

# Lean Production – zurück zur Meisterfertigung?

Von Hartmut F. Binner, Hemmingen

Kleine Losgrößen, bedingt durch immer neue Kundenanforderungen nach speziellen Produktausführungen, lassen aus Wettbewerbsgründen eine konventionelle Massenproduktion mit unflexiblen Produktionsabläufen nicht mehr zu. Neue Wege sind nötig, um gegenüber der Konkurrenz – besonders aus Fernost – auch in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben. Dabei hat gerade diese Konkurrenz manchen Anstoß zur Veränderung durch für uns ungewohnte Wettbewerbsstrategien gegeben. Auch wenn viele der Grundlagen und Methoden dieser Strategien aus Europa stammen, wurden sie sehr geschickt und innovativ den dortigen gesellschaftlichen und technologischen Randbedingungen angepaßt. Nun sind sie in anderer Form bei uns wieder ins Bewußtsein zurückgekehrt. Dies gilt insbesondere für Lean Production, die „schlanke“ Produktion. Hier können die Fachleute bei uns lernen, wie sich durch Mitarbeitermotivierung, Vereinfachung und Dezentralisierung der Abläufe der Weltkostenstandard wieder erreichen läßt.

Nicht die mit großem finanziellem Aufwand entwickelten komplexen Prozesse mit vielen Schnittstellen über mehrere Bereiche sind die Fertigungsstrukturen der Zukunft, sondern die überschaubaren Produktionsabschnitte, in denen der Mensch verantwortlich vor Ort eine klar definierte Leistung zu erbringen hat. Automatisierte Abläufe können sehr schnell instabil werden und dann zu hohen Kosten und großen Zeitverlusten führen, außerdem bewirken sie immer einen Anstieg der Gemeinkosten im indirekten Bereich.

Ausgangspunkt bei einer „schlanken“ Produktion ist die Konzentration auf die operative Wertschöpfungskette. Die Integration aller am Fertigungsprozeß beteiligten Elemente kennzeichnet diese Produktionsweise [1]. Durch den Abbau übergeordneter Planungs- und Steuerungsbereiche werden flache Hierarchien durchgesetzt.

Zur Steigerung der Flexibilität werden interne Zulieferfunktionen auf bestimmte Betriebsbereiche übertragen. In autonomer Verantwortung haben diese Betriebsteile die Aufgabe, die bei ihnen in Auftrag gegebenen Produkte termin- und qualitätsgerecht den nachfolgenden Werkseinheiten zur Verfügung zu stellen. Hierbei wird eine Komplettbearbeitung der Werkstücke angestrebt. Um das Fluß-

prinzip durchzusetzen, werden Teilefamilien gebildet, wobei in dem jeweiligen Fertigungssegment eine objektorientierte Betrachtungsweise an die Stelle der heute üblichen verrichtungsorientierten Ablauf- und Planungsprinzipien tritt. Dies gilt über das Fertigungssegment hinaus bis hin zur Produktentwicklung.

Segmentierte Organisationen, auch als fraktale Einheiten bezeichnet [2], erfordern dezentrale Steuerungsstrukturen, die gerade bei der Feinsteuerung ereignisorientiert ablaufen sollen. Das dafür einzusetzende PPS-Programm muß eine Rahmensteuerung über mehrere autonome, dezentrale Bereiche übernehmen können und deshalb eine Mandantenfähigkeit haben. Auch der Rechnereinsatz ist diesen dezentralen, vernetzten Strukturen anzupassen, wobei betriebliche Regelkreisprinzipien berücksichtigt werden müssen [3].

Dazu gehört auch die Zuordnung von Kompetenz und Verantwortung aus den bisher vorgelagerten Planungs- und Steuerungsabteilungen in diese operative Wertschöpfungskette. Ziel ist es, über einen ständig bis zur Perfektion verbesserten Wertschöpfungsprozeß den Kunden hinsichtlich Produktausführung, Funktionstüchtigkeit, Qualität und Termintreue völlig zufriedenzustellen.

Deshalb müssen in der Produktion selbst Mitarbeiter tätig sein, die genau wissen, wie sie die Fertigungsaufträge mit geringstem Aufwand erledigen können. Dies entspricht exakt der Vorstellung, wie sie der eigentlich bereits überholten Meisterfertigung in unseren Unternehmen zugrunde lag.

Danach hatte der Meister die Aufgabe, ohne besonderen Vorplanungsaufwand die in seinem Bereich auszuführenden Arbeiten mit der ihm eigenen Betriebserfahrung von seinen Mitarbeitern erledigen zu lassen. Daß hierbei mitunter ein autoritärer Fertigungsstil Anwendung fand, war allgemein akzeptiert.

Ein Nachteil der Meisterfertigung bestand darin, daß in dem jeweiligen Meisterbereich immer nur eine Teiloptimierung stattfinden konnte, weil eine Koordination der Meisterbereiche im Sinne einer Gesamtablaufoptimierung fehlte. Außerdem lag das Wissen über die Abläufe nur in der Werkstatt, ein korrigierender Eingriff von außen war kaum möglich.

Mit zunehmender Automatisierung wurden deshalb immer mehr rechnerunterstützte Planungs- und Steuerungssysteme eingesetzt, so daß die Meisterfunktionen vom vorgelagerten Fertigungssteuerungsbereich übernommen wurden. Allerdings trat der dabei angestrebte Nutzen oft nicht ein, weil die mit großem Aufwand erarbeiteten Planungsvorgaben aufgrund mangelnder Zeitnähe zum Prozeß nicht eingehalten werden konnten.

Aus diesen Gründen besteht heute weiter ein Handlungsbedarf, der sich beispielsweise in der Strategie einer schlanken Fertigung wiederfindet.

Wie bereits ausgeführt wurde, steht im Mittelpunkt dieser Strategie die Kundenorientierung, Ziel ist es, einen einmal

gewonnenen Kunden als Stammkunden zu behalten. Bild 1 zeigt die Eckpfeiler einer solchen schlanken Produktion. Am wichtigsten ist dabei das Informationsmanagement. Die bisher üblichen arbeitsteilig organisierten, hierarchisch gegliederten Funktionsbereiche mit ihren kanalisierten Informationswegen, die dem Top-down-Prinzip folgen, führen zu Engpässen bei heutigen Kommunikationsstrukturen. Lean Production setzt auf frühe Mitbeteiligung und auf eine permanente Kommunikation über alle Ebenen hinweg. Dies gilt über das Unternehmen hinaus für Kunden und Zulieferer.

Bei allen aus Japan kommenden Strategien scheinen diese Kommunikations-Verhaltensweisen zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern mit der größte Vorteil zu sein. Entgegen dem deutschen Prinzip, daß Anweisungen von oben ohne Diskussion auf der unteren Ebene auszuführen sind, stehen hier die grundsätzliche Informationsbereitstellung und die Diskussion auf der unteren Ebene über vorhandene Probleme und mögliche Problemlösungen im Vordergrund.

Das Informationsmanagement hat dabei eine Servicefunktion in dem Sinne, Informationen bereitzustellen, die für die optimale Prozeßausführung benötigt werden. Ebenso wie die Informationen ist das Wissen zu verteilen, das in den anderen Eckpfeilern benötigt wird. Über diese Kommunikationsschiene sind, wie Bild 1 auch verdeutlicht, alle Aktivitäten miteinander vernetzt.

Die Veränderung der Informationsstrukturen hinsichtlich Kommunikationsbedürfnis und -verteilung steht in enger Wechselbeziehung zur Veränderung der Arbeitsorganisation, des zweiten Pfeilers einer schlanken Produktion.

Die Kennzeichen und die Ansätze einer Lean-Produktion-gerechten Arbeitsorganisation sind in Bild 2 zusammengefaßt. Sie bauen auf der bereits beschriebenen Fertigungssegmentierung mit ihrer bereichsweisen Flußoptimierung und der autonomen Selbststeuerung auf. Zu beachten ist, daß nicht alle Produkte oder Teile sich nach diesen Segmentierungsgrundsätzen herstellen lassen. Hier ist bei der Planung der Fertigungsverfahren eine Differenzierung nötig. Über eine Analyse des Auftragspektrums kann leicht festgestellt werden, für welche Produkte eine Linienfertigung, eine Fertigungsinselproduktion oder eine Gruppenfertigung nach dem Werkstättenprinzip sinnvoll ist. Für alle diese Verfahren ist eine eigene Steuerungsstruktur notwendig.

Die objektorientierten Fertigungsprinzipien — das heißt eine segmentierte Fertigung — machen den Einstieg in die Teamorganisation möglich. Ganzheitliche Arbeitsinhalte werden über erweiterte Handlungsspielräume flexibel und wirtschaftlich abgewickelt.

Interessant dabei ist, daß in Japan bei der manuellen Arbeitsausführung innerhalb einer schlanken Produktion die tayloristische Arbeitsteilung nicht aufgehoben, sondern aus Produktivitätsgründen beibehalten wird. Dies ist in Europa anders geregelt. Hier wird unter dem Stichwort Teamorganisation die ganze Palette der bereits seit längerem bekannten Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen bei einer Lean Production genutzt. Dies sind beispielsweise Job rotation, Job enlargement, Job enrichment und Delegation von Verantwortung.

In diese Teamorganisation gehören neu definierte Aufgaben des Meisters, der sein Team unterstützen, beraten und koordinieren soll, wobei die Teammitglieder selbst Planungsaufgaben übernehmen und auch autonom ausführen.

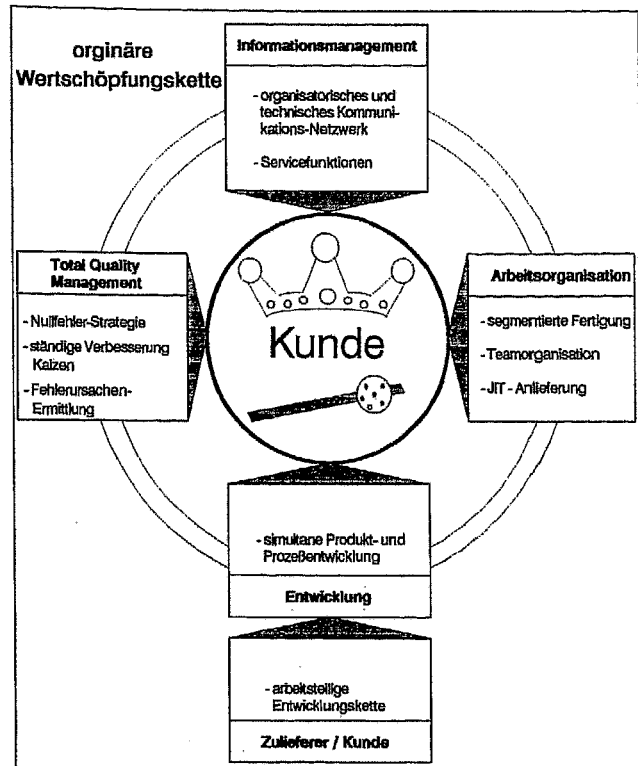


Bild 1. Eckpfeiler einer schlanken Produktion (Lean Production).

Gruppenharmonie und Arbeitsdisziplin sind deshalb erforderliche Eigenschaften der Teammitglieder. Gefragt ist Generalisten- anstatt Spezialistentum, das heißt, die Teammitglieder müssen die Qualifikation besitzen, an verschiedenen Arbeitsplätzen ihre Arbeit zu verrichten. Über diese partnerschaftliche Gruppenarbeit mit einer einheitlichen Zielverfolgung soll ein Miteinander statt eines Gegeneinanders bei der Arbeitsausführung erreicht werden. Motivierte Mitarbeiter bringen eine höhere Leistung und damit auch eine Produktivitätssteigerung. Durch die neuen Organisationsstrukturen und durch das angehobene Qualifikationsniveau ist eine größere Flexibilität vorhanden, kürzere Durchlaufzeiten, niedrigere Bestände und eine elastische Bedarfsanpassung sind damit realisierbar.

Bei einer schlanken Produktion sind als weitere Eckpfeiler die vorgelagerten Planungs- und Entwicklungsbereiche mit in die Gesamtstrategie einbezogen [3]. Auch hier stehen die Teamorganisation, allerdings unter dem Gesichtspunkt logistischer Kooperation, und der uneingeschränkte Informationsaustausch im Vordergrund. Die die Erledigung aller Aufgaben begleitende Qualitätssicherung ist unternehmensübergreifend integriert.

Möglicherweise benötigte Zulieferer, beispielsweise Werkzeug- und Formenbauer, werden in dieser frühen Phase ebenfalls in den Informationsfluß eingebunden und können so nach den Gesichtspunkten des Simultaneous Engineering durch Bereitstellen benötigter Formen und Werkzeuge die Entwicklungszeiten verkürzen und einen raschen Modellwechsel ermöglichen, aber auch selbst Entwicklungs-Know-how liefern und damit helfen, die Entwicklungskosten zu senken. Falls erforderlich ist selbstverständlich auch der Kunde in diesen Informationsprozeß integriert, um seine Vorstellungen und Wünsche richtig

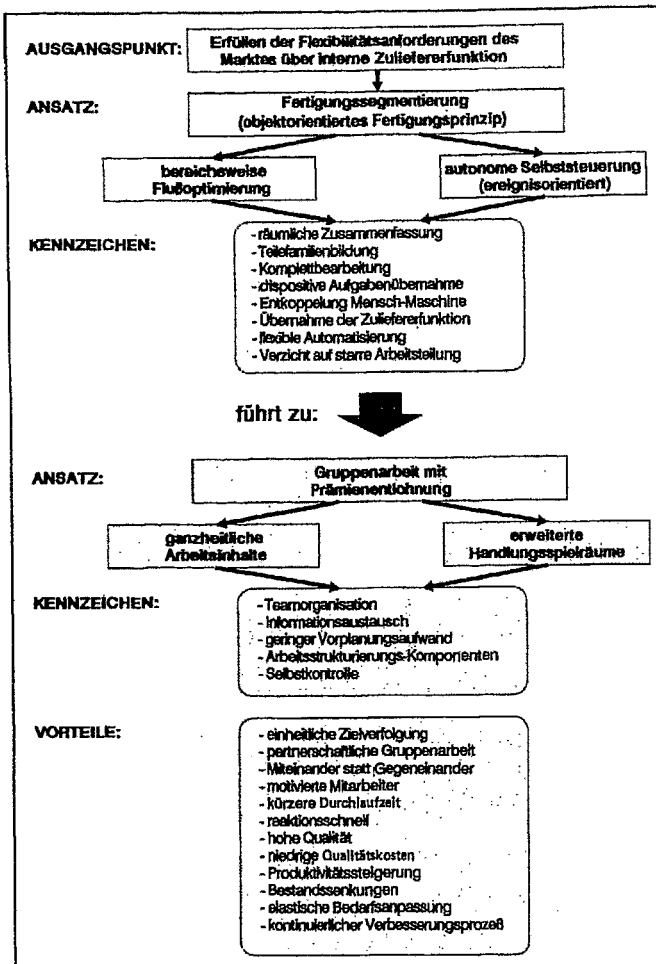


Bild 2. Veränderung der Arbeitsorganisation.

und schnell einzubringen. Untereinander abgestimmte Arbeitsschritte können simultan in vielen Bereichen ablaufen.

Ein besonderes Gewicht für das Lernen von der Konkurrenz haben in Deutschland die Qualitätssicherungsstrategien als letzter Eckpfeiler einer Lean Production, allen voran das Total Quality Management. Hier gibt es eine große Anzahl unterschiedlicher Ansätze, beispielhaft seien Qualitätszirkel, Taguchi, Kaizen und First Time Quality genannt. Ein fehlerfreies Produkt wird nur durch fehlerfrei arbeitende Mitarbeiter erzeugt; auch hier liegt der Schwerpunkt wieder in der informationsseitigen und organisatorischen Einbeziehung aller beteiligten Mitarbeiter sowie der Kunden und Lieferanten. Es ergeben sich für uns neuartige Zusammenarbeitsabläufe, die nicht hierarchisch orientiert sind [4].

Solange es deutschen Managern nicht gelingt, mit diesen Informationen in Diskussionen frei und ungezwungen umzugehen, wird keine der japanischen Strategien in Deutschland den vollen Erfolg bringen.

Besser sieht es aus bei der Schaffung der technologischen Infrastrukturen. Hier wird immer mehr erkannt, daß eine anforderungsgerechte Auswahl der EDV-Werkzeuge zum angestrebten Ziel führen kann.

Bei der Übertragung von Lean Production auf deutsche Verhältnisse wäre es sicher der schlechteste Weg, das japanische Vorbild 1:1 zu kopieren. Damit würde sich ein äh-

licher Fehler wiederholen, wie er in entgegengesetzter Richtung bei der Aufblähung von indirekten Planungsabteilungen und Stabsfunktionen gemacht wurde.

Perfektion läßt sich viel besser erreichen, wenn die gleichen Leute, die sie planen, sie auch in die Tat umsetzen müssen. Dies ist eines der Geheimnisse der schlanken Produktion. Deshalb muß in Deutschland unter Berücksichtigung der vorhandenen Rahmenbedingungen wie Tarifautonomie, Sozialgesetzgebung und tertiäres Bildungsangebot ein Weg gefunden werden, die Grundgedanken der Lean Production in europäische Dimensionen zu übersetzen. Sicher sind kleine autonome Organisationseinheiten reaktionschneller und schlagkräftiger als große behördenähnliche Bereiche. Eine kleine Führungsmannschaft tut sich mit der notwendigen Kommunikation leichter als ein großer Kreis mit unterschiedlichen Interessen. Deshalb müssen aber nicht mit hohem volkswirtschaftlichem Aufwand ausgebildete Führungskräfte der mittleren Managementebene auf die Straße gesetzt werden.

Behutsam die Position der Betriebsingenieure im Sinne der Meisterfertigung zu festigen, dabei die Stärken – das vorhandene Know-how – zu nutzen und die Schwächen abzubauen – also die hohen Gemeinkosten der indirekten Abteilungen in auftragsbezogene Kostenanteile umzuwandeln – verspricht sicherlich mehr Erfolg, da die schlanke Produktion entscheidend von qualifizierten Fachleuten und von der Wissensbereitstellung abhängt.

Auf diese Weise läßt sich auch ein großer Nachteil bei der Einführung einer Lean Production vermeiden, auf den in der Literatur hingewiesen wurde. Gemeint ist die erforderliche Hilfe durch die Regierung, um freigesetzte Arbeitnehmer der mittleren Führungsebene, die im übrigen am Exporterfolg deutscher Industrieprodukte maßgeblich beteiligt sind, umzuschulen.

## Literatur

- [1] Westkämper, E.: CIM und Lean Production. VDI-Z 134 (1992), Nr. 10, S. 15–20.
- [2] Warnecke, H.-J.: Die Fraktale Fabrik. Berlin u. a.: Springer-Verlag, 1992.
- [3] Binner, H. F.: Auswirkungen der Lean Production auf bestehende Logistikstrukturen. Logistik im Unternehmen (1992), Nr. 10, S. 6–14.
- [4] Kring, J. R.: TQM mit integrierter Qualitätssicherung. Didacticum (1992), Nr. 13, S. 9–13.

## Der Autor

Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner, Jahrgang 1944, studierte Maschinenbau an der Universität Hannover und promovierte dort am Institut für Fabrikanlagen. Seit 1978 ist er Professor an der Fachhochschule Hannover im Fachbereich Maschinenbau, verantwortlich für die Fächer Industriebetriebslehre, Planung von Anlagen und Werkstätten sowie CIM-Einführung. Außerdem ist er Management- und Organisationsberater.