

Lean Management Lean Manufacturing

Helmut Bayer informiert



Lean Management bedeutet Steigerung der Wirtschaftlichkeit, um dem Kunden Leistungen zu bieten, die er wirklich will und die ihm etwas wert sind. Es bedeutet aber auch die Vermeidung ja die Beseitigung jeglicher unnötiger Tätigkeiten in der Produktion und allen damit zusammenhängenden Tätigkeiten. So bekommt der Kunde seine Leistungen in der richtigen Qualität, zum richtigen Zeitpunkt, zum niedrigstmöglichen Preis und die gewünschte Menge. Lean Management basiert auf den Grundlagen des Toyota Systems das von Toyoda Sakichi (1894-1952) maßgeblich gestaltet wurde. Toyoda betonte jedoch immer, dass der Respekt von den Menschen bei jeglicher Anstrengung zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit gewahrt werden muss.

Ein wesentlichen Bestandteil von Lean Management ist das permanente hinterfragen bestehender Strukturen, Tätigkeiten, Abläufen und Verhaltensweisen bzgl. ihres Wertebeitrages für den Kunden. Auch die Definition und das Modell der Wertschöpfung wurde in gewissem Maße durch diese Basis, zu mindest in der Industrie, beeinflusst. Durch die Anwendung von Lean Management werden so nicht nur Durchlaufzeiten, Losgrößen, Fehlerraten, Liefermengen und Preise reduziert sonder konsequenterweise auch die Hierarchie verschlankt. Eine auf das Schaffen von Kundenwerten basierte schlanke Unternehmensführung und flache Hierarchien kennzeichnen die Umsetzung von Lean Management.

Das Hauptanliegen des „Lean-Thinking“ besteht in der Vermeidung von Verschwendung und der Konzentration auf das „Wertsteigernde“.

Das bedeutet, dass ein Unternehmen mit dem geringst möglichen Einsatz von Personal, Zeit Investitionen und Material ein vorgegebenes Ergebnis (Kundenerwartung), bzw. bei gegebenem Einsatz ein maximales Ergebnis (ein optimales Produkt für den Kunden) erzielt. Diese beiden Ziele können in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) abwechselnd angestrebt werden. Dies gilt für den gesamten Produktlebenszyklus und aller dafür benötigten Tätigkeiten die ein Unternehmen zu einem hervorragenden Unternehmen machen.

Als wichtige Kriterien für eine „Lean-Unternehmen“ gelten optimierte Abläufen, fertigungs- und funktionsfähige Produkte, Prozesse mit jeweils niedriger Fehleranfälligkeit und engagierten Mitarbeiter. Die Verschwendung, die vermieden werden soll zeigt sich z.B. in Überproduktion (Produziere genau das, was gebraucht wird, dann, wenn es gebraucht wird), in Beständen (Reduziere Materialbestände zwischen allen Arbeitsschritten), in unnötigen Transport (Vermeide Umschichten, unnötiges Tragen, Transportieren von Teilen), in unnötiger Wartezeit (Vermeide Zeitverschwendung), in den Herstellungsprozess (Vermeide Stillstandszeit, lange Rüstzeit, umständliche Techniken, unnötigen Energieverbrauch), in unnötigen Bewegung (Vermeide unnötige Bewegung im Arbeitsprozess und bei der Fehlerhandhabung) und in vermeidbaren Fehler (ein unbrauchbares Teil verursacht doppelten Aufwand und Kosten). Diese Beispiele umfassen im Prinzip alles, was nicht direkt zur Wertschöpfung beiträgt. Deshalb besteht der Grundgedanke des Lean Thinking darauf, das alle Abläufe im Unternehmen auf ihren Beitrag zur Wertschöpfung

untersucht und gegebenenfalls verbessert werden. Dabei sollen die Mitarbeiter, die Produkte und der Produktions- und Administrationsprozess harmonisch aufeinander abgestimmt sein.

Lean Management und Six Sigma

Beide Themen gehören zusammen. Das von Taiichi Ohno für Toyota entwickelte Lean Management oder Lean Manufacturing und das von Jack Welch für General Electric zur Perfektion gebrachte Six Sigma sind Werkzeuge, um die Kosten der Produktion zu senken und die Qualitätssfähigkeit der Unternehmen um Dimensionen zu steigern. Lean Management ist Aufgabe der Führungskräfte, Six Sigma ist Aufgabe ausgewählter und entsprechend qualifizierter Spezialisten. Die Führungskräfte werden ohne Grundwissen in Six Sigma Strategien, die Six Sigma Spezialisten werden ohne Grundwissen zu Lean Manufacturing Vorgehensweisen die Potenziale in der Herstellung von Gütern nur unvollkommen nutzen können.

Das TQU bietet deshalb in aufeinander abgestimmten Seminarfolgen die Doppelqualifizierungen zum Green Belt und zu Black Belt für Six Sigma und Lean Manufacturing an.

Prinzipien für Lean Management/Lean Manufacturing

- Wertbeitrag als Leitprinzip
 - Ausrichtung aller Tätigkeiten auf den Kunden
 - Konzentration auf die eigenen Stärken
 - Optimierung von Geschäftsprozessen
 - Ständige Verbesserung der Qualität (KVP)
 - Eigenverantwortung, Beteiligung, Empowerment und Teamarbeit
 - Dezentrale, kundenorientierte Strukturen
 - Offene Information und Feed-back-Prozesse (Andon)
 - Konzentration auf die Wertschöpfung (Value Stream Mapping)
 - Einstellungs- und Kulturwandel im Unternehmen
 - Partnerschaftsprinzip für die intern Zusammenarbeit (Schnittstellenmanagement)
-

Schlanke Produktion

Schlanke Produktion (englisch *lean production*) bedeutete ursprünglich eine Verringerung der Produktionstiefe je Produktionsschritt und Werk ("Schlank durch Abspecken"). Dies wird dadurch ermöglicht, dass die der Endfertigung vorgelagerten Fertigungsschritte auf unterschiedliche Werke im In- und Ausland ausgelagert werden. Die sog. Zuliefererbetriebe erhalten einen festeren und wichtigeren Stellenwert. Die Produktionsfertigung wird in den Mittelpunkt des Betriebes gestellt und alle anderen Bereiche sollen diese unterstützen. Außerdem soll die Arbeit in Gruppen erledigt werden, in denen die einzelnen Mitarbeiter höher qualifiziert sind. Die Mitarbeiter sollen verschiedene Aufgaben erledigen können, damit es nicht zur Monotonie kommt, wie bei der früher sehr häufig genutzten Fließbandarbeit. Dies führt aber zu Entlassungen in den einzelnen Betrieben.

Heute versteht man unter schlanker Produktion die aus Japan stammende Unternehmensphilosophie des (bis ins Kleinste gehende) Weglassens aller überflüssigen Arbeitsgänge in der Produktion und in der Verwaltung (*schlanke Verwaltung* bzw. *lean administration*) durch eine intelligenteren Organisation. Sie stützt sich auf innovative Veränderungen der unternehmensinternen und externen Organisation und auf ein neues Selbstverständnis von führenden und ausführenden Akteuren (Quellenverweis: Wikipedia).

Wesentliche Merkmale der schlanken Produktion sind:

- flache Hierarchien
- mehr Verantwortung und Kompetenz an die "Basis"
- Eliminierung jeglicher Verschwendung
- verbesserte Kommunikation unternehmensintern und mit Kunden sowie mit Lieferanten
- Konzentration auf das Wertseigernde (Wesentliche)
- Kundenorientierung

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Als **Kontinuierlicher Verbesserungsprozess** (KVP) wird der aus dem japanischen Management-Prinzip des Kaizen entwickelte Versuch bezeichnet, positive Veränderungen im Unternehmen nicht in großen Sprüngen, sondern durch viele kleine Verbesserungen herbeizuführen. Im Vordergrund steht die Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität. Besonderes Gewicht kommt dabei den Mitarbeitern zu, die ermutigt werden sollen, Verbesserungsvorschläge einzureichen. Es stehen aber nicht mitarbeiterbezogene Einzelvorschläge im Vordergrund, der Fokus liegt auf der Erarbeitung von gruppen-/ teambezogenen Vorschlägen. Hierbei erkennt man auch eindeutig den Zusammenhang zwischen KVP und Gruppenarbeit/ Teamarbeit. KVP wird hierbei als standardisierte Vorgehensweise implementiert. Betraf früher die Implementierung nur direkte Bereiche (Fertigungs-/ Montagebereiche) eines Unternehmens, so wird KVP mittlerweile auch in indirekten Bereichen (Vertrieb/ Auftragsabwicklung; Einkauf/ Beschaffung; Entwicklung/ Konstruktion etc.) implementiert (ganzheitlicher KVP-Ansatz entlang aller Unternehmensprozesse) (Quellenverweis: Wikipedia).

Der standardisierte KVP-Ablauf:

Der KVP Ablauf wird im Unternehmen auf unterschiedlichen Ebene (persönliche, abteilungsbezogene, bereichsbezogene, standortbezogene, unternehmensbezogene, konzernbezogene) installiert. Auf welcher Ebene und in welchen Teil des Unternehmens man beginnt ist von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich. Der Prozess wird jedoch meist mit den selben Schritten etabliert, eben nur in anderer Ausprägung.

- Abgrenzung des Untersuchungsbereichs
- Prozessdarstellung, falls erforderlich
- qualitative Problemsammlung und –strukturierung
- Klassifizierung nach Wertbeitrag oder Verschwendung
- Messung, wie häufig kommt das Problem pro Zeiteinheit (Tag; Woche; Monat; Jahr) oder Objekteinheit (Angebote; Aufträge; Los etc.) vor
- Bewertung des Aufwandes (Minuten; Stunden, Kosten) auf ein Jahr bezogen
- Brainstorming im Rahmen der Lösungserarbeitung und Strukturierung der gesammelten Lösungen
- Erarbeitung eines Lösungskonzeptes aus den strukturierten Lösungsvorschlägen
- Abgleich, welche gesammelten Probleme sind nun durch die erarbeiteten Lösungen behoben - was bleibt übrig?
- Definition von Umsetzungsmaßnahmen für die Lösungen (Termin; Verantwortliche; Ansprechpartner)
- Bewertung des Gesamtergebnisses (beseitigte Probleme und damit verbundener "Zeitverbrauch")
- Visualisierung der gesamten Abarbeitung
- Präsentation
- Zyklische Reviewdurchführung im Rahmen von Teamsitzungen zur Überprüfung der Maßnahmenabarbeitung.

Kaizen

Kaizen (jap. *kai* = ändern; *zen* = das Gute; wörtl. *Verbesserung*) ist ein von Taiichi Ohno erfundenes japanisches Management-Konzept.

Im engeren Sinne ist eine ständige Verbesserung gemeint, in die Führungskräfte wie Mitarbeiter einbezogen werden. Gemäß der Philosophie des Kaizen weist nicht die sprunghafte Verbesserung durch Innovation, sondern die schrittweise Perfektionierung/Optimierung des bewährten Produkts den Weg zum Erfolg. Dabei steht nicht der finanzielle Gewinn im Vordergrund, sondern die stetige Bemühung, die Qualität der Produkte und Prozesse zu steigern.

Im Westen wurde Kaizen unter dem Namen Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) in vielen Unternehmen eingeführt. Zu diesem Prinzip gehören z. B.:

- Perfektionierung des betrieblichen Vorschlagswesens
- Investition in die Weiterbildung der Mitarbeiter
- Mitarbeiterorientierte Führung
- Prozessorientierung
- Einführung eines Qualitätsmanagements

Insgesamt soll Kaizen oder KVP zu einer höheren Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen und letztlich zu einer stetigen Verbesserung der Wettbewerbsposition beitragen.

In Japan selbst wird die Idee des Kaizen unabhängig von seiner im Westen verbreiteten qualitätsbezogenen Bedeutung verwendet. Kaizen ist in der japanischen Praxis vor allem die Philosophie der „ewigen Veränderung“. Das bedeutet vor allem *sichtbare Veränderung*, z. B. die Erweiterung der Funktionen eines Elektrogerätes, die Umorganisation der innerbetrieblichen Hierarchie oder in der Verwaltung die in der letzten Zeit sehr häufigen Eingemeindungen und Umbenennungen von Städten (so Saitama).

Mit der Veränderung muss nicht unbedingt Qualitätsverbesserung einhergehen. Echte Qualitätsverbesserung ist oft „unscheinbar“ und nicht präzise zu messen. Dadurch hat sie keinen Marketing-Wert und wird vielfach gar nicht wahrgenommen.

Auf der Produktebene hängt diese Art von Kaizen eng mit der japanischen Marketing-Praxis zusammen, dem Verbraucher einen Gebrauchsgegenstand durch leichte Veränderung immer wieder aufs Neue zu verkaufen. Dabei verändern Hersteller ihr Produkt derart, dass es interessanter als sein Vorgängerprodukt erscheint und der Verbraucher sein Produkt als „veraltet“ empfindet. So werden Elektrogeräten immer wieder neue Funktionen hinzugefügt, die nicht zur Kernfunktionalität gehören (Karaoke-Effekt bei Stereoanlagen) und dabei die Gesamtkonstruktion fragiler machen, somit die Qualität gar verschlechtern können. Bei Mobiltelefonen liefern sich die Hersteller eine regelrechte Schlacht um die Pixelzahl der eingebauten Kameras – eine Zahl, die dem Verbraucher prägnant „Qualitätsverbesserung“ suggeriert. Sharp erreicht mittlerweile (Sommer 2004) zwei Millionen Pixel, gilt bei Fachleuten aber als mangelhaft in der Qualität der Sprachübertragung. Software-Produkte für Maschinelle Übersetzung werben meist nur mit der Größe

des Lexikons (Anzahl von Millionen gespeicherten Wörtern), was nicht zwingend mit der tatsächlich realisierten Übersetzungsqualität korreliert.

Diese Form der Kaizen-Praxis führt zu einem hohen Entwicklungstempo bei immer kürzeren Produktlebenszyklen. Diesem Entwicklungstempo, insbesondere bei Elektrogeräten, ist eine nicht unerhebliche Zahl von Produktinnovationen zu verdanken, die sich auch weltweit durchgesetzt haben (hier z. B. Walkman, Flachbildfernseher).

Die Idee des Kaizen-Konzepts entstand angeblich vor dem Hintergrund einer wirtschaftlichen Krise des japanischen Automobilriesen Toyota in den 1950er Jahren. Toyota wollte betriebsbedingt 15% der Mitarbeiter entlassen, musste aber, um dieses Ziel zu realisieren, den Gewerkschaften erheblich entgegenkommen. Der Kompromiss sah vor, den verbleibenden Angestellten eine lebenslange Beschäftigung zuzusichern. Aus dieser Zusage entstand für Toyota die Notwendigkeit, Mitarbeiter permanent zu schulen, da eine qualifikationsbedingte Entlassung keine Option war. Aus dieser Idee sei das Kaizen-Konzept entstanden (Quellenverweis: Wikipedia).

Prozessorientierung

Kaizen ist prozessorientiert. Das setzt eine Abkehr von der reinen Ergebnisorientierung ab. Im Zuge dieser Umgestaltung des Unternehmens muss jeder einzelne Prozess analysiert werden. Die Hinwendung zur Prozessorientierung muss von der Leitung vorgelebt und von den Mitarbeitern nachvollzogen werden. Nur dann ist sichergestellt, dass jeder Mitarbeiter die von ihm durchgeführten Prozesse selbständig auf eventuelle Fehler überwacht und auf der Basis seiner Prozesskenntnis weitere Verbesserungen initiiert. So können langsam und in vielen einzelnen Schritten die Prozesse verbessert und damit auch die Qualität des Endproduktes gesteigert werden. Dieser Prozess muss sich immer wiederholen, nur dann funktioniert Kaizen.

Kunden-Lieferantenbeziehungen

Kaizen unterteilt die Kunden in interne und externe Kunden. Der externe Kunde ist der Endverbraucher, der interne Kunde ist eine Zweigstelle im Betrieb. Wenn also Stelle A ein Produkt herstellt, das in Stelle B weiterverarbeitet werden muss, so ist Stelle B der interne Kunde. Falls Stelle B (interner Kunde) Mängel am Produkt erkennt, so teilt man es Stelle A mit, um Folgefehler zu vermeiden. Häufig treten Probleme eben an diesen Schnittstellen im Unternehmen auf. Also versucht man dort anzusetzen, um die Ziele des Kaizen – Qualitätssicherung/-steigerung, Kundenzufriedenheit und Kostensenkung durch die Mitarbeiter – umzusetzen.

Standardisierung (PDCA Zyklus - Plan Do Check Act)

Verbesserungsvorschlägen, von Mitarbeitern oder dedizierten Arbeitsgruppen, wird im Kaizen immer mit einem positiven Grundgedanken entgegengetreten. Die Vorschläge werden dann auf Nutzbarkeit geprüft und getestet, um sie bei positiver Gesamtbeurteilung in die Unternehmensprozesse zu übernehmen. Das nennt sich PDCA (Plan Do Check Act). Es werden also sämtliche Vorgänge im Unternehmen ständig analysiert und verbessert. Wenn eine Verbesserung umgesetzt wurde, wird diese als Standard festgelegt und somit in das Prozessmodell des Unternehmens dauerhaft integriert- um später möglicherweise selbst wieder laufend Gegenstand von Verbesserungen zu sein.

Die 5 S-Bewegungen

Dabei handelt es sich um ein fünfstufiges Verfahren zur Verbesserung der Arbeitsplatzeffizienz, die jeder Mitarbeiter zu beherzigen hat, wenn das Kaizen-Konzept funktionieren soll:

- Seiri (Strukturieren, d.h. Aussortieren)
 - Seiton (Systematisierung, d.h. Ordnung)
 - Seiso (Reinigung, d.h. Sinn für Sauberkeit)
 - Seiketsu (Standardisierung, d.h. Standards setzen)
 - Shitsuke (Selbstdisziplin, d.h. Disziplin halten)
-

Die 5 M-Checkliste

Hierbei handelt es sich um die 5 wichtigsten Faktoren, die immer wieder überprüft werden müssen.

- Mensch
 - Maschine
 - Messung
 - Material
 - Methode
-

Die 7 W-Checkliste

nach Cicero (7Q Fragen)

- *Wer* – macht es?
 - *Was* – ist zu tun?
 - *Warum* – macht er es?
 - *Wann* – wird es gemacht?
 - *Wo* – soll es getan werden?
 - *Wie* – wird es gemacht?
 - *Wieso* – wird es nicht anders gemacht?
-

Die 3 Mu-Checkliste

- *Muda* (無駄, Verschwendung)
- *Muri* (Überlastung)
- *Mura* (斑, Abweichung)

Diese drei Punkte beziehen sich auf die Mitarbeiter, die Technik, die Methode und die Zeit und gelten als negativ d. h. sie sind zu vermeiden.

Total Productive Maintenance

- Ständige Überwachung der Produktionsstränge
- Versuch der ständigen Verbesserung der Stränge

An diesen und ähnlichen Stellen merkt man dem Konzept seine Herkunft aus der diskreten Fertigung an.

Rüstzeitoptimierung (SMED)

SMED steht für " Single Minute Exchange of Dies" (Austausch von Vorrichtungen im einstelligen Minutenbereich). Schnelleres Rüsten ist die Voraussetzung für eine schlanke Fertigung. Der SMED-Ansatz bedeutet die ständige Überprüfung (organisatorisch und technologisch) des Rüstvorgangs mit dem Ziel, seine Dauer zu minimieren. Single Minute Exchange of Dies (SMED) ist die Methode zur signifikanten Reduzierung des Zeitbedarfs für das Ein- und/oder Umrüsten einer Anlage. Mittels Videoaufzeichnungen werden typische Rüstvorgänge aufgezeichnet, gemeinsam mit den Bedienern ausgewertet und daraus Aktivitätenpläne entwickelt und umgesetzt. So werden die Stillstandszeiten vom letzten guten Stück des alten Auftrags bis zum ersten guten Stück des neuen Auftrags nachhaltig minimiert, um Losgrößen kostenneutral reduzieren zu können.

SMED-Prinzipien: Innere und äußere Rüstzeiten müssen voneinander unterschieden werden. Die inneren Rüstzeiten müssen zu Lasten der äußeren so klein wie irgend möglich gehalten werden. Es sind zweckmäßige Befestigungsarten zu entwickeln. Die Möglichkeit des stufenlosen Einstellens von Vorrichtungen und Maschinen sollte soweit wie möglich vermieden werden (Quellenverweis: Wikipedia).

Autonomation

Unter Autonomation oder Prä-Automation versteht man Bearbeitungsprozesse, die automatisch ablaufen und die sofort selbsttätig unterbrechen, sobald eine Abweichung vom Normalablauf auftritt. Autonomation ist die kostengünstige Weiterentwicklung vom reinen Handbetrieb zur vollautomatischen Maschine. Dazu werden die Maschinen mit Sensoren oder Prüfeinrichtungen ausgestattet, die sowohl das Produzieren fehlerhafter Teile, als auch das Auftreten fehlerhafter Abläufe verhindern (Poka Yoke).

Poka Yoke

Der japanische Ausdruck **Poka Yoke** (jap.: Vermeiden unbeabsichtigter Fehlhandlungen) bezeichnet ein aus mehreren Elementen bestehendes Prinzip, welches technische Vorkehrungen bzw. Einrichtungen zur sofortigen Fehleraufdeckung und -vermeidung umfasst. Laut dem Erfinder Shigeo Shingo kann durch ein Poka-Yoke-System in einem Herstellungsprozess eine Null-Fehler-Qualität erreicht werden. Damit gilt dieses System im Gegensatz zu den häufig verwendeten Fehlerkontrollen als Qualitätssicherungsmaßnahme.

Ausgangsbasis für Poka Yoke ist die Erkenntnis, dass kein Mensch und auch kein System in der Lage ist, unbeabsichtigte Fehler vollständig zu vermeiden. Mit Poka Yoke wird meist durch einfache und wirkungsvolle Systeme dafür gesorgt, dass Fehlhandlungen im Fertigungsprozess nicht

zu Fehlern am Endprodukt führen. Dabei zielt Poka Yoke auf den Einsatz von meist technischen Hilfsmitteln. Diese Lösungen sind meist kostengünstig und sofort einführbar.

Um auch ein weiteres Auftreten von einmal entdeckten Fehlern ausschließen zu können, wird Poka Yoke in Verbindung mit einer Inspektionsmethode, der Source-Inspection eingesetzt. Poka-Yoke in Kombination mit der Source-Inspection ergeben die Methodik des Poka-Yoke-Systems (Quellenverweis: Simon Tesser, Workbook Poka Yoke im TQU Verlag).

Beispiele

- Gasanschlüsse haben ein Linksgewinde und Wasseranschlüsse ein Rechtsgewinde daher ist ein Vertauschen ausgeschlossen.
- Diskette lässt sich nicht verkehrt herum in den PC stecken.
- Telefonstecker (TAE) lässt sich nicht verkehrt herum einstecken.

Der Ausgangspunkt für die Entwicklung des Poka Yoke Systems mit Fehlerquellen-Inspektion lag für den Japaner Shingo, den geistigen „Vater“ dieses Konzepts, bei der statistischen Qualitätskontrolle (SQC), nach amerikanischem Typus.

Das Toyota-Produktionssystem (TPS), bei dem ein wesentlicher Bestandteil Poka Yoke ist, gilt als Schlüssel für den Markterfolg des japanischen Automobilkonzerns.

Shigeo Shingo: "Fehler werden in der Arbeitsphase erzeugt, Prüfungen können nichts anderes bewirken, als die Fehler zu finden."

Just in time

Just in Time [engl.: *termingenau, gerade rechtzeitig*], (Abk.: **JIT**), ist eine unternehmerische Methode zur Kostensenkung in der Waren- und Beschaffungslogistik. Lagerbestände und Durchlaufzeiten werden minimiert, indem Güter oder Bauteile erst bei Bedarf - zeitlich möglichst genau berechnet - zur weiteren Verarbeitung, bzw. zum Verkauf geliefert werden. Dadurch entfallen längere Lagerungszeiten. Die Lagermengen sowie benötigte Lagerflächen werden minimiert, wodurch Kosten eingespart werden. JIT dient letztlich der Erhöhung des Return ON Capital Employed (ROCE) eines Unternehmens.

Vereinfacht kann man JIT so beschreiben: Ein Produkt wird genau zu dem Zeitpunkt in richtigen Menge fertig gestellt beziehungsweise geliefert, zu dem es auch gebraucht wird. Dazu sind die einzelnen Herstellungsschritte entsprechend aufeinander abzustimmen

Das JIT-Prinzip beherrscht jede Hausfrau/jeder Hausmann: Wenn das Essen um 12:00 Uhr auf dem Tisch stehen soll, dann weiß man genau, wann man die Kartoffel schälen muss, den Salat putzen sollte, das Fleisch anbraten muss ...

Definition: "Just in time ist eine Produktions- und Logistikstrategie. Sie soll Bedarfserfüllungen zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Qualität und Menge am richtigen Ort gewährleisten. Dazu wird eine Neuorganisation des betrieblichen Ablaufs benötigt, der sich auf den Material- und Informationsfluss erstreckt." Ziel des JIT ist die zentrale Synchronisation mehrerer Stufen des Produktionsprozesses von der letzten Stufe bis hin zu den Lieferanten. Es gilt außerdem, die Aktivitäten des Wertschöpfungsprozesses eng an den Marktbedürfnissen auszurichten, um eine kundennahe Produktion zu ermöglichen.

Das JIT-Konzept hat seinen Ursprung beim japanischen Automobilhersteller Toyota. Es war in den 1950er Jahren ein Teil des Toyota Production Systems (TPS). Durch Taiichi Ohno begründet wurde JIT im Jahr 1973 (der Zeit des Öl-Schocks in Japan) erstmalig durch den anhaltenden Erfolg Toyotas auffällig. Das ursprüngliche JIT basiert auf der Philosophie der 5 S:

Zur Implementierung einer JIT-Produktion ist die ganzheitliche Betrachtungsweise der Auftragsabwicklung in einer logistischen Kette (Supply Chain Management) erforderlich. Damit die Produktions-Effizienz gemessen werden kann müssen, neben Kosten und Produktivität, die Durchlauf- und Wiederbeschaffungszeit betrachtet werden. Beim JIT müssen demnach die Produktionsflüsse und nicht die einzelnen Funktionen optimiert werden. Dadurch wird es möglich, die Gesamtauftragsdurchlaufzeit zu minimieren, also nachfragegenau zu produzieren und somit Lagerbestände (Kosten) zu minimieren (Quellenverweis: Wikipedia).

Im Anwendungsbereich wird JIT unterschieden in:

- JIT-Produktion – umfasst den mit JIT gesteuerten Produktionsablauf
- JIT-Anlieferung – die logistische Kette zwischen Lieferant und Abnehmer wird synchronisiert

JIT - Einsatzvoraussetzungen

- Produktionsprogramm: Kontinuierlicher Bedarf (keine Exoten)
- Layout/ Flächen: Sollte ausreichend Bereitstellflächen aufweisen
- Prozess: Kurze Rüstzeiten, hohe Verfügbarkeit der Betriebsmittel
- Kapazität: Flexible Kapazitätsreserven
- Qualifikation: Prozessbegleitende Qualitätssicherung
- Dispositionsverfahren: Verbrauchsgesteuert, dezentral
- Lieferant: nur Einbindung ausgewählter Zulieferer (Lieferausfall)

JIT wird z.B. in der Automobilindustrie eingesetzt, wenn

- die Verbauteile so viele Varianten haben, dass nicht alle direkt an der Montagelinie untergebracht werden können.

Beispiel: der Smart hat ca. 150 verschiedene Kabelbaumvarianten. Alle müssen für die Produktion vorgehalten werden. Es können aber nicht alle Varianten am Band bereit stehen, weil der Platz für die Unterbringung dort nicht ausreicht. Deshalb wird in einer Sequenzierstation in Bandnähe die Reihenfolge der benötigten Kabelbäume über eine Druckerstation ausgegeben, in der geforderten Reihenfolge in einen Sequenzierwagen eingelegt und dieser dann an das Band gebracht. Diese interne JIT-Ablieferung nenne man auch SILS (Sequence-Inlining-System)

- die Verbauteile als größere variantenreiche Baugruppen (Cockpit, Frontend, Türverkleidung, Räder usw.) von einem externen Zulieferer auftragsgemäß in der geforderten Reihenfolge vormontiert und angeliefert werden. Dabei wird dem Lieferanten ca. 180 Minuten vor dem Verbau die individuelle Variante über EDI mitgeteilt, diese dann vom Lieferanten vormontiert, mehrere

Baugruppen zu einer LKW-Losgröße zusammengefasst und dann an den Hersteller abgeliefert. (externes JIT)

Das JIT-Konzept führt dazu, dass sich mehrere Zulieferer direkt in der Nähe des Herstellers ansiedeln, sog. Industrieparks. Die Zulieferer werden dadurch stärker in den Montageprozess einbezogen. Die End-Montagezeit eines Autos sinkt durch das JIT-Konzept von ursprünglich 20 auf ca. 8 (Smart 4) Stunden. Den Bestand von Vormaterialien für die entsprechende Baugruppe muss der Lieferant vorhalten, so dass der Hersteller seine Lagerkapazität verringern kann.

Im Falle der nicht ortsnahen JIT-Anlieferung erhöht sich das LKW-Aufkommen, da niedrige Lagerbestände beim Kunden ein häufigeres Liefern (niedrigere Anliefermengen) erfordert. Somit wird die Lieferfrequenz erhöht und dadurch auch das LKW-Aufkommen. Bei ortsnahen Anlieferungen jedoch (wie im Beispiel Industriepark, wo der Zulieferer direkt vor Ort ist) fällt das LKW-Aufkommen so gut wie weg, da im Prinzip nur noch von einer Halle in die andere transportiert werden muss, was auch mit Fließbändern oder Gabelstaplern möglich ist.

Kanban

Ein Teilsystem des JIT-Konzeptes ist das Kanban-Prinzip und ermöglicht es das Pull-Prinzip über einfache und direkte Kommunikation umzusetzen: dabei strebt man in der Serienfertigung niedrige Lagerbestände in den einzelnen Werkstätten an. Kurze Durchlaufzeiten und garantierte Termineinhaltung sind weitere übergeordnete Ziele. Zu diesem Zweck wird die Fertigung in selbststeuernde Regelkreise (nach dem Warenhausprinzip) unterteilt. Mit Hilfe von so genannten Kanbans (japanisch für: Schild/ Karte) löst der jeweilige Verbraucher einen Auftrag, mit einer meistens vordefinierten Menge aus. Die Menge ist meist auf Grund der Taktzeit und der Wiederbeschaffungszeit festgelegt. Hierbei handelt es sich um ein so genanntes Hol- bzw. Ziehprinzip (Pull). Heutzutage werden immer häufiger die Karten durch PC-Monitore ersetzt (E-Kanban).

Just in Sequence

Der Begriff **Just in Sequence** (JIS) stammt aus der Logistik. Man spricht von JIS, wenn Teile zu dem Zeitpunkt, zu dem sie verbaut werden sollen, durch einen externen Lieferanten in der richtigen Reihenfolge (sequenzgerecht) angeliefert werden. JIS wird vor allem in der Autoindustrie eingesetzt. Die Vorlaufzeit beträgt etwa 90 Minuten. Zur Steuerung von JIS werden Sequence-Inlining-Systeme eingesetzt. JIS ist eine Steigerung von Just in time.

Helmut Bayer
TQU Business Gmbh
Magirus-Deutz-Straße 18
89077 Ulm

Telefon: 0731/14660200
E-mail:
Internet: