



Wie muss eine Fabrik neu gestaltet oder strukturell angepasst werden hinsichtlich ihrer Auslastung und ihres späteren Erweiterungsbedarfs? Die 3D-Technologie gibt Aufschlüsse. (Bilder: zvg)

Mit der digitalen Fabrik zur wandelbaren Produktion

Zeitgemässe Fabrikplanung

Eine moderne Fabrikplanung muss sich den immer rascher ändernden Anforderungen des Marktes umgehend anpassen können. Ein Grund, weshalb nicht der Architekt, sondern zuerst die Experten «digitaler Fabriken» ans Werk gehen sollten. Ihre Planungsarbeiten lösen wichtige Fragen. Zum Beispiel: Wie baue ich eine hohe Wertschöpfung in den Produktionsablauf ein? Wie kann ich Optionen für spätere Veränderungen frühzeitig in die Fabrikplanung einbeziehen? Oder wie kann ich produktionsfähig bleiben während des Umbaus der Fabrik?

RICHARD E. SCHNEIDER

Dipl.-Ing. Sven Glinitzki vom Fraunhofer-Institut IPK (Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik), Berlin, bringt es auf den Punkt. «Was heute von einem kompetenten Unternehmens-Management im Hinblick auf zeitgemässe Fabrikplanung gefordert wird, sind erstens Wandlungsfähigkeit, zweitens Nachhaltigkeit und drittens Globalisierung. Die damit verbundenen Fragen und Probleme können am besten mit Standardisierungsprogrammen bewältigt werden!» Eine grosse Wandlungsfähigkeit wird heute von fast jedem neuen Fabrikgebäude bzw. jeder neu installierten Produktionsanlage gefordert. Es ist nicht mehr zu verleugnen, dass unsere Zeit extrem schnelllebig geworden ist, dass Produkte, die heute nahezu überall Gefallen finden, morgen von den Verbrauchern als unpassend oder ungeeignet empfunden werden, weil ein vergleichsweise besseres Produkt auf den Markt gekommen ist.

So muss ein Autohersteller, dessen Produktpalette gegenwärtig z. B. zu 70 Prozent aus 4-Zylinder- und zu 30 Prozent aus 6-Zylinder-Motoren besteht, rasch auf entsprechende Marktnachfragen reagieren und seine Produktion umstellen können. In diesem Fall bedeutet Wandlungsfähigkeit nicht allein die Umstellung der Produktionslinie, sondern auch die Überprüfung der Herstellungsbedingungen.

Produktionssystem im Mittelpunkt. Für Markus Knobel, Experte «Digitale Fabrik» bei der Unternehmensberatung Unity GmbH, Büren, die auch in der Schweiz (Horgen) vertreten ist, muss die Planung des Produktionssystems bei der Fabrikplanung im Mittelpunkt stehen. «Wir stellen immer wieder fest», erläutert Knobel, «dass ein Unternehmer, der eine Kapazitätserweiterung für seinen Betrieb plant, zunächst mit einem Architekten spricht, dem er den Bau der neuen Fabrikhalle anvertrauen will. Doch entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg sind vor allem die Planungen

für ein geeignetes Produktionssystem. Auf diesem Gebiet ist noch bedeutendes Einsparpotenzial vorhanden!»

Dann nennt der Unternehmensberater einige Punkte, über die sich zumindest das Nachdenken lohnt: Wie baue ich eine hohe Wertschöpfung in den Produktionsablauf ein, wie kann ich Optionen für spätere Veränderungen frühzeitig in die Fabrikplanung einbeziehen und wie kann ich z. B. produktionsfähig bleiben während des Umbaus der Fabrik? Diese Fragen bzw. Faktoren sind mit erheblichen Kostenaufwendungen oder Einnahmen verbunden und können schon früh den unternehmerischen Erfolg beeinflussen.

Mit richtiger Dimension viel Geld gespart. Wer heute einen Fabrikneubau plant, kommt um die brennenden Fragestellungen wie Energieeffizienz und Nachhaltigkeit nicht mehr herum. Die Lichtverhältnisse in einer Fabrikhalle können bereits einen ökonomisch tangiblen Aspekt darstellen. Und

die Nachhaltigkeit kann in manchen Fällen einfach ein Synonym für Energieeffizienz, den Mix aus Energieart und Energiekosten, darstellen. In jedem Fall hat eine moderne Fabrikplanung wesentliche Aspekte der Ökologie, der Ökonomie sowie der sozialen Verträglichkeit einzubeziehen und miteinander in Beziehung zu setzen, sonst läuft der Betrieb nach Meinung des Fraunhofer-Fabrikplaners Sven Glinitzki nicht rund. Nicht jedes Excel-Programm für Fabrikplanung berücksichtigt bereits diese Schwerpunkte, doch gibt es andererseits auch Standardisierungsprogramme, die von erfahrenen Unternehmensberatungs-Firmen erstellt wurden. Unity-Experte Markus Knobel hat bereits eine Reihe von Neubauten mit Digital-Modellen geplant. Er weiss, dass hin und wieder manche Fabrikhalle von Kunden gerne überdimensioniert oder nach altem, bewährtem Schema errichtet werden und berichtet aus seiner langjährigen Praxis: «Durch ein pfiffiges Layout konnten wir einem Kunden in der Schweiz 300.000 Fr. an Investitionskosten einsparen. Wir haben für die benötigten zahlreichen Kupferleitungen nur kürzere Wegstrecken geplant», erläutert er.

Potenzial beim Materialfluss. Für Knobel führt bei der Planung kein Weg an der «digitalen Fabrik» vorbei. Er sieht noch grosses Potenzial im Bereich der Planung der einzelnen Schritte beim Materialfluss. Deren Simulation am Bildschirm spart bereits viel Geld, wobei die Modelle im Verhältnis 1:100 oder 1:10 realitätsnahe dargestellt werden. Doch braucht es innovative Planungssysteme, die nur Spezialisten auf diesem Gebiet entwerfen und rasch entwickeln können. Um solche Standardisierungs-Programme zu entwerfen, benötigt man allerdings Datensätze, die nicht immer komplett vorhanden sind.

In gleicher Weise können mit einem Standardisierungs-Programm die Auswirkungen von Energieeffizienz in Fabriken erfasst und bearbeitet werden. Moderne Fabrikplanung muss den Kriterien ökologisch sinnvoll, ökonomisch effizient wie auch sozial nachhaltig entsprechen. Von diesen Grundvoraussetzungen kann im Zeitalter der Globalisierung keine entbehrt werden. Sie bilden das Fundament eines gedeihlichen Miteinanders. Immerhin kann auch die architektonische Gestaltung zu dieser Energieeffizienz beitragen, wenn nämlich der Architekt das Fabrikgebäude so plant, dass Sonneneinstrahlung, Heizungs- und Lichtbedarf harmonisch aufeinander abgestimmt



Markus Knobel, Experte «Digitale Fabrik» bei Unity: «Entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg sind vor allem die Planungen für ein geeignetes Produktionssystem.»

werden. Auch hierfür können Experten wie Markus Knobel geldwerte Tipps geben. So kommt die Kühlung eines Fabrikgebäudes viermal teurer als die Beheizung des gleichen Rauminhalts.

Anwendung der 3D-Technologie. Mit Standardisierungs-Programmen lassen sich manche Fragestellung und manches Problem elegant lösen. So gibt es im Bereich Rapid-Plan-Planning, d.h. die Zeit, die man benötigt, um eine Fabrik zu planen, bereits Konzepte, die helfen, auch hier Zeit einzusparen. Zwar besitzen zahlreiche Unternehmen bereits die entsprechenden Excel-Programme, doch wird nach Auffassung von Fraunhofer-Fabrikplaner Glinitzki die digitale Fabrikplanung erst noch wenig angewendet, weil vor allem Erfahrungen fehlen. «Die Materialfluss-Erfassung erfolgt meistens in 2-D», sagt er, «weil für digitale Werkzeuge noch die Kenntnisse fehlen. Es kommt jedoch Bewegung in diesen Sachverhalt», resümiert er. Kennzahlen aus dem Struktur-Monitoring von Fabriken müssen erfasst werden: Wie muss eine Fabrik neu gestaltet bzw. strukturell angepasst werden hinsichtlich ihrer Auslastung und ihres späteren Erweiterungsbedarfs? Einen ähnlichen Nachholbedarf für die 3D-Technologie erkennt Sven Glinitzki in der Produktionsplanung. Dagegen sei im Bereich Produktentwicklung bereits einiges an Terrain gutgemacht worden.

Fabrik im Grenzbereich betreiben. Für die Bedürfnisse der modernen, zeitgemässen Fabrikplanung ist die 3D-Technologie ideal. Zwar konnte man bereits vor 100 Jahren mit den Sankey-Programmen sowie einem Stift und Papier eine gute Fabrikplanung auf den Weg bringen, jedoch haben sich heute die Marktbedürfnisse radikal geändert. Es wird verbrauchernah produziert, d.h. vom Modell VW Golf gibt es heute ca. ein Dutzend Varianten, die auf die speziellen Bedürfnisse des Konsumenten zugeschnitten sind und für die die entsprechenden Produktionskapazitäten zu planen sind. Zu früheren Zeiten gab es höchstens eine oder zwei Varianten des Grundmodells. Spürt heute der Autoverkäufer vor Ort eine neue Marktstetler weitergeben. Dann müssen zügig und marktkonform alte Produktionskapazitäten umgewidmet und ggfs. auch neue Fabrikhallen samt Maschinen rasch errichtet werden. So bleibt das Unternehmen auf Kurs und produziert nicht am Markt vorbei. Eine schnelle Planung ist somit das Essential einer modernen Fabrikplanung, die auf die 3D-Technologie und die digitale Fabrik nicht gut verzichten kann. Fehler, die bei der Fabrikplanung gemacht wurden, zeigen sich spätestens bei der Inbetriebnahme.

Schliesslich soll auch den zahlreichen Finanzierungsmodellen noch die Aufmerksamkeit des Unternehmers gelten, wenn er den Bau einer neuen Fabrik plant. Auch hier kann ein Beratungsunternehmen kompetente Hilfestellungen leisten. Die Unity GmbH, weist Markus Knobel darauf hin, berät beispielsweise Kunden wie Airbus, Audi, BMW oder Miele und Wincor Nixdorf. Die Fraunhofer-Gesellschaft, die in Deutschland zwei Forschungsinstitute zum Themenkomplex Fabrikplanung besitzt und ebenfalls Auftragsplanungen annimmt, weist darauf hin, dass wettbewerbsfähige Unternehmen ihre Fabriken und Produktionen im Grenzbereich der technischen, logistischen und organisatorischen Möglichkeiten betreiben müssen. Zu den Prämissen für den dauerhaften Erfolg einer Fabrik gehören kontinuierliche Verbesserungen im Produktionsablauf ebenso wie grundlegend neue Ausrichtungen und Anpassungen an einen sich rasch verändernden Markt.

Rollen und Räder

jeder Art und für alle Zwecke
direkt ab unserem Lager



Wicke



STEINCO

Generalvertretung

BAUMGARTNER AG

Langwiesenstrasse 2
CH-8108 Dällikon
www.baumgartnerag.ch

**Rollen, Räder und
Transportgeräte**

Telefon 044 847 64 64
Telefax 044 847 64 66
rollen@baumgartnerag.ch