

GERHARD GEIGER
EKBERT HERING
ROLF KUMMER

KANBAN

Optimale Steuerung
von Prozessen

Gerhard Geiger

Eckbert Hering

Rolf Kummer

Kanban

**Optimale
Prozessen**

Steuerung

von

4. Auflage

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 Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2020 Carl Hanser Verlag München

<http://www.hanser-fachbuch.de>

Lektorat: Lisa Hoffmann-Bäuml

Herstellung: Carolin Benedix

Satz: mediaTEXT Jena GmbH, Jena

Umschlaggestaltung: Parzhuber & Partner GmbH, München

Umschlagrealisation: Max Kostopoulos

Druck und Bindung: Kösel, Krugzell

Printed in Germany

ISBN: 978-3-446-46261-8

eBook ISBN: 978-3-446-46440-7

Inhalt

1 Wegweiser

2 Einleitung

2.1 Der Begriff Kanban

2.2 Entstehung von Kanban

2.3 Prinzip

2.4 Nutzen von Kanban

2.5 Gefahren und Grenzen von Kanban

3 Leitfaden zur Einführung von Kanban

3.1 Grundsätzliche Vorgehensweise

3.2 Überprüfung der Kanban-Fähigkeit

3.2.1 Verbrauchsverlauf

3.2.2 Produkteigenschaften

3.2.3 Fertigung

3.2.4 Qualität

3.2.5 Informationsfluss

3.2.6 Materialfluss

3.2.7 Beschaffung

3.3 Auswahl und Festlegung der Regelkreise

3.4 Berechnung der Kanban-Größen

3.4.1 Wiederbeschaffungszeit

3.4.2 Sicherheitsbestand

3.4.3 Maximale Bestandsmenge

3.4.4 Kanban-Standardmenge

3.4.5 Ermittlung der Anzahl der Kanbans

3.5 Auswahl der Kanban-Hilfsmittel

3.5.1 Kanban-Karten

3.5.2 Kanban-Tafel

3.5.3 Funktionsweise Kanban-Tafel

3.5.4 Kanban-Behälter

3.5.5 Kanban-Transportwagen

3.5.6 Kanban-Steuerung über Stellflächen

3.5.7 Signale

3.6 Einführung von Kanban-Systemen

3.6.1 Ablaufoptimierung

3.6.2 Harmonisierung des Produktionsprogramms

3.6.3 Verkürzung von Rüstzeiten

3.6.4 Einbindung der Lieferanten

3.6.5 Mitarbeiter

3.6.6 Motivation

3.6.7 Neue Aufgaben des Disponenten

3.6.8 Aufgaben des Werkers

3.6.9 Auswirkungen auf das betriebliche Umfeld

3.6.10 Möglichkeiten der Erfassung von Daten

3.7 Spielregeln

3.8 Kontinuierliche Verbesserung des Systems

3.8.1 Systemcheck

4 Kanban-Steuerung mit Pendelkarten und Plantafel

4.1 Praxisbeispiel A-Teile

4.1.1 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte

4.1.2 Auswahl der Sachmittel

[4.1.3 Spielregeln](#)

[4.1.4 Funktionsweise](#)

[4.1.5 Vorteile](#)

[4.1.6 Verringerung der Rüstvorgänge](#)

5 Kanban-Steuerung mit Transportbehältern

[5.1 Praxisbeispiel C-Teile](#)

[5.1.1 Merkmale des Systems](#)

[5.1.2 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte](#)

[5.1.3 Systemdimensionierung](#)

[5.1.4 Auswahl der Sachmittel](#)

[5.1.5 Funktionsweise](#)

[5.1.6 First-in-/First-out-Prinzip](#)

[5.1.7 Spielregeln](#)

[5.1.8 Vorteile](#)

6 Kanban-Steuerung mit Signallampen

[6.1 Praxisbeispiel Endmontage](#)

[6.1.1 Kanban-Informationstafel](#)

[6.1.2 Funktionsweise](#)

7 Kanban-Steuerung mit Signalen und Pendelkarte

[7.1 Praxisbeispiel Fertigwarenlager](#)

[7.1.1 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte](#)

[7.1.2 Auswahl der Sachmittel](#)

[7.1.3 Funktionsweise](#)

[7.1.4 Spielregeln](#)

[7.2 Praxisbeispiel Kopierpapier](#)

[7.2.1 Funktionsweise](#)

8 Kanban-Steuerung mit Pendelkarten

8.1 Praxisbeispiel Büromaterial

8.1.1 Vorgehensweise zur Verbesserung

9 Kanban-Steuerung mit Plantafel und Pin

9.1 Praxisbeispiel Rohmaterial

9.1.1 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte

9.1.2 Funktionsweise

9.1.3 Kanban-Plantafel

9.1.4 Systemdimensionierung

9.1.5 Funktionsweise

9.1.6 Ablauf der Bestellung

9.2 Praxisbeispiel Pulverlack

10 Kanban zur Optimierung der Materialbereitstellung

10.1 Praxisbeispiel Materialflussoptimierung

10.1.1 Vorgehensweise

10.1.2 Visualisierung des Materialbedarfs

10.1.3 Funktionsweise

10.1.4 Einsparung

11 Kanban-Steuerung über Behälter mit Lieferanten

11.1 Praxisbeispiel Kleinteile/Schüttgut

11.1.1 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte

11.1.2 Auswahl der Sachmittel

11.1.3 Systemdimensionierung

11.1.4 Funktionsweise

11.1.5 Kanban-Regelkreis

11.1.6 Spielregeln

12 Kanban-Steuerung über E-Mail oder Faxabruf

12.1 Praxisbeispiel Kartonagen

12.1.1 Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte

12.1.2 Auswahl der Sachmittel

12.1.3 Systemdimensionierung

12.1.4 Funktionsweise des Kanban-Systems

12.1.5 Funktionsweise

12.1.6 Spielregeln

12.1.7 Nutzen

13 Elektronischer Kanban

14 Der Einsatz von Kanban Boards

Literatur

1 Wegweiser

Dieses Buch wendet sich an Praktiker. Die folgenden drei Symbole führen Sie schnell zum Ziel:



Dieses Symbol markiert **Anwendungstipps**: Hier erfahren Sie, wie Sie bei der Umsetzung am besten vorgehen.



Hier geben wir Ihnen **Praxisbeispiele**, die zeigen, wie die Thematik von anderen konkret umgesetzt wird.



Wo Sie dieses Symbol sehen, weisen wir Sie auf **Hürden und Hindernisse** hin, die einer Umsetzung erfahrungsgemäß oft im Wege stehen.

2 Einleitung

Einleitung Veränderungen in der Unternehmensumwelt erfordern auch Veränderungen in den Unternehmen. Heute reicht es nicht mehr aus, **Kundenwünsche** *nur* zu befriedigen:



Jedes erfolgreiche Unternehmen muss die Wünsche der Kunden übertreffen.

Nur durch die kompromisslose Kundenorientierung kann ein Unternehmen in Zukunft bestehen. Die Märkte werden um die Unternehmen bereinigt, welche die Veränderungen der Unternehmensumwelt nicht wahrnehmen und nicht reagieren. Hat ein Unternehmen den Wandel der Zeit erkannt und begriffen, dass es reagieren kann, so reicht es allerdings nicht aus, den Hebel nur in der Abteilung anzusetzen, die in direktem Kontakt mit dem Kunden steht und somit für die Beziehungen zwischen Unternehmen und Kunden zuständig ist. Um Kundenwünsche erfolgreich zu übertreffen, muss das ganze Unternehmen, jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter die Notwendigkeit des Handelns erkennen und leben.

Die Veränderungen der Unternehmensumwelt und die daraus entstehenden Veränderungen im Unternehmen müssen alle Teilbereiche der Firma umfassen.



Nur die ständige Verbesserung der drei Hauptziele **Qualität, Kosten und Zeit** führt in eine gesicherte Zukunft.

Um Kundenwünsche übertreffen zu können, müssen auch Veränderungen der bisherigen Produktionsstrukturen und -prozesse vorgenommen werden. Herkömmliche **Produktionssteuerungskonzepte** haben oft zum Ergebnis:

- Überhöhte Bestände
- Lange Durchlaufzeiten
- Hoher Steuerungsaufwand
- Geringe Lieferfähigkeit
- Verschwendung
- Mangelnde Flexibilität
- Demotivierte Mitarbeiter
- Unzufriedene Kunden
- Terminjägerei

In diesem Buch werden Möglichkeiten aufgezeigt, die diesen Defiziten entgegenwirken. Es wird ein Leitfaden entwickelt, mit dessen Hilfe jedes Unternehmen seine Produktionsstrukturen analysieren kann. Bei entsprechender Eignung können selbststeuernde Kanban-Systeme, die jeder Mitarbeiter beherrschen kann, eingeführt werden. Das **Ergebnis** soll sein:

- Niedrige Bestände
- Kurze Durchlaufzeiten
- Geringer Steuerungsaufwand
- Höhere Lieferfähigkeit
- Vermeidung von Verschwendung
- Größere Flexibilität
- Motivierte Mitarbeiter
- Zufriedene Kunden



Dieser Leitfaden mit erprobten und sofort umsetzbaren Praxisbeispielen hilft, **Kanban** in

Unternehmen **erfolgreich einzuführen** und so die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

Herkömmliche Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS) benötigen einen hohen Aufwand für Steuerung, Datenverarbeitung, Kommunikation und Papier.

Ziel eines jeden Unternehmens muss es sein, diese Verschwendung an Zeit und Ressourcen zu minimieren und die Effizienz der PPS-Systeme zu erhöhen. Erforderlich ist allerdings, die Sicherheit der PPS-Systeme und der Produktion zu gewährleisten.

Zur Erreichung dieses Ziels kommen selbststeuernde Systeme in Frage. Bei diesen Systemen werden mit einem minimalen Eingriff einer zentralen Steuerung einzelne Regelkreise einer Selbststeuerung überlassen.

Damit selbststeuernde Systeme sicher und effizient funktionieren, sind folgende **Voraussetzungen** notwendig ([Bild 1](#)):

- Klare Regeln
- Kurze Regelkreise
- Entsprechende Randbedingungen
- Absprachen mit dem betrieblichen Rechnungswesen und dem Controlling
- Qualifizierte
- und motivierte Mitarbeiter