

**SCHRIFTLICHE FASSUNG DES VORTRAGES ANLÄSSLICH DES
SYMPOSIUMS IN SZEGED AM 12. Februar 1996**

Prof. Dr.-Ing. J. Schimonyi

Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen Hochschule für Technik und Wirtschaft

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund veränderter Randbedingungen, wie z. B. dem Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt, müssen in der industriellen Produktion neue Organisationsstrukturen diskutiert und umgesetzt werden. Als Alternativen werden unter anderem Organisationsformen wie Fertigungsinseln und Gruppenarbeit genannt. Diese Organisationsformen sollen zu einer Produktivitätserhöhung in den Industriebetrieben führen.

Neue Organisationsstrukturen in der Produktionstechnik

Einleitung

Die industrielle Produktion unterliegt gegenwärtig einem tiefgreifenden Wandel, der durch den sich globalisierenden Wettbewerb und den ständig steigenden Markt- und Kundenanforderungen bei erhöhter Produktkomplexität hervorgerufen wird. Neue Technologien und die veränderte Einstellung zur Arbeit stellen tayloristischefordistische Formen der Arbeitsorganisation in Frage. Als Alternative werden Schlagwörter wie CIM (Computer Aided Manufacturing), KANBAN, KAIZEN, LEAN-Management, Leitstände, TQC (Total Quality Control), Gruppenarbeit, Fertigungsinseln u. a. diskutiert. Diese Alternativen sollen in der Lage sein, den Bedürfnissen der Mitarbeiter nach sinnvoller und selbständiger Arbeit und den Anforderungen des Marktes hinsichtlich der Produktionsflexibilität und -qualität besser gerecht zu werden. Dabei stellt sich jedoch die Frage, welche dieser Alternativen die Probleme der Unternehmen lösen können?

Problemstellung

Die wesentlichen Probleme der Unternehmen sind gekennzeichnet durch die steigenden Lohnkosten, schnell voranschreitende technologische Entwicklung und dem verschärften Konkurrenzdruck. Die daraus resultierenden Anforderungen an das Produkt sind:

- hoher technischer Stand
- hohe Qualität
- niedriger Preis

Dies führt zu hohen Forderungen an die Qualifikation des Mitarbeiters. Extrem arbeitsteilig gestaltete Produktionsstätten und eine zunehmende Automatisierung bei erhöhter Qualifikation führen jedoch zu einer einseitigen Belastung und somit zu einer Unterforderung der Mitarbeiter. Dies äußert sich in Fehlzeiten der Mitarbeiter, sinkender Qualität und steigender Ausbeußquoten.

Um die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens im Wettbewerb zu sichern, ist die Steigerung der Flexibilität in der Produktion neben der Erhöhung der Produktivität zu den wichtigsten Zielsetzungen geworden, um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden (Abbildung 1).

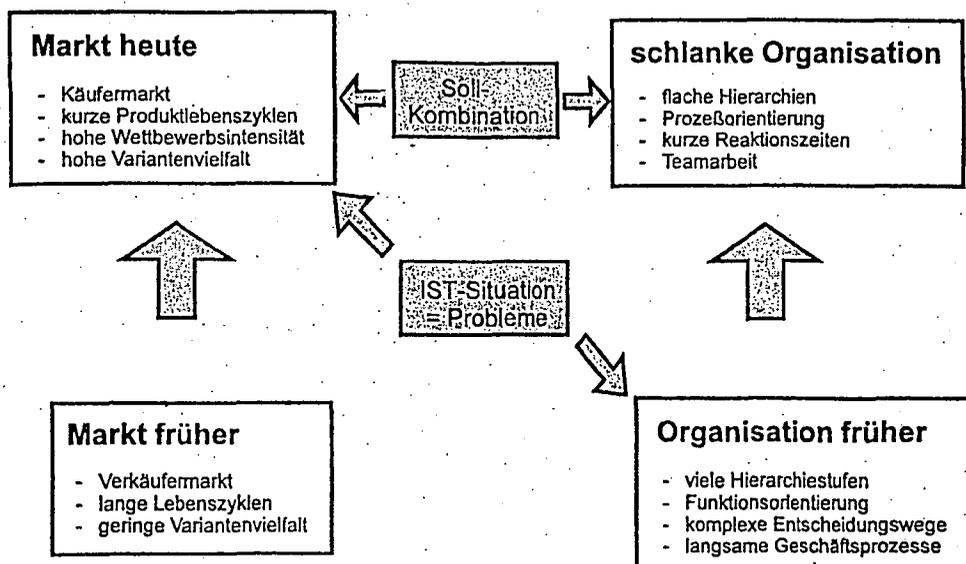


Abbildung 1: Entwicklung von Markt und Organisation

Der gegenwärtige Zustand

Die europäische Industrie ist einem harten, internationalen Wettbewerb ausgesetzt. Die Japaner sind, gestützt auf eine hoch entwickelte Produktionstechnik, hohe Arbeitsidentifikation und langfristiges strategisches Denken zu einem ernstzunehmenden Konkurrenten geworden. Die aufstrebenden Industrie- und Schwellenländer Asiens drängen in die Kernmärkte der europäischen Werkzeugmaschinenindustrie vor; mit der Öffnung Mitteleuropas sind neue Konkurrenten unmittelbar vor der Haustür entstanden, die mit niedrigen Lohnkosten und relativ gut ausgebildeten Arbeitskräften auf den westeuropäischen Markt vordringen.

Entscheidende Bedeutung bei der Nutzung des kreativen und intellektuellen Potentials unserer Mitarbeiter kommt dem Faktor Organisation zu. Denn jeweils rund ein Drittel des Kostennachteils der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie von 25 bis 30 % gegenüber ihren wichtigsten Wettbewerbern auf den Weltmärkten sind den Faktoren Organisation, Produktion und Rahmenbedingungen zuzuschreiben. Sowohl bei Verbrauchsgütern, als auch bei Investitionsgütern, stellen heute Variantenvielfalt und kürzere Produktlebenszyklen besonders Unternehmen mit alternden starren Strukturen vor zahlreiche Probleme, auf die in Abbildung 2 hingewiesen wird. Die in Abbildung 1 gezeigte Soll-Kombination ist in den wenigsten Unternehmen realisiert. Die IST-Situation führt dagegen zu einer Vielzahl von Problemen (Abbildung 2).

Die Mitarbeiter sind der eigentlichen Erfolgsfaktor der Unternehmen. Ihre dispositiven Fähigkeiten müssen durch die Schaffung eigenverantwortlicher Gruppen genutzt werden, Hierarchien und bürokratische Entscheidungswege sollen abgebaut werden. Kontinuierliche Verbesserung, internes und externes Kundenbewußtsein, Identifikation mit der Arbeit und der Firma sind wichtige Erfolgsparameter.

Probleme

- *lange Durchlaufzeiten mit großer Schwankungsbreite,*
- *hohe Rüstaufwände,*
- *hohe Bestände,*
- *geringe Flexibilität,*
- *ungleichmäßige Auslastung,*
- *geringe Übersichtlichkeit,*
- *schlechte Transparenz der Maßnahmen und Wirkungen,*
- *zu viele Verantwortungsbereiche,*
- *hohe Fertigungskosten auf Grund fehlender Prozesssicherheiten.*

Ziele

- *hohe Kundenzufriedenheit,*
- *kurze Durchlaufzeiten,*
- *kleine Losgrößen,*
- *Minimierung der Umlaufbestände,*
- *termingerechte Auftragsabwicklung,*
- *ständige Verbesserung des Fertigungsprozesses, verbesserte Qualität,*
- *senken der Fertigungskosten,*
- *erweiterte Aufgaben und Arbeitsinhalte der Mitarbeiter,*
- *flexibler Mitarbeiterinsatz, sowie Mitarbeitermotivation.*

Abbildung 2: Probleme und Ziele der Produktion

Angesichts der politischen und volkswirtschaftlichen Veränderungen zeigt sich, daß aufgeblähte Unternehmensstrukturen die Ursache für verschlungene Informationswege, Inflexibilität und Arbeitsfehler sowie insbesondere für hohe Kosten sind. Abhilfe bringen in der Regel nicht isolierte Eingriffe, sondern nur aufeinander abgestimmte Maßnahmen: Die Optimierung wichtiger Unternehmensabläufe als Prozeßketten sowie die Schaffung kurzer Informations- und Entscheidungswege sind notwendige Voraussetzungen für flache Hierarchien. Ausgangspunkt bei einer "schlanken" Produktion ist die Konzentration auf die operative Wertschöpfungskette. Die Integration aller am Fertigungsprozeß beteiligten Elemente kennzeichnet diese Produktionsweise. 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 Flußprinzip 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. Hierdurch können die in Abbildung 2 genannten Ziele erreicht werden.

Um die Spielräume für die Neugestaltung einer Fertigungsorganisation ausloten zu können, wird unter dem Stichwort "Fertigungsinsel" die Aufgabenteilung zwischen planenden bereitstellenden und fertigenden Bereichen eines Betriebes infrage gestellt und gegebenenfalls neu geregelt. Für diese Neuregelung gilt es nun eine Fertigungsinsel zu definieren.

Die Definition: "Fertigungsinsel"

Die Fertigungs- bzw. Produktinsel hat die Aufgabe, Entwicklungs- und/oder Fertigungsaufträge für Produktion oder Teilproduktion auf der jeweiligen Prozeßstufe des Gesamtauftragsdurchlaufs oder auch stufenübergreifend möglichst vollständig zu bearbeiten. Die dazu erforderlichen Funktionsträger und Betriebsmittel werden räumlich und organisatorisch zusammengefaßt (Abbildung 3).

Eine Fertigungsinsel, sollte nach Eversheim, auf die Herstellung einer definierten Werkstückgruppe ausgerichtet sein. Sämtliche Arbeitsgänge für die Herstellung der betreffenden Werkstückgruppe sind nach Möglichkeit innerhalb dieser Insel auszuführen. Der Maschinenpark der Fertigungsinsel ist entsprechend der Werkstückgruppe einzurichten und kapazitätsmäßig abzustimmen. Das Fertigungsinselteam (Teilautonome Arbeitsgruppe) trägt dabei gemeinsam die Gesamtverantwortung für die Herstellung der ihr anvertrauten Teilegruppe nach einem vorgegebenen Ablieferplan.

Um ein optimales Zusammenwirken von Technik, Organisation und Personal erreichen zu können, ist die Einführung einer neuen Organisationsform sorgfältig zu planen. Um dies zu gewährleisten bedarf es einer Projektvorbereitung, die im Vorfeld mit den betroffenen Mitarbeitern die Einführung einer Fertigungsinsel systematisch plant und die Mitarbeiter in der "Teilautonomen Arbeitsgruppe" festlegt. Wie ist nun eine solche Gruppe gestaltet?

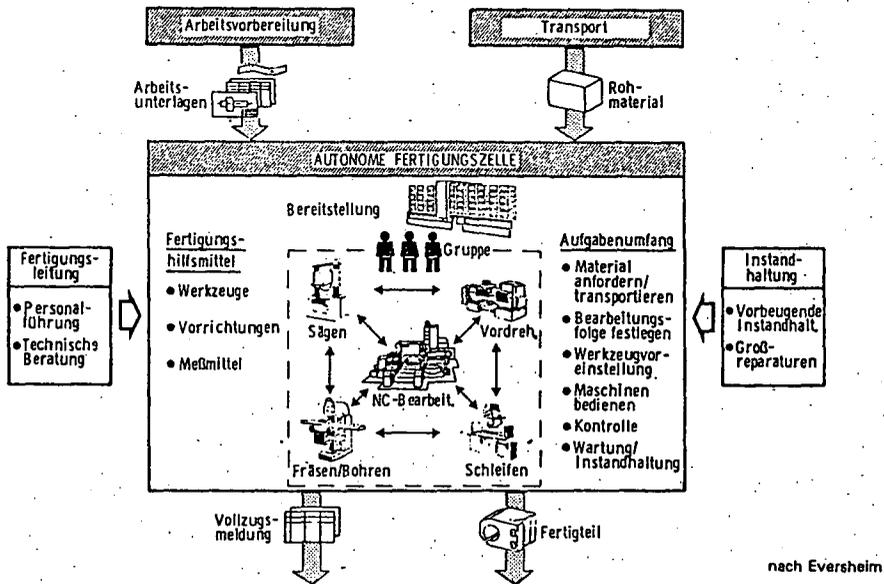


Abbildung 3: Teilautonome Fertigungsinsel

Die Definition: "Teilautonome Arbeitsgruppe (TAG)"

Das griechische Wort "autonom" bedeutet, sich selbst Gesetze gebend. Ein autonomes System ist in der Lage, seine Gesetzgebung und seine internen Angelegenheiten ohne jede Einmischung von außen zu bestimmen. Aus dieser kurzen begrifflichen Erläuterung wird ersichtlich, daß die Benutzung des Begriffes "autonom" hier nicht zuträfe. Der Rahmen, in dem sich die Gruppen mit einer gewissen Freiheit bewegen können, wird nämlich von der oberen Führung umschrieben. Die viel diskutierte Autonomie ist in der Wirklichkeit eine nur zum Teil gewährte Autonomie, also "Teilautonomie". Einer klar umrissenen Gruppe von Mitarbeiter, wird ein sich schließender dynamischer Ring aus bestimmenden Elementen der TAG zugeordnet. Motivation, Arbeitsbereicherung,

Qualifizierung, Eigenverantwortung oder Umfeldgestaltung seien hier beispielhaft genannt (Abbildung 4).

Diese o. g. Definition trifft das Wesen einer TAG sehr genau. Sie beschreibt prinzipiell alle Merkmale dieser Arbeitsform. Hiervon lassen sich dann auch weitere Charakteristiken ableiten:

- TAG werden auf der Ebene ausführender Tätigkeiten eingerichtet. Die Gruppenmitglieder stammen somit aus einem Arbeitsbereich.
- Die Gruppe hat eine relativ unbegrenzte Lebensdauer.
- Zielschwerpunkte sind vor allem Motivation und Integration, darauf aufbauend dann Qualifikation und Problemlösung.

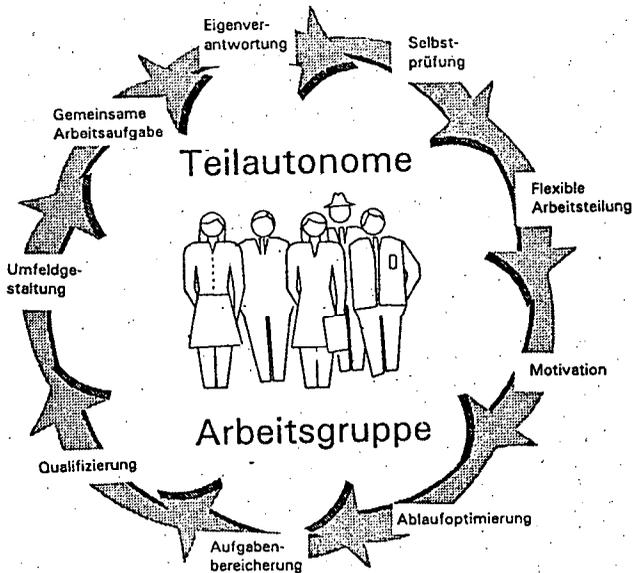


Abbildung 4: Teilautonome Arbeitsgruppe

Faßt man nun alle diese Punkte und obere Definition zusammen, so läßt sich eine allgemeingültige kurze Definition teilautonomer Arbeitsgruppen formulieren: Von teilautonomen Arbeitsgruppen kann dann gesprochen werden, wenn einer Arbeitsgruppe mit erweitertem Handlungsspielraum unterschiedliche Tätigkeiten (wie zum Beispiel Materialdisposition, Maschineneinrichtung, Kontroll- und Reparaturtätigkeiten, Arbeitsplatzgestaltung, Urlaubsregelung, ...) übertragen werden, damit Produkte oder Dienstleistungen in mehr oder weniger eigener Disposition und Verantwortung erstellt werden.

Wie Abbildungen 3 und 4 zeigen, nimmt die TAG dabei wesentlich stärker Aufgaben wahr, welche bisher von zentralen Betriebsbereichen ausgeführt wurden. Diese Aufgabenbereicherung ist eines der weitreichendsten Kennzeichen teilautonomer Arbeitsgruppen. Durch sie kann eine Reduzierung von indirekten Bereichen möglich werden, sofern die Gruppe auf diese Selbstorganisation vorbereitet ist.

Praxisbeispiel

Von den erwähnten Veränderungen des Marktes und somit des Kundenverhaltens ist auch die Firma Bizerba (Waagenhersteller) betroffen. Zeitgleich veränderten sich auch die Technik und die Anforderungen, welche an eine Ladenwaage gestellt werden.

Betrachtet man eine typische Ladenwaage aus dem Jahr 1980, so stellt man wesentliche Unterschiede zum jetzigen Zeitpunkt fest. Die Wägetechnik beruht meist noch auf mechanischen oder elektro-mechanischen Prinzipien. Sowohl die Maße der Bauteile, als auch deren Anzahl war größer und umfangreicher. So hatte eine Ladenwaage aus dem Jahr 1980 ca. 180 Einzelteile. Die Montagezeit betrug etwa 150 Minuten. Eine Ladenwaage neueren Typs besteht heute aus 129 Bauteilen und wird in 40 Minuten komplett montiert.

Auch die Fertigungsart unterscheidet sich gegenüber früher. Die alte Produktgeneration wurde an mehreren Arbeitsplätzen getaktet montiert. Je nach Waagetyt existierten 2 bis 5 Arbeitsplätze bzw. -takte pro Waage! Die neue Generation wird ausschließlich an einem Arbeitsplatz komplett montiert. Diese ganzheitliche Montage wurde durch die Vereinfachung des Produktes erst ermöglicht. Somit änderte sich auch die Losgröße. 1980 fertigte man in Losen mit hoher Stückzahl. Montierte Waagen wurden in einem Fertigwarenlager gepuffert und von dort aus an den Vertrieb abgegeben. 1993 erfolgte die Produktion in der Losgröße 1 mit deutlich verkürzten Durchlaufzeiten (Abbildung 5).

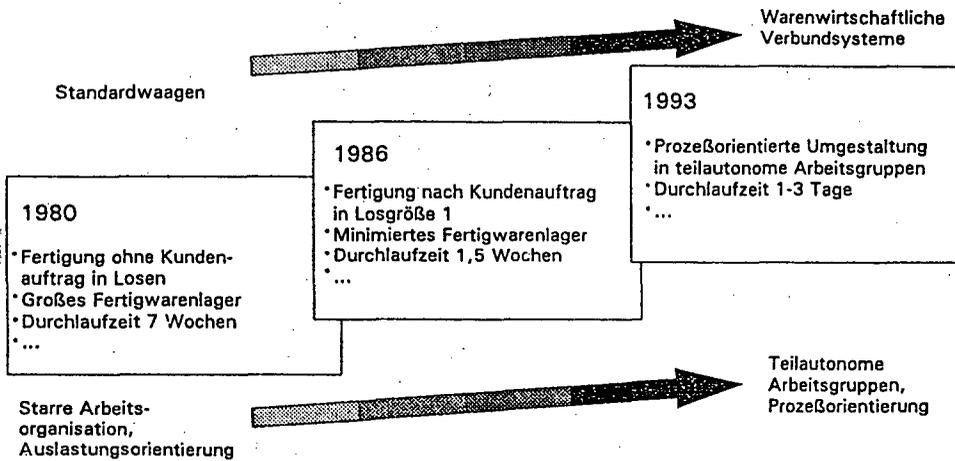


Abbildung 5: Der Markt verändert die Organisation

Schlußbetrachtung

Um solchen Randbedingungen, welche der Markt dem Arbeitsprozeß setzt, gerecht zu werden, bedarf es also verschiedenartiger Organisationskonzepte. Gingen früher diese Konzepte meist einseitig in Richtung Technik und Automatisierung, so sind sie heutzutage vielschichtiger. Konzepte aus organisatorisch-planerischen Bereichen sowie aus mitarbeiterorientierten Bereichen müssen genauso integriert werden wie Konzepte aus dem Bereich Technik/Automatisierung. Für die genannten organisatorisch-planerischen sowie mitarbeiterorientierten Aufgabenstellungen bieten Fertigungsinseln mit Gruppenarbeit eine Alternative dar.