

Alle bisher erschienenen Beiträge finden Sie unter www.manufactus.com

Das Toyota Produktionssystem

Teil 4: Die Elemente

4.1 Vermeidung von Verschwendung

Zur Vermeidung der Verschwendung muss man die Verschwendung erkennen. Durch Gewohnheit wird Verschwendung als unvermeidlich angesehen, es müssen also Methoden angewandt werden, die Verschwendung erkennbar zu machen. Eine wichtige Methode ist hierzu das **Managment by View**, mit dem aufgedeckt wird, wo Verschwendung durch fehlerhafte Produktion, Lagerbestände, nicht synchronisierte Fertigung und Umwege entstehen.

Mehrere Methoden haben die Aufgabe, Verschwendung zu vermeiden. Hierzu gehört in erster Linie das Konzept der sogenannten **Quality Circle** als Mittel zur Ermittlung von Verbesserungen. Weiterhin dient die Methode **Just in Time** dazu, Bestände zu reduzieren und Störungen im Produktionsablauf zu ermitteln.

Eine weitere, für die tayloristischen Betriebe ungewohnte Methode ist **Jidoka**. Diese Methode ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Produktionsanlage oder ein Vorgang angehalten wird, wenn eine Unregelmäßigkeit oder ein Fehler entsteht. Die Anlagen werden entweder automatisch gestoppt oder durch den Mitarbeiter, der den Fehler entdeckt, z.B. durch eine Reißleine (bei Porsche hatte diese Leine in der Vergangenheit den Spitznamen Wendelinleine nach dem Vornamen des damaligen Vorstandsvorsitzenden, was zeigt, wie überraschend diese Methode selbst für erfahrene Autobauer ist). Damit können die Ursachen von Fehlern exakter geklärt werden. Interessant ist, dass mit dieser Methode die Ausfallraten der Anlagen nicht steigen, sondern nach den vorliegenden Erfahrungen sogar reduziert werden. Vor allem kann man sich bei der Fehlersuche auf die nähere Umgebung des Punktes konzentrieren, bei dem der Fehler entdeckt wurde.

4.2 Mitarbeiterorientierung

Die Mitarbeiter erhalten in der Schlanke Produktion erheblich mehr Verantwortung und Freiheit als in tayloristischen Strukturen. Insbesondere ist hier auch die Teamorientierung wichtig, nicht nur, weil die Mitarbeiter sich bei der Ideenfindung verstärken, sondern der Mensch eher geneigt ist, eine Entscheidung zu fällen, wenn sie von einem Team akzeptiert wird. Der Koordination des Teams dient die gemeinsame Zielsetzung, die durch Zielerreicherungssysteme unterstützt wird.

Zur Verringerung der Verschwendung wird angestrebt, möglichst viele Aktivitäten in der Produktion zu konzentrieren. Das bedeutet, dass Verantwortung und Entscheidungsbefugnis im hohen Maße auf die unteren Hierarchieebenen in der Produktion verlagert und der planende Überbau reduziert wird. Das bedeutet aber auch, dass an die Mitarbeiter höhere Anforderungen gestellt werden, als in der tayloristischen Struktur. Die Arbeitskräfte können nur erkennen, dass ihre Arbeit wertvoll ist, wenn Mitarbeiter ausschließlich dazu eingesetzt werden, eine noch höhere Wertschöpfung der Produkte zu erreichen.

Wichtiges Element der Schlanke Produktion ist, den größtmöglichen Nutzen aus der aktuellen Personalsituation und den beschäftigten Arbeitskräften zu ziehen.

Es wurde ein System aufgebaut, bei dem besonderes Gewicht auf die menschlichen Belange, insbesondere auf folgende Punkte gelegt wurde:

- 1) Ausschaltung von unnötigen Tätigkeiten der Arbeiter
- 2) Beachtung der Arbeitssicherheit und
- 3) Selbstentfaltung der Fähigkeiten der Arbeiter durch Übertragung von größerer Verantwortung und Autorität.

Außerdem wird angestrebt, die Arbeitskräfte von manuellen Tätigkeiten zu befreien, die physiologisch für Menschen nicht geeignet sind. Gefährliche, gesundheitsschädigende, monoton sich wiederholende wie auch körperlich schwere Arbeiten werden mechanisiert, automatisiert und die Mitarbeiter von dieser Tätigkeit befreit.

Ebenso abgebaut werden Tätigkeiten des Mitarbeiters als Ergebnis von Schwierigkeiten und Fehlern. Durch konsequentes Anwenden von Jidoka wird diese Art von überflüssigen Aktivitäten stark reduziert.

Heute ist es ein internationales Anliegen geworden, den Mitarbeiter aktiv am Betrieb und der Weiterentwicklung der Produktionsstätten teilnehmen zu lassen und in die Lage zu versetzen, seine Fähigkeiten voll zu entfalten. Ein erster Schritt in dieser Richtung ist das Recht und die Pflicht aller Arbeiter in der Produktion, die Produktionslinie, an der sie arbeiten, anzuhalten, wenn irgendwelche Unregelmäßigkeiten entstehen, z.B. wenn der Mitarbeiter sich außerstande fühlt, Schritt zu halten, oder wenn er ein falsches oder fehlerhaftes Teil entdeckt.

Der zweite Schritt ist, dass in allen Produktionsstätten die Mitarbeiter über die Auftragsreihenfolge, in der die Einzelteile hergestellt werden sollen, und über den Stand des Produktionsfortschrittes informiert sind. Deshalb wird die tatsächliche Entscheidungsautorität über die Arbeitseinteilung und Überstunden an das Team delegiert, und dadurch wird es jedem Team gestattet, Produktionsaktivitäten zu entfalten ohne Anordnungen der Betriebsleitung.

Der dritte Schritt ist, dass jeder Arbeitnehmer das Recht hat, eine Verbesserung eines Nachteils, den er feststellt, vorzunehmen. Mit der Methode Just in Time werden alle Prozessstufen und Werkstätten so gestaltet, dass bei übersehenen Schwierigkeiten das Band sofort stillsteht und damit die ganze Fabrik beeinträchtigt wird. Dadurch kann die Notwendigkeit für Verbesserungen von jedem leicht eingesehen werden.

Mit der Methode Management By View werden Arbeitsplätze so eingerichtet, dass Schwierigkeiten und Unstimmigkeiten sofort sichtbar sind. Damit erkennen die Mitarbeiter die eigenen Reserven für Verbesserungen und die Akzeptanz für derartige Maßnahmen steigt. Ein weiterer Aspekt, nämlich die höheren Ansprüche der Nachkriegsgeneration an die Arbeitsumgebung gegenüber der Gründergeneration, ist hier nahtlos zu integrieren. Außerdem werden in der Erkenntnis, dass der Mensch nicht fehlerfrei arbeitet, alle Vorgänge so gestaltet, dass sie möglichst auch bei Fehlbedienung keine Probleme bringen.

4.3 Fertigung nach Bedarf

Fertigung nach Bedarf bedeutet, dass nur produziert bzw. Leistung erbracht wird, wenn ein Bedarf eines Abnehmers vorliegt. Damit wird alle Produktion aus anderen Gesichtspunkten, z.B. zur Auslastung der Anlagen, vermieden, einschließlich der damit verbundenen Probleme, wie z.B. unverkäufliche Ware.

Die erste Forderung der "Fertigung zum Bedarfszeitpunkt" ist, dass alle Fertigungsstufen in die Lage versetzt werden, schnell genaue Kenntnis über "erforderliche Zeit und Menge" zu gewinnen. Bei dem üblichen Produktionssystem wird diese Forderung folgendermaßen erfüllt:

Die Produktionsvorgaben für das Produkt werden unter Berücksichtigung der verschiedenen Einzelteil-Produktionsvorgaben und der Richtlinien für diese Herstellungsstufen ausgearbeitet. In diesen Prozessstufen werden die Einzelteile in Übereinstimmung mit ihren Vorgaben hergestellt, wobei die Methode "die vorhergehende Prozessstufe liefert die Einzelteile an die folgende", Anwendung findet. Hierbei wird jedoch festgestellt, dass es bei dieser Methode sehr schwierig ist, die Produktion den Änderungen anzupassen.

Um die erste Bedingung realisieren zu können, wendet die Schlanke Produktion die umgekehrte Methode an, indem "die nachfolgende Prozessstufe die Teile von der vorhergehenden Stufe abrufen", anstelle dass die "vorhergehende Stufe die Teile an die nachfolgende liefert". Hierfür gibt es folgende Begründung: "Fertigung zum Bedarfszeitpunkt" ist die Herstellung von Teilen in den verschiedenen Prozessstufen, in den benötigten Mengen, zum erforderlichen Zeitpunkt, zur Montage eines Endproduktes des Unternehmens. Wenn dies richtig ist, kann festgestellt werden, dass nur die Endmontagelinie, diejenige Prozessstufe ist, die exakt den erforderlichen Zeitpunkt und die Menge, der Einzelteile bestimmt.

Demzufolge werden durch die Endmontage die notwendigen Teile zum erforderlichen Zeitpunkt von der vorhergehenden Prozessstufe abgerufen. Die vorhergehende Prozessstufe produziert dann die Teile, die von der nachfolgenden Stufe abgerufen worden sind. Für die Herstellung dieser Teile erhält die vorhergehende Stufe die erforderlichen Teile von der jeweils davor liegenden Stufe.

Durch die Verbindung aller Prozessstufen auf diese Weise, wird es für das gesamte Unternehmen möglich sein, die "Fertigung zum Bedarfszeitpunkt" anzuwenden, ohne die Notwendigkeit, langwierige Produktionsaufträge für jede einzelne Prozessstufe auszustellen.

Die zweite Forderung der "Fertigung zum Bedarfszeitpunkt" ist, dass alle Stufen den Zustand anstreben, bei dem jede Stufe nur ein Stück herstellen und weiterleiten kann und darüber hinaus - sowohl an der Maschine als auch zwischen den einzelnen Stufen - nur ein Stück als Vorrat hat. Dies bedeutet, dass es den Prozessstufen in keinem Fall erlaubt ist, eine zusätzliche Menge herzustellen und eine Bevorratung innerhalb der Prozessstufen vorzunehmen. Deshalb muss jede Prozessstufe den Zustand anstreben, in dem sie nur ein Stück herstellt und weiterleitet, passend zu dem Produkt, das die Endmontagelinie verlassen soll.

4.4 Stabilisierung der Produktion

Eine wichtige Komponente der Schanken Produktion ist die „Vergleichmäßigung“ der Produktion. Das bedeutet, dass anzustreben ist,

- die Produktion ohne Zwischenfälle laufen zu lassen,
- alle Umstellungen zur Routine werden zu lassen,
- möglichst viele Teile zu standardisieren,
- eine gleichmäßige Abnahme zu erreichen.

Die Produktion soll ohne überraschende Aktivitäten ablaufen, die den Mitarbeiter zu überhasteten und damit kostenerhöhenden Aktivitäten veranlassen. Außerdem muss man bei schwankender Produktion Kapazitäten vorhalten, die nur selten genutzt werden.

Angesichts der Forderung nach „Losgröße eins“ erscheint das widersprüchlich. Bei näherer Betrachtung fällt aber auf, dass die Sprünge in der Beschäftigung auch durch höhere Losgrößen entstehen können. Beide Ansätze sind daher vorteilhaft und damit steht die Forderung, beide zu realisieren. Die Ansätze sind:

- Standardisieren der Produkte unter weitgehender Verwendung identischer Baugruppen
- Reduzieren der Rüstzeiten, um schneller auf geänderte Nachfrage zu reagieren
- Vermeidung von Störungen im Betrieb durch ständige Verbesserung der Anlagen und der Produktionsverfahren
- Bei Fertigprodukten einen Vorrat vorhalten, dass die Nachfrage an zu fertigenden Teilen einigermaßen konstant ist, aber nicht so groß, dass Störungen im Betrieb dadurch verdeckt werden

Auch hier zeigt sich wieder, dass die Anstrengungen sich ergänzen und widersprüchliche Forderungen nicht einfach als unerfüllbar hingenommen werden.

Alle bisher erschienenen Beiträge finden Sie unter www.manufactus.com

Sie haben noch Fragen?

manufactus GmbH
Theresienstraße 8
82319 Starnberg

Tel.: 08151 – 909340
E-Mail: contact@manufactus.com

www.manufactus.com

Wir stehen Ihnen jederzeit gerne persönlich zur Verfügung!

**Fordern Sie jetzt unsere neue IKS – e-Kanban
Broschüre bei uns an!**



IKS
Integrated Kanban System
für Lieferanten, Produktion und Lager

- ✓ einfache und klare Abläufe
- ✓ sehr hohe Materialverfügbarkeit
- ✓ optimierte Bestände

manufactus
manufacturing solutions

Lean – Smart – Simple
www.manufactus.com