fähigkeit	3
3.3 Auswahl der Regelkreise	3
3.4 Berechnung der Kanban-Größen	3
3.5 Auswahl der Kanban-Hilfsmittel	3
3.6 Erfassung von Daten	3
4 Kaizen: kontinuierliche Verbesserung	4
5 Risiken des Kanban-Systems	4
6 Fazit und Ausblick	4
Literatur	5

Abkürzungsverzeichnis

JIT Just-In-Time: rechtzeitig, fertigungssynchron, bedarfsorientiert

TPS Toyota-Produktions-System

Abbildungsverzeichnis

1 Einleitung

Mit der zunehmenden Globalisierung steht heute quasi jedes produzierende Unternehmen im internationalen Wettbewerb. Der Markt fordert hohe Flexibilität und Lieferfähigkeit wobei die Kosten immer weiter sinken sollen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Die japanische Firma Toyota hat diese Problematik für sich bereits in den 1950er Jahren erkannt und eigene Lösungen dafür gesucht. So ist schliesslich im Laufe der folgenden Jahrzehnte das Toyota-Produktionssystem (TPS) entwickelt worden, dessen wesentliche Bestandteile heute auch unter den Begriffen Just-in-time oder auch Lean-Production bekannt sind. Ein wichtiger Bestandteil des TPS ist das Kanban-System, das vor allem von Taiichi Ohno entwickelt wurde.¹

Die vorliegende Arbeit gibt eine Einführung in die wesentlichen Methoden, Werkzeuge und Prinzipien des Kanban-Systems und wie mit Hilfe von Kanban eine Just-in-time Produktion umgesetzt werden kann. Im zweiten Abschnitt wird hierzu die Geschichte und Entwicklung von Kanban vorgestellt. Im Abschnitt drei wird aufgezeigt, wie Kanban im produzierenden Betrieb eingeführt werden kann und wie dadurch die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert wird. Eng in Verbindung mit Kanban steht der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP), auch Kaizen genannt, was im vierten Abschnitt betrachtet wird.

Im letzten Abschnitt wird kritisch auf die Risiken einer Kanban-Einführung eingegangen und ein Ausblick auf die zu erwartende künftige Entwicklung gegeben. Für die Erstellung dieser Arbeit wurde auf relevante Fachliteratur zurückgegriffen und teilweise auch im Internet recherchiert.

2 Geschichte und Entwicklung von Kanban

Kanban wurde als Methode der Produktionsplanung und -steuerung zuerst in der japanischen Automobil-Industrie der Kriegs- und Nachkriegszeit entwickelt und eingeführt.

Die Firma Toyota versuchte zu der Zeit, den Abstand zu den amerikanischen Wettbewerbern zu verringern.

Hierzu sollten die Kosten der Produktion verringert und die Qualität der Produkte verbessert werden.

Wegen den damals sehr begrenzten Ressourcen galt es jede Art von Verschwendung zu vermeiden. Dies gilt nicht nur für Rohstoffe, sondern auch für Zeit, Personal, Kapital.

Die seit dieser Zeit entwickelten Methoden sind heute auch als *Lean Production*, *just in Time* und *Kontinuierlicher Verbesserungsprozess* (KVP) bekannt.

¹vgl. [Ohno, T. (2013)]

Das Wort *Kanban* besteht aus den zwei Zeichen 看 (*kan*=sehen) und 板 (*ban*=Tafel, Brett) und läßt sich etwa mit Sichttafel, Aushängeschild oder auch Pendelkarte übersetzen. Diese Kanban-Karten sind ein zentraler Bestandteil im Kanban-Prozess. Im industriellen Produktionsprozess steht jede Kanban-Karte für einen Behälter einer bestimmten Grösse, der eine festgelegte Anzahl von Bauteilen enthält. Die Anzahl von Kanban-Karten für ein Bauteil oder eine Bauteilgruppe ist begrenzt, auf diese Weise soll verhindert werden, dass zu viel auf Lager produziert wird, denn große Zwischenlager binden Ressourcen. Der gesamte Produktionsprozess wird betrachtet als eine Aneinanderreihung von Quellen und Senken von Produktionsgütern, mit Zwischenlagern als Puffer. Eine Senke nimmt sich einen Behälter aus dem Zwischenlager (Pull-Prinzip), verarbeitet alle Teile darin und füllt (als Quelle) das nachgelagerte Zwischenlager. Hat das nachfolgende Zwischenlager einen bestimmten Höchststand überschritten, *darf nicht* weiter produziert werden. Wird dagegen ein bestimmter Mindeststand unterschritten, so *muss* wieder Nachschub produziert werden. Auf diese Weise werden Probleme oder Engpässe schnell sichtbar und es können entsprechende Gegenmaßnahmen unternommen werden. Andererseits können durch die mehrstufigen Zwischenlager Schwankungen bei Nachfrage, Zulieferung oder Personalstärke in gewissen Grenzen ausgeglichen werden.

Die Zwischenlager der einzelnen Produktionsstufen werden auf der *Plantafel* (auch Kanban-Tafel) visualisiert, welche an zentraler Stelle für alle Beteiligten gut sichtbar platziert wird. Für jede Produktionsstufe gibt es auf der Plantafel eine Spalte oder Zeile mit festen Plätzen für die Kanban-Karten. Die Karten der leeren Behälter werden hier für jeden sichtbar platziert, so dass auf einen Blick der Bestand der Zwischenlager erkennbar wird.

3 Einführung von Kanban

3.1 Problemstellung

Motivation:

- hoher Aufwand herkömmlicher PPS-Systeme
- Flexibilität und Lieferfähigkeit erhöhen
- Übereinstimmung des tatsächlichen Bestandes mit dem Bestand in der IT
- Reduzierung von Umlaufvermögen und Durchlaufzeiten
- Minimierung von Verlusten durch Verschwendung und Ausschuss

3.2 Kanban-Fähigkeit

3.3 Auswahl der Regelkreise

3.4 Berechnung der Kanban-Größen

erfolgt schrittweise

Überprüfung der Kanbanfähigkeit (ABC-Teile, XY-Teile)

Glätten der Produktion, Verkleinerung der Losgrößen, Standardisierung der Teile
(Takeda 2015, S. 7)

zuerst in einem Teilbereich, ein Team von ca 10 Personen organisiert sich eigenständig, Dauer 6-12 Monate

Höhe Verantwortung der einzelnen Mitarbeiter

Kanban-Verantwortlicher prüft und korrigiert regelmäßig die Mengen.

Mit grösserer Anzahl von Kanban beginnen, schrittweise reduzieren (Geiger et al 2011)

Schrittweise Verbesserungen vornehmen, aus Fehlern lernen.

Nach und nach auf andere Produktionsbereiche ausdehnen

Schließlich Einkauf und Lieferanten einbeziehen.

3.5 Auswahl der Kanban-Hilfsmittel

Produktions-Kanban, Transport-Kanban

Kanban-Karten

Kanban-Tafel

Behälter

Transportwagen

Stellflächen

-Karten, Tafel, Behälter, Stellflächen, Signallampen

-Gitterboxen, Europaletten, Kartonagen...

3.6 Erfassung von Daten

-Zur Kontrolle, Erstellung von Metriken, für PPS-System

-elektronische Systeme: Barcode, QR-Code, RFID-Etiketten (Funk)

4 Kaizen: kontinuierliche Verbesserung

- Permanentes überprüfen auf Optimierungspotential.
- Für alle sichtbare Visualisierung der Kennzahlen aus den Bereichen Mitarbeiter, Bestände, Kunden, Qualität, Sicherheit, Rüstzeiten
- Alle Mitarbeiter in KVP einbeziehen.
- Jeder kann Vorschläge machen.
- japanische Sichtweise: der Einzelne ist Teil des Ganzen
- Jeder soll Störungen und Fehler melden (bei Toyoto das gesamte Band anhalten).
- Dem Fehler auf den Grund gehen, 5 mal warum fragen, um das eigentliche Problem zu finden und zu beheben
- Fehler sollten immer zu Verbesserungen führen.
- Bsp: Lieferant wegen Unwetter verzögert: Sicherheitsbestand erhöhen, Dualsourcing einführen

5 Risiken des Kanban-Systems

Störung durch äußere Einflüsse, z.B. Streik, Unwetter, Vulkanausbruch, Flutkatastrophe, Unfälle.

-> Fokus auf Risikomanagement und Verbesserungen durch Kaizen

6 Fazit und Ausblick

Kanban ist

Literatur

[Geiger, G., Hering, E., Kummer, R. (2011)] *Kanban*, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2011

[Lotter, B., Wiendahl, H.-P. (2013)] *Montage in der industriellen Produktion: Ein Handbuch für die Praxis*, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2013

[Ohno, T. (2013)] *Das Toyota-Produktionssystem*, 3. Auflage, Campus-Verlag, Frankfurt, 2013

[Takeda, H. (2012)] *Das synchrone Produktionssystem: Just-in-time für das ganze Unternehmen*, 7. Auflage, Vahlen-Verlag, München, 2012

[Weber, R. (2014)] *Kanban-Einführung*, 8. Auflage, expert-Verlag, Renningen, 2014

Internetquellen:

[Gabler Wirtschaftslexikon] *Stichwort: Just in Time (JIT)* URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/57306/just-in-time-jit-v10.html>, Abruf am 8.5.2016

[Taiichi Ohno, Toyota Global Site, 2006] *Ask 'why' five times about every matter.* URL: http://www.toyota-global.com/company/toyota_traditions/quality/mar_apr_2006.html, Abruf am 9.5.2016

[The Economist, 2009] *Taiichi Ohno* URL: <http://www.economist.com/node/13941150>, Abruf am 9.5.2016

[The Economist, 2009] *Taiichi Ohno* URL: <http://www.daswirtschaftslexikon.com/d/losgr%C3%B6sse/losgr%C3%B6sse.htm>, Abruf am 9.5.2016

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hoch geladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

München, 15. Mai 2016



Oliver Kurmis