

DIE FABRIK DER ZUKUNFT

In der Welt der Industrie ist in den vergangenen Jahren viel Entscheidendes passiert. Entwicklungen wie die Globalisierung und die flächendeckende Einführung von Informations- und Kommunikationstechnik stellen die Wandlungsfähigkeit von Unternehmen aller Branchen vor immer neue

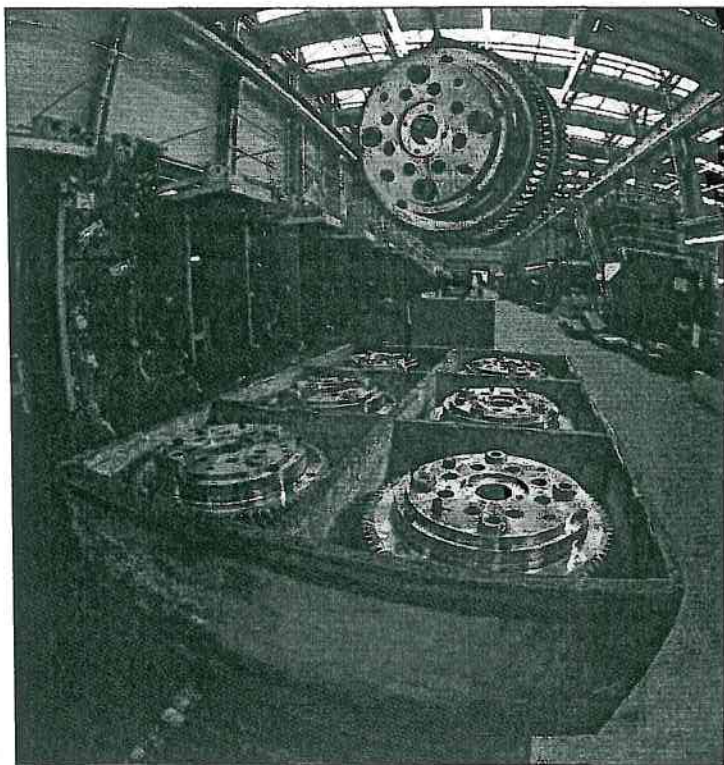
Produktionsstandorte besser und einheitlicher bewältigen zu können. Bei ganzheitlichen Produktionssystemen handelt es sich um methodische Handlungsanleitungen zur Herstellung von Produkten unter Berücksichtigung organisatorischer, personeller und wirtschaftlicher Aspekte. Sie bestehen aus

In den Bereichen Logistik- und Produktion zeichnet sich ein Innovationsschub in Richtung ganzheitlicher Produktionsmodelle ab. Was für große Unternehmen auf der Tagesordnung steht» kann auch auf kleine und **mittelständische** Unternehmen übertragen werden.

Von Dominik Matt

(KMU) stellen solche standardisierten Produktionssysteme jedoch keine geeignete Lösung dar. KMU zeichnen sich durch Schnellig-

Unternehmen im Alpenraum: das Platzmanagement. Gerade Südtiroler Betriebe kennen das leidige Thema: Man möchte expandie-



Herausforderungen. Und nicht nur die Unternehmen müssen sich weiterentwickeln, sondern auch die Industrieforschung.

Vorreiter bildete hierbei die Automobilindustrie, welche ausgehend vom Vorbild Toyota so genannte ganzheitliche Produktionssysteme einführte. Vorrangiges Ziel hierbei war zunächst, die Internationalisierung der Pro-

hinlänglich bekannten organisatorischen Konzepten, Modellen und Methoden, wie beispielsweise Gruppenarbeit, kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), Total Productivity Maintenance (TPM), Just in Time (JIT) und vieles mehr.

[Nichts für KMU] Für kleine und mittelständische Unternehmen

keit und Flexibilität aus, die Anforderungen an die Wandlungsfähigkeit sind um ein Vielfaches höher als bei den großen und schwerfälligen Konzernen, welche ihre Komplexität im Zusammenwirken Tausender von Mitarbeitern durch klare und zum Teil starre Regelwerke beherrschbar machen müssen.

Zu diesen Anforderungen kommen weitere hinzu, speziell für

ren, kann aber nicht, da man keine Fläche zur Verfügung hat. Die Aus- und Zuweisung neuer Gewerbeflächen (insbesondere größerer) wird immer schwieriger oder ist nahezu unerschwinglich.

Im Studiengang für Logistik- und Produktionsingenieure der Freien Universität Bozen beschäftigen sich die Ingenieurstudenten mit Fragestellungen rund um Pro-

- viele Vorteile:
- Konzentration auf eigene Kernkompetenzen
- Abbau von Lagerflächen
- Optimierung der Verpackungskosten
- Reduzierung von Sonderfahrten
- Optimales Produktionsprogramm durch Lieferflexibilität
- geringere Rüstzeiten
- geringerer Planungsaufwand
- Wegfall von Bürokratie
- geringere Kapitalbindung
- eine höhere Versorgungssicherheit

Vielfach scheuen Unternehmen eine zu enge Kooperation aus Angst vor zu viel Abhängigkeit, Know-how-Preisgabe oder sogar möglichem Wettbewerb. Diese möglichen Risiken lassen sich aber durch eine entsprechende Konzeption eliminieren, so dass die Vorteile eindeutig überwiegen.

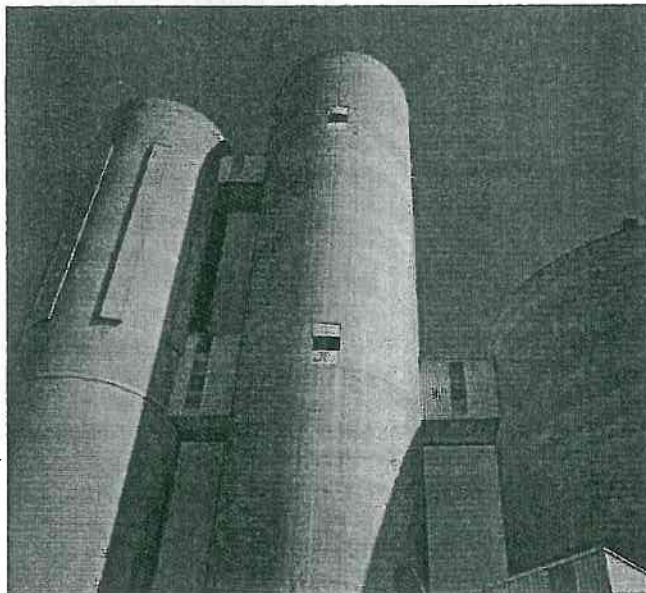
[**Komplexitätsreduzierung**] Zur Komplexitätsreduzierung stehen den Logistik- und Produktionsplannern drei weitere wichtige Kernkonzepte zur Verfügung:

Trennung von Sonder- und Standardfertigung. Hierdurch können für Standardprodukte die Vorteile der (produktiveren) Fließfertigung genutzt werden.

Verlagerung der Variantenbildung an das Ende des Wertschöpfungsprozesses. Diese Maßnahme ermöglicht die Bewältigung einer hohen Variantenzahl ohne allzu große Lagerhaltung.

Segmentierung der Produktion nach einer Plattformverwandtschaft der Produkte („Familienähnlichkeit“). Produkte mit ähnlichen Fertigungsfolgen oder ähnlichen Baugruppen werden zusammengefasst, dadurch können Produktivitätsvorteile erreicht werden.

[**Modulare Fabrik**] Ein Konzept, das Anfang der Neunziger besondere Aufmerksamkeit in der Fachwelt erregte, ist bis heute noch ein sehr aktuelles Thema für die Planung moderner Fabrikanlagen: die modulare Fabrik. Grundgedanke des Konzeptes ist die Einführung modularer, selbststeuernder Einheiten mit dem Ziel einer Verringerung von Steuerungsaufwand durch



autonomere Einheiten. Bei der Neu- bzw. Umpassung eines Produktionsstandortes ist der Idealzustand einer Fließfertigung ohne Puffer erstrebenswert. Einige Prozesse sind jedoch so ausgelegt, dass sie mit einer sehr schnellen oder sehr langsamen Zykluszeit arbeiten und lange Rüstzeiten bei einem Wechsel zwischen Produktfamilien aufweisen, wie zum Beispiel Stanzen oder Kunststoffspritzgießen. Hier hat eine Trennung in Module und die Definition von Produktionslosen als Schnittstelle zwischen den Modulen einen Sinn.

[**Fertigungsnahe Innovationsbereiche**] Einen weiteren Trend bildet die Gestaltung von fertigungsnahe Bereichen zur frühzeitigen Erprobung der Serientauglichkeit von Innovationsprodukten. Beispielsweise

können auf diese Weise mit minimalem Risiko Erfahrungen mit neuen Materialien in kleinen Serien und in eher manuell gestalteten Prozessen gesammelt werden.

Diesem Trend trägt die moderne Lehre und Wissenschaft durch den ganzheitlichen Denkansatz des Innovationsmanagements Rechnung. Hierbei spielt die frühzeitige Bildung interdisziplinärer Teams in der Initialphase einer Produktentstehung eine genauso wichtige Rolle wie die Integration von Kunden in den Entwicklungsprozess.

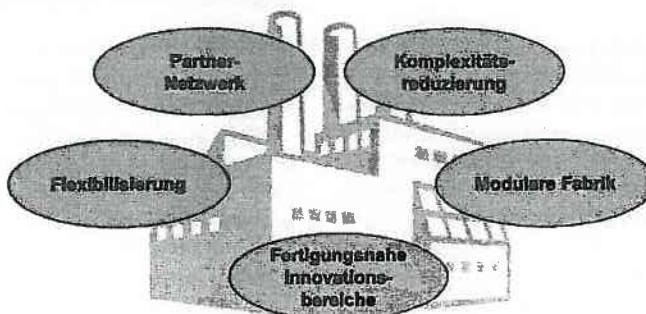
[**Flexibilisierung**] Eine wichtige Herausforderung für die Forschung im Bereich der logistikorientierten Fabrikplanung stellt die Flexibilisierung der Kapazität zum Abgleich von Nachfrageschwankungen und zur vielfältigeren Nutzung von Anla-

geninvestitionen dar. Dieser Herausforderung begegnet man - neben der Einführung von Modellen zur Arbeitszeitflexibilisierung - insbesondere durch das Zusammenführen mehrerer Bearbeitungstechnologien und Handlingsaufgaben in einem Produktionssystem.

[**Zusammenfassung und Ausblick**] Zusammenfassend lässt sich also feststellen: Die Fabrik der Zukunft für kleine und mittelständische Betriebe im Alpenraum muss wandlungsfähig sein, sie muss schnell und investitionsminimal an Veränderungen angepasst werden können. Bei der Grüne-Wiese-Planung von Fabrikstandorten hilft die hier skizzierte Vorgehensweise, Investitionen gering oder variabel zu halten. Gleichzeitig hilft es aber auch, das gesamte Vorhaben über der Zeitleiste so zu strukturieren und zu terminieren, dass zu dessen Finanzierung zu keiner Zeit die Liquidität des Unternehmens gefährdet ist.

Eines ist sicher: Südtirol braucht industrielle Produktion, sie stellt auch weiterhin eine wichtige Lebensader der lokalen Wirtschaft dar. Um aber Produktion am Standort halten zu können und vor der Abwanderung in Billiglohnländer zu schützen, sind neue und intelligente, äußerst produktive und wandlungsfähige Logistik- und Produktionskonzepte notwendig. [X]

Gestaltungsmerkmale modernster Fabrikkonzepte für KMU



> Der Autor

Dominik Matt ist Dozent an der Freien Universität Bozen und leitet den Studiengang für Logistik- und Produktionsingenieure. Darüber hinaus ist er geschäftsführender Partner der Bozner Unternehmensberatung Matt & Partner

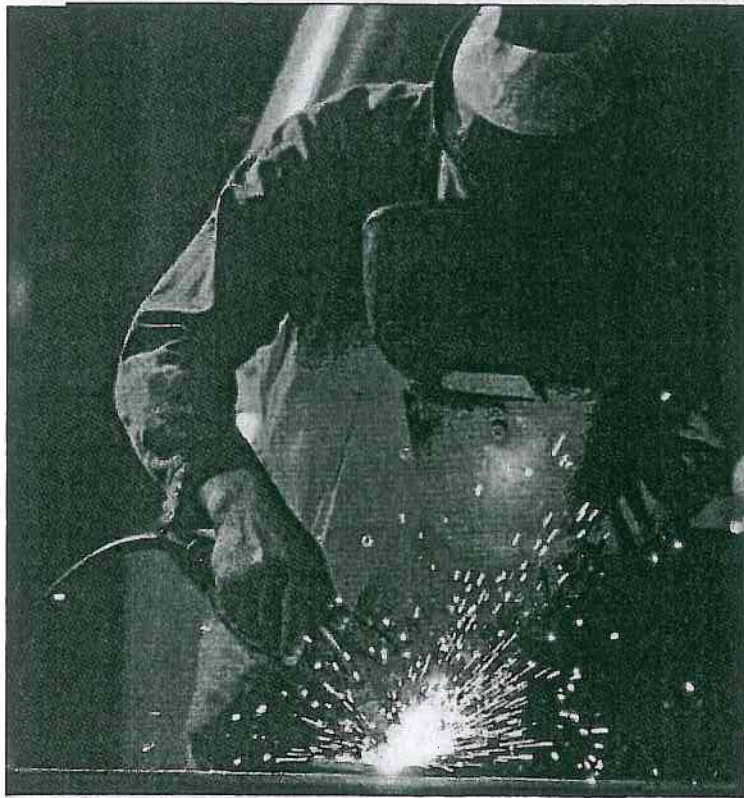


duktion und Logistik, mit einer speziellen Ausrichtung auf die Bedürfnisse der klein und mittelständisch strukturierten Südtiroler Industriebetriebe. Deren Anforderungen an zukunftsweisende Fabrikkonzepte lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die Fabrik der Zukunft für Südtiroler KMU ist

- i orientiert am Kundenwunsch (Individualisierung der Produkte, kurze Lieferzeiten)
 - i produktiv
 - i wandlungsfähig (flexibel atmend, innovativ in Produkt und Prozess, investitionssichernd)
 - i platzoptimiert
 - i kooperativ in Netzwerken organisiert
- Um dies zu erreichen, verfolgt die

[**Partner-Netzwerk**] Einer der auffälligsten Trends in der Fabrikplanung ist die zunehmende Integration von Lieferanten ins Werk („Supplier-on-Site“). Externe Transport-, Verpackungs- und Transaktionskosten werden dadurch vermieden, Handlingstufen entfallen. Gleichzeitig steigt die Reaktionsgeschwindigkeit und Flexibilität des Unternehmens. Die Nähe der Lieferanten ermöglicht kurze Wiederbeschaffungszeiten, Eingangskontrollen können weitgehend weggelassen werden, Qualitätsprobleme bekommt man schneller in den Griff.

Aufgrund von Platz-Restriktionen ist die Umsetzung dieses „Supplier-on-Site“-Konzeptes bei vielen Südtiroler Betrieben nicht



moderne und logistisch ausgerichtete Fabrikplanung für kleine und mittelständische Unternehmen einen ganzheitlichen Ansatz, welcher auf fünf Gestaltungsgrundprinzipien (Bild 1) aufbaut. Diese wurden im Rahmen eigener Planungserfahrungen, Recherchen und Diplomarbeiten in einer Studie zusammengefasst und sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

oder nur unzureichend möglich. Der Trend geht daher unter diesen Rahmenbedingungen in Richtung partnerschaftlicher Kunden-Lieferanten-Netzwerke, kurz: Partner-Netzwerke. Hierbei gehen Kunden und Lieferanten engere partnerschaftliche Beziehungen ein, beispielsweise durch so genannte Konsignationslager-Vereinbarungen. Dies birgt für beide Seiten •