

Das Toyota Produktionssystem und die Methoden

Ein Beitrag von Lothar Aldinger und Helmuth Gienke

[Thema des Monats September 2007](#)

Stand: 27.10.2008

Auf der 4. Internationalen Konferenz für Produktionsforschung 1978 in Tokyo hat der Bereich "Produktionssteuerung" bei Toyota das hauseigene Toyota Produktionssystem vorgestellt. In der Folgezeit setzte eine wahre Völkerwanderung aus den atlantischen Ländern nach Japan ein, was bei Toyota zu der internen Meinung beitrug, daß die Führungskräfte deswegen so genannt werden, weil sie ständig Fremde durch die Produktion führen müssen.

Der Beitrag hat in der deutschen Übersetzung den Untertitel "Fertigung zum Bedarfszeitpunkt und Humanisierung", die im Folgenden als die bedeutenden charakteristischen Merkmale für das TPS herausgestellt werden. Die Autoren arbeiteten dann heraus, daß der Auslöser für das neue System die Erkenntnis gewesen sei, daß "die japanische Industrie alles in ihrer Macht stehende Unternehmen müsse, um qualitativ bessere Waren mit einem höheren Veredelungsgrad und geringeren Herstellkosten als vergleichbare Länder zu produzieren". Damit ist das Ziel des Toyota Produktionssystem und gleichzeitig das aller Produktionssysteme definiert und herausgestellt, das die beiden wesentlichen Merkmale den Weg zur Zielerreichung markieren.

Es fällt auf, daß die als kennzeichnend für das TPS angesehene Forderung nach Vermeidung von Verschwendung bisher nur implizit erwähnt wurde. Tatsächlich ist die "Vermeidung von Verschwendung" die wesentliche Grundlage für die Zielerreichung und die herausgestellten Merkmale sind nur Mittel, die Verschwendung zu reduzieren. Verschwendung ist im strengen Sinne jede Nutzung von Ressourcen, die nicht der Wertsteigerung der erzeugten Güter dienen. Um eventuellen Einwänden vorzubeugen: selbstverständlich handelt es sich hier um einen merkantilen und nicht um einen ethischen Wert. Das einzige Ziel eines Betriebes ist, Leistungen zu bringen, deren merkantiler Werte höher ist als die Kosten.

Verschwendung gibt es zum Beispiel durch unwirtschaftliche Nutzung von Maschinen und Anlagen, Material, Arbeitskräften, Werkzeugen und Vorrichtungen, aber auch durch unnötige Lagerung von Produkten.

Eine wesentliche Erkenntnis ist, daß diese Ziele nur erreicht werden können, wenn alle Mitarbeiter den Sinn dieser Aktivitäten einsehen und auch tätig sind, ihr Wissen und ihre gestaltenden Fähigkeiten für die Vermeidung zu nutzen, woraus sich die Forderung nach Humanisierung der Arbeitswelt ableitet. Sie schlägt sich nieder in der Beteiligung der Mitarbeiter an der Gestaltung der Arbeitsabläufe, der Arbeitsplatzgestaltung, der Automatisierung langweiliger, ermüdender und schmutziger Arbeitsschritte und nicht zuletzt in der ständigen

Forderung nach Verbesserungsvorschlägen.

Eine weitere Folge aus der Forderung nach Vermeidung von Verschwendung ist die Senkung des Lagerbestandes. Diese steht traditionsgemäß im Gegensatz zu der Forderung nach hoher Lieferfähigkeit. Es folgt also die Forderung nach Produktion zum Bedarfszeitpunkt oder Just in Time. Das bedingt aber hohe Zuverlässigkeit der Produktion, also hohe Qualität und schnelle Reaktion. Aus der Forderung nach schneller Reaktion leitet sich die Forderung nach kurzen Rüstzeiten ab, die nur durch die in Arbeitskreisen zusammengefaßten Erfahrungen mehrerer Mitarbeiter zu realisieren sind. Die kürzeren Rüstzeiten (machbar sind häufig Verkürzungen auf weniger als 20% des bisherigen Aufwandes) bringen eine bessere Auslastung der Anlagen.

Auch Nacharbeit ist Verschwendung. Nacharbeit vermeidet man, wenn alle Fehler so früh wie möglich entdeckt werden und die Konstruktion und Montage des Produktes so gestaltet wird, daß menschliche Fehler und die Montage fehlerhafter Teile weitgehend vermieden werden. Auch dieses wird am ehesten erreicht, wenn

die Qualität der Produkte und der Lieferungen einen hohen Standard hat, die Nacharbeit erspart,

die Mitarbeiter aktiv an der Gestaltung der Konstruktion, der Montage beteiligt sind, um ihr Wissen über Ursachen der Nacharbeit und Wege zur Vermeidung einzubringen

schnelle Nachlieferung zum Ersatz fehlerhafter Teile möglich ist, um fehlerhafte Teile ohne Verzug zu ersetzen

Das Ziel, den Arbeitsaufwand im ganzen Betrieb, also auch für die Verwaltung und Steuerung, zu verringern, ist aber durch die oben erwähnten Arten der Verschwendung nicht vollständig erreicht. Ein wesentliches Element ist, alle Tätigkeiten zu vermeiden, die nicht für die Erstellung der Produkte erforderlich sind. Dazu gehören Statistiken, die nicht der Leistungssteuerung und dem Leistungsanreiz dienen, Steuerungsmaßnahmen, die von den Mitarbeitern am Arbeitsplatz einfacher durchgeführt werden können usw.

Um dieses Ziel optimal zu erreichen, ist es sinnvoll, das Wissen der Mitarbeiter zu nutzen. Dazu müssen die Mitarbeiter aber das Gefühl haben, daß ihre Einbringung auch als Leistung anerkannt wird und sicher sein, daß ihnen aus der Verringerung des Aufwandes keine Nachteile sondern Vorteile entstehen. Die Anerkennung des Mitarbeiters als wesentlichen Teil des Unternehmens, wenn er seine Arbeit in den Dienst des Betriebes stellt, ist ein wichtiges Merkmal des Toyota Produktions Systems.

Eigenschaft des TPS ist nach Aussage vieler Vertreter der Schule, zum optimalen Einsatz der Mitarbeiter Vorgänge zu automatisieren, die häufig wiederholt werden, die schmutzig oder anstrengend sind. Damit sollen die Anstrengungen der Mitarbeiter zur Verbesserung der Abläufe verstärkt werden. Dieses ist aber eigentlich nur eine Methode.

Alle diese Ziele greifen ineinander und bilden durch die Voraussetzungen zu ihrer Erreichung ein Netzwerk von Einflußgrößen, die zu berücksichtigen ein wesentliche Forderung des TPS ist. Auch wenn man nur einige Ziele durch TPS erreichen will, muß man diese Zusammenhänge erarbeiten und berücksichtigen. Allgemein herrscht die Ansicht vor, daß man die im Rahmen des TPS entwickelten Methoden anwendet und dann das Toyota Production

System hat. Tatsächlich sind auch mehrere Methoden mit dem TPS entwickelt worden. Die bekanntesten sind

KAN BAN
VV-Wesen,
Management by View,
Qualitätszirkel,
Poka Yoke,
Jidoka
etc.

Die Anwendung dieser Methoden ist aber keine Voraussetzung für das Toyota Production System. Entscheidend ist vielmehr, daß Verschwendung im weitesten Sinne reduziert werden soll. Dazu kann man häufig die bekannten Methoden nutzen, aber auch eigene, eventuell sogar wirksamere Methoden. Besonders, wenn TPS in einem Betrieb eingeführt werden soll, der nicht zum Bereich Automotive gehört, empfiehlt es sich, sehr kritisch die bekannten Methoden auf ihre Anwendungsmöglichkeit im eigenen Betrieb zu prüfen. Selbstverständlich können Qualitätszirkel, Management by View und Poka Yoke in nahezu jedem Betrieb angewandt werden, aber bei KAN BAN wird es sehr fraglich.

Zusammengefaßt kann festgestellt werden, daß nicht die Methoden das Toyota Production System bilden, sondern die Vernetzung der Aktivitäten um das Hauptziel, die Vermeidung von Verschwendung, zu erreichen oder sich ihm so weit wie möglich zu nähern.