

## Flow Management

### Kostenoptimierte Fertigung auch bei Kleinserien realisieren

Von Manfred Pfeiffer

Bei den 'High Runnern' (Großserien) ist eine rentable Fertigung ohne Flow Line fast undenkbar. In der Einzel- und Kleinserienfertigung verzichten viele Unternehmen auf die Fließfertigung und kompensieren die höheren Fertigungskosten durch eine Mischkalkulation. Bei dieser Vorgehensweise werden große Potenziale verschenkt. Mit relativ geringem Aufwand lassen sich auch Low Runner und Middle Runner in den Flow bringen.



Manfred Pfeiffer,  
Geschäftsfeldleiter Flow,  
KAIZEN Institute Germany

Im Fließprinzip ist die Vision für den Idealfall die Losgröße eins. Angestrebt wird ein aus Einzelteilen bestehender Teilefluss. Durch 'One Piece Flow' werden das Pull-Prinzip und die Just-in-time-Fertigung unter-

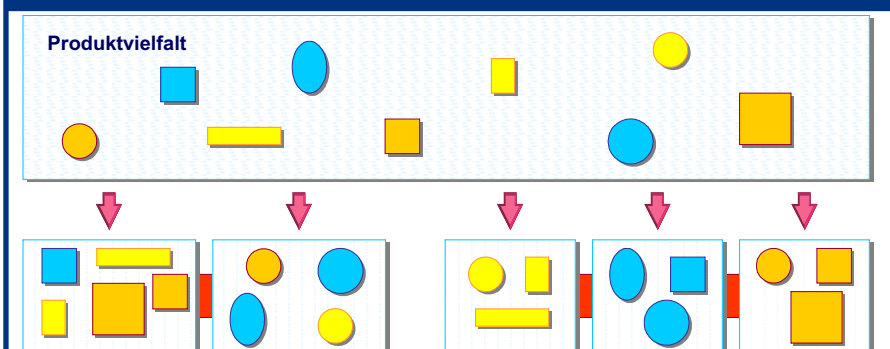
stützt. Dies ermöglicht minimale Durchlaufzeiten und maximale Flexibilität. Neben Kostenvorteilen verbessert sich die Wettbewerbsfähigkeit durch die Möglichkeit, schnell und flexibel auf Kundenwünsche zu reagieren. Die Einrichtung einer Flow-Line stellt einige Anforderungen an das Unternehmen und die Mitarbeiter: Hohe Variabilität der Warenströme, hoher Ausbildungsgrad der Mitarbeiter und optimale Wertschöpfungsprozesse. Eine optimale Ausstattung mit Werkzeugen ist ebenso erforderlich wie kurze Rüstzeiten und optimale Qualität bei den zu verar-

beitenden Teilen. Im Vorfeld erfolgt eine echte Trennung zwischen High-, Middle- und Low-Runnern. Ein Mischbetrieb sollte nicht zugelassen werden, denn er verschlechtert die Gesamtproduktivität. Der erste Schritt in Richtung Fließfertigung ist die Auswahl der Produkte (s. Abb.). Teilweise werden neue Hilfsmittel, wie Bypassvorrichtungen benötigt. Im Idealfall erfolgt die Produktion nach

Einrichtung der Flow Line im Kundentakt. Die Taktzeit wird bestimmt von der Nachfrage des Kunden. Der Kundentakt gibt die Zeitspanne an, die für eine bestimmte Tätigkeit idealerweise in Anspruch genommen wird, um die Kundennachfrage genau zum richtigen Zeitpunkt (just in time) zu befriedigen. Beispiel zur Berechnung des Kunden-

**Fortsetzung auf Seite 2**

#### Erster Schritt zum Flow: Auswahl der Produkte



#### Auswahlkriterien:

- ➔ Produkte, die gleiche oder ähnliche Arbeitsschritte beinhalten
- ➔ Produkte, die auf gleichen oder ähnlichen Anlagen gefertigt werden können
- ➔ Produkte, die eine Linie auslasten können

## THEMEN

Kostenoptimierte Fertigung auch bei Kleinserien realisieren

Praxisbeispiel: In vier Tagen von der Einzelfertigung zur Flow Line

Schnelles Rüsten mit SPEED

Personalien

KAIZEN Institute auf der Production Systems 2007

... und immer wieder Toyota

## Fortsetzung von Seite 1

taktes: Bei einer verfügbaren Nettoarbeitszeit pro Schicht/Tag von 420 Minuten und einer täglichen Kundennachfrage von 70 Stück beträgt die Taktzeit 6 Minuten/Stück (420 Minuten/70 Stück).

### Was bringt die Flow Line?

Die Vorteile einer Flow-Line gegenüber der Einzel- oder Kleinserienfertigung erübrigen eine Diskussion, ob dieser Schritt sinnvoll ist: Kosten werden eingespart, der Gewinn wird maximiert. Die Produktivität steigt und die Shopfloorlogistik wird verbessert. Die Bestände werden heruntergefahren und die Durchlaufzeiten verkürzt. Der Herstellungsprozess insgesamt wird verbessert, da Fehler und Verschwendung im Flow deutlicher sichtbar werden als in der Einzel- bzw. Kleinserienfertigung. Durch die Einbindung mehrerer Mitarbeiter ist die Fertigung eines nicht so oft benötigten Produktes nicht mehr vom Expertenwissen einer Person abhängig.

Seminare zu Total Flow Management unter [www.kaizen-college.de](http://www.kaizen-college.de) ■

## Praxisbeispiel

### In vier Tagen von der Einzelplatzfertigung zur Flow Line

Thermo Fisher Scientific fertigt im Werk Osterode am Harz Laborzentrifugen. Spezielle Modelle wurden bisher in Einzelplatzfertigung hergestellt. Die erhöhte Kundennachfrage gab Anlass, über eine Fließfertigung nachzudenken, da Produktionsfläche und Anzahl der Mitarbeiter begrenzt waren.

In einem viertägigen Workshop gelang es den Mitarbeitern, zusammen mit dem Flow-Experten Manfred Pfeiffer vom KAIZEN Institute, die Fertigung zu optimieren. Bei 26 Produktvarianten wurde auf das Flow-Prinzip umgestellt. Eine Linie mit drei Arbeitsplätzen wurde eingerichtet. Reduzierung der Durchlaufzeit und Steigerung der Produktivität ermöglichen nun die Bedienung der erhöhten Nachfrage ohne Kapazitätserweiterung. Dieser Erfolg wurde mit folgender Vorgehensweise erzielt:

Das Team erfasste die IST-Situation und plante mit Hilfe dieser Informationen das

Layout für die Flow-Line. Mit den vorhandenen Boardmitteln richteten die Mitarbeiter die Linie ein. Eine Probemontage zeigte Verbesserungspotenzial auf, Schwachstellen wurden eliminiert. Dann wurde die Linie auf den Kundentakt ausgerichtet. Eine Umverteilung der Arbeitsinhalte ermöglicht dem Einzelnen einen größeren Aktionsradius. Heute rollieren die Mitarbeiter wochenweise. Für Arbeitsschritte, die zuvor autark von einer Person ausgeführt wurden, stehen nun drei Experten zur Verfügung. Die Mitarbeiter stellten die Prozesse grafisch dar. Gemeinsam wurde in einer Ablaufanalyse nach weiteren Verbesserungspotenzialen gesucht. Resümee nach dem viertägigen Workshop: Flächenbedarf und Wegstrecke pro Mitarbeiter wurden reduziert. Die minimal mögliche Durchlaufzeit für Kundenaufträge sank von 22 auf 4 Stunden. WIP (Work in Process) ging um 13 % zurück. Die tägliche Ausbringung stieg von 2 auf 2,5 Geräte pro Mitarbeiter und Tag und soll durch weitere Verbesserungen auf 3 Geräte gesteigert werden. ■

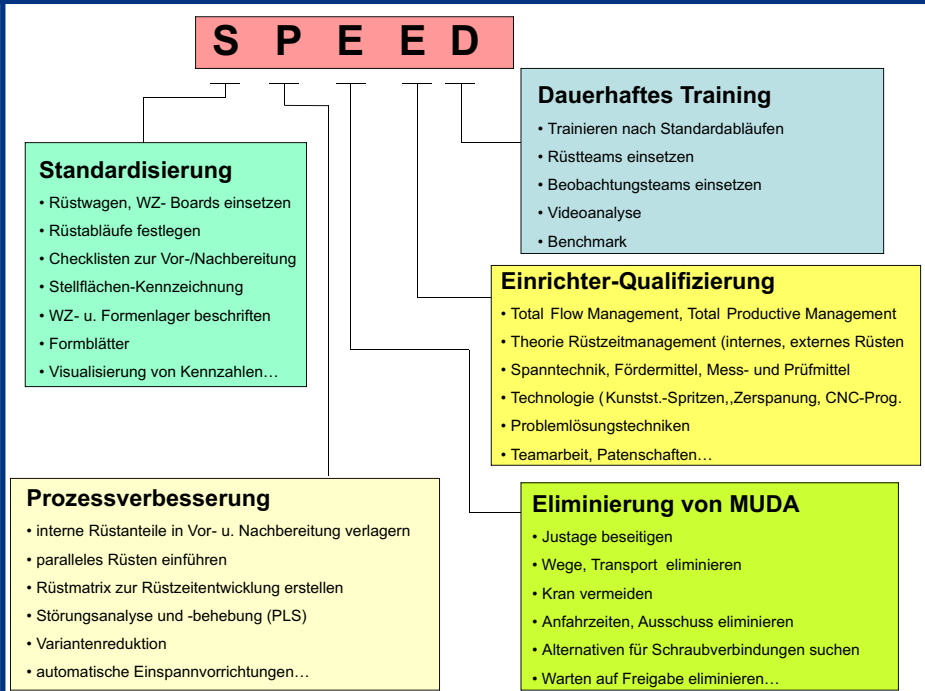
## Vier Tage Power-Workshop bei Thermo Fisher Scientific



Mit viel Engagement stellten Mitarbeiter von Thermo Fisher Scientific in Osterode am Harz die Zentrifugenfertigung um. Mit dabei: Werksleiter Dr. Thomas Reck (Bild oben Mitte links) und Manfred Pfeiffer (3.v.l.). Fotos oben: Einzelplatzfertigung, Erfassung des IST-Zustandes, Umbau zur Flow-Line mit Boardmitteln. Fotos unten: Die Flow Line entsteht, das erste Produkt von der Linie, Darstellung des Fertigungsprozesses



# Schnelles Rüsten: Grundvoraussetzung für die Fließfertigung



**Rüstexperte Lothar Bildhäuser vom KAIZEN Institute empfiehlt das Rüst-Tool SPEED: Standardisierung, Prozessoptimierung, Eliminierung von Verschwendung, Einrichterqualifizierung und Dauerhaftes Training.**

**‘Entrüstung’ ist auf alle Fälle angesagt, wenn eine Flow Line eingeführt wird. Kurze Rüstzeiten sind die Grundvoraussetzung für flexible Fertigung kleiner Losgrößen. Die Vorgehensweise orientiert sich an der bewährten KAIZEN-Philosophie: Einbindung der betroffenen Mitarbeiter, Aufdecken und Beseitigen von Muda (Verschwendung), methodisches Vorgehen auf der Basis von Standards und rasches Umsetzen der Verbesserungen.**

## KAIZEN Institute - Personalien

### Schlagkräftiges Expertenteam für KVP-Prozess

Kontinuierliche Verbesserung gehört beim KAIZEN Institute zum Programm. Das Beraterteam besteht aus hochkarätigen Experten, die eine mehrjährige Praxiserfahrung mitbringen. In regelmäßigen Meetings erfolgt internes Coaching und die Abstimmung des Dienstleistungsportfolios. Seit April 2007 verstärkt TPM-Experte **Stefan Lambrecht** das Beraterteam



Stefan Lambrecht, Trainer und Berater, KAIZEN Institute Germany

des KAIZEN Institute Germany. Als Praktiker mit klassischem Werdegang weiß er, wovon er spricht. Nach der Ausbildung zum Maschinenschlosser und staatlich geprüften Maschinenbautechniker war er viele Jahre in Führungspositionen in der Lebensmittelindustrie tätig. Als TPM-Säulenverantwortlicher führte und trainierte er unterschiedliche Bereiche und gewann zweimal mit seinen Teams einen JIPM-TPM-Award. Sein fundiertes Fachwissen gibt er nun als Trainer und Berater an die Kunden des KAIZEN Institute weiter. Privat widmet sich der Hobbygärtner seiner Familie und wenn es die Zeit erlaubt zum Ausgleich dem Tanzen.

### Consultant of the Year

**Carsten Otto** ist seit 1999 erfolgreich als Berater beim KAIZEN Institute tätig. Vom Teamleiter Süd erklimm er Stufe für Stufe die KAIZEN-Karriereleiter zum Operation Director Global. Mit großem Engagement erschließt er die Märkte in den neuen EU-Ländern. Er trainiert welt-



Carsten Otto, Operation Director Global und 'Consultant of the Year 2006'

weit alle Consultants, damit ein einheitliches Beratungsniveau sichergestellt ist. Durch seinen Einsatz leistete er einen beträchtlichen Beitrag zum internationalen Wachstum des KAIZEN Institute. Dafür wurde er vom Präsidenten des KAIZEN Institute, Bud Cox, als 'Consultant of the Year 2006' ausgezeichnet. Der Preis ist eine 5-tägige Reise, deren Ziel er bestimmen durfte. Er entschied sich für Mauritius, denn dort wird KAIZEN im öffentlichen Leben seit Jahren von der Regierung gefördert und praktiziert. ■

## KAIZEN Institute auf der Production Systems



**Als Aussteller präsentierte das KAIZEN Institute auf der Production Systems 2007 sein umfangreiches Portfolio. Von der Beratung über Training und Inhouse Workshops, Seminare bis hin zur Qualifizierung zum KAIZEN Manager finden KAIZEN- und TPM-Interessierte alle Dienstleistungen aus einer Hand. Manfred Pfeiffer, Flow-Experte vom KAIZEN Institute Germany stellte im Rahmen eines Fachvortrags zusammen mit seinem Kunden Dr. Thomas Reck, Produktionsleiter bei Thermo Fisher Scientific, ein gemeinsames Projekt vor (s. Seite 2).**

College

**Holen Sie sich bei uns das Know-how für TPM, Effizientes Office-Management, Wertstromdesign und Total Flow Management.**

**Bilden Sie sich weiter zum KAIZEN-Manager.**

**Lernen Sie von den Besten auf unserer Benchmarktour.**

**Nähere Infos, Termine und Preise bei unseren Service Hotlines:**

**Benchmarktour ☎06172-138-112  
Seminare ☎06172-138-113  
[www.kaizen.de](http://www.kaizen.de)**

### Production Systems 2007

#### **... und immer wieder Toyota**

„Es gibt nichts Neues“ verkündete Mike Rother provokativ bei der Eröffnung der Production Systems 2007. Als Forscher und Dozent an der University of Michigan/USA, beschäftigt er sich seit vielen Jahren mit dem Toyota-Produktionssystem (TPS). Der japanische Automobilhersteller hat in diesem Jahr General Motors überholt und mit seinen Verkaufszahlen die Weltspitze erklommen. Wie ein Klassenprimus wird das erfolgreiche Unternehmen der europäischen Fertigungsindustrie vorgeführt. Argwöhnisch beobachten die Verantwortlichen, was dort passiert. Seminare werden besucht; Study Tours nach Japan sollen das Erfolgsgeheimnis lüften. Mehr als 300 Kongressteilnehmer lauschten in München gespannt den Worten der Toyota-Experten Prof. Daniel Jones und Mike Rother (Foto re.). Doch das erfolgreiche Toyota-Konzept lässt sich nicht durch Kopieren einzelner Methoden vervielfältigen. Das mussten schon einige Manager erfahren, die auf den schnellen Fortschritt durch Einführung einzelner Elemente wie Kanban, Andon oder Poka Yoke hofften.

Doch es geht um mehr als Methoden. Bei Toyota steckt eine Philosophie dahinter, die seit Jahrzehnten konsequent praktiziert wird. KAIZEN ist der Kern des Toyota-Produktions-Systems. Mike Rother stellte fest: Während sich hierzulande das Management am Computer mit Kennzahlen und To-Do-Listen beschäftigt, geht man bei Toyota den Problemursachen vor Ort auf den Grund. Anhand eines Rollenspiels versuchte Mike Rother, das Auditorium in die Erfolgsgeheimnisse von Toyota einzuweihen.

„Bei Toyota findet ein geführter Verbesserungsprozess statt. Wenn man die Probleme nur visualisiert, dann passiert überhaupt nichts“, berichtet der Experte. Er weist darauf hin, dass gutes ‚Problem Solving‘ verdammt schwierig ist. Toyota

setzt nach wie vor auf das Mentor-Mentee-Prinzip. Der Mentor ist dafür verantwortlich, dass Verbesserungen generiert werden. Er ist der Beobachter vor Ort. Der Mentor muss offen bleiben und erkennen, was tatsächlich passiert, nicht schon vorgefertigte Lösungen im Kopf haben. Die Gegenmaßnahmen sind oft trivial.

Wichtig ist das genaue Hinschauen. „Go and see“, nicht „Go and ask“, fordert Mike Rother vom Management. Sich selber ein Bild machen und auf Ursache und Wirkung achten ist die Aufgabe eines guten Verbesserungsmanagers. Kleine Veränderungen testen, immer nur an einem Rad drehen, um zu sehen welche Auswirkungen die Maßnahme hat. So bewegt sich Toyota in Richtung Perfektion. ■



Foto: ManagementCircle

## IMPRESSUM

Herausgeber:



**KAIZEN<sup>®</sup>**  
INSTITUTE

KAIZEN Teaching AG  
Benzstrasse 9  
D-61352 Bad Homburg  
Tel. +49 6172-138-0  
Fax +49 6172-138-138  
info@kaizen-institute.de  
Redaktion: Sabine Leikep