

Serie II:

# Intelligente Kostensenkung

Energie · Produktentwicklung · Maintenance · GAE | Teil 2



# Schlagkraft erhöhen, zugleich Kosten senken

Bereits vor der Absatzkrise der letzten Monate und dem darauf folgenden globalen Wirtschaftsabschwung galt es in der Produktherstellung als Tugend, rasch auf veränderliche Marktgegebenheiten zu reagieren und durch Effizienzsteigerungen mehr Leistung zu geringeren Kosten zu schaffen. Diese x-technik AUTOMATION Artikelserie beleuchtet die Chancen der Industrie in und nach der Krise durch die aktuellen technischen Möglichkeiten dazu. Teil 1 hat in der September-Ausgabe die Herausforderung durch die sprunghaften Marktveränderungen beschrieben. Der vorliegende Teil 2 beleuchtet die Chancen, durch Senkung der Herstellkosten die Kosten-/Nutzenverhältnisse zu erhöhen und Teil 3 (in der nachfolgenden November-Ausgabe) wird die Möglichkeiten zur Senkung der Folgekosten und zur Hebung der Energieeffizienz betrachten.

Autor: Ing. Peter Kempfner / x-technik

## Teil 2: Senkung der Herstellkosten bei erhöhter Funktionalität

Im ersten Teil dieser Serie standen die Veränderungen des Kaufverhaltens im Mittelpunkt und die rasche Reaktion darauf durch intelligente Produktpolitik und Straffung der Entwicklungszyklen. Im Folgenden geht es darum, wie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch die gesamte Produktionskette durchgezogen werden kann, denn rasche Entwicklungsergebnisse bringen nichts, wenn die Produzierbarkeit nicht ebenso optimiert wird.

### Ganzheitliche Betrachtung erhöht Schlagkraft

Sie hatten nach dieser Einleitung gehofft, gleich in die Produktionshalle zu gelangen. Sie müssen sich noch ein wenig gedulden, denn Pro-

duktionserfolg entscheidet sich im Konstruktionsbüro, und genau da gehen wir als erstes hin.

Was in einer den heutigen Erfordernissen angepassten Entwicklungsabteilung auffällt, ist die Disziplinosigkeit. Das ist keine Kritik sondern meint die Tatsache, dass Entwickler unterschiedlicher Disziplinen Hand in Hand zusammenarbeiten, sei es in gemeinsamem Haus oder – die aktuelle Kommunikationstechnik macht es möglich – über Standort- oder Firmengrenzen hinweg. Ob es um Endprodukte geht oder um industrielle Investitionsgüter: Längst nicht mehr wird zunächst der mechanische Teil des Produktes fertiggestellt, ehe die Elektronik entwickelt und zuletzt die Software programmiert wird. Durch Verwendung gemeinsamer datenbankbasierter Informationsplattformen geschieht die Entwicklung im Interesse rascher Ergebnisse und geringer Fehlerraten zunehmend öfter kollaborativ und parallel.

Bereits seit längerem ist es üblich, teure Prototypen erst dann anzuschaffen, wenn die Entwicklungsergebnisse bereits in der Simulation die Eignung des entstehenden Produktes in der Anwendung bewiesen haben. Das gilt für mechanische Komponenten, deren Festigkeit bereits im 3D-Modell mittels Finite-Elemente-Analyse geprüft wird. Das gilt aber auch für Elektronik und Zielsoftware. Mittlerweile ist es sogar möglich, aus den Simulationsdaten des Produktes den Code der Software direkt abzuleiten. Zeitgemäß ist, auch die Möglichkeiten der Produktion automatisiert in die Produktentwicklung einfließen zu lassen. Neuer, aber vorhanden und heute auch zu leistbaren Konditionen verfügbar, ist, dass auch für kleinere Betriebe eigentlich kein Weg mehr daran vorbeiführt.

CAM-Systeme bieten die Möglichkeit, den gesamten Fertigungsprozess eines mit modernen Methoden entwickelten Produktes nachzustellen und diesen zu optimieren. Das reicht von der Umsetzung der CAD-Daten in Steuerungs-



Der Produktionserfolg entscheidet sich bereits im Konstruktionsbüro.



©iStockphoto.com/3alexd

„Damit aus jeder Produktidee ein Geschenk wird!“  
Die digitale Fabrik gewinnt immer mehr an Bedeutung.

codes für die Produktionsmaschinen bis zur Darstellung der gesamten Logistikkette, sowohl für die innerbetrieblichen Wege als auch darüber hinaus. Auch die Produktionsplanung lässt sich auf Basis der Produkt- und Auftragsdaten bereits vorab zur Probe fahren. Natürlich erfolgt all dies nicht mit einem integralen System, doch hier bewähren sich PLM-Systeme als Drehscheibe für alle produkt- und produktionsbezogenen Daten und als unternehmensweite Informationsplattform. Durch sie kann die Entwicklung bereits in der Entstehungsphase des Produktes die Anpassungen berücksichtigen, die aus einem guten Produkt ein gutes und kostengünstig produzierbares Produkt machen.

Noch scheitert die Ausschöpfung der Potenziale einer völligen IT-Integration von Entwicklung und Fertigung sowie Warenwirtschaft und Logistik oft an zwei scharf gezogenen Grenzen: Die eine ist jene zwischen den kundenorientierten Bereichen im Unternehmen, zu denen in der Regel auch die Entwicklung gehört, und den produktionsbezogenen Einheiten. Diese Grenze ist meist historisch gewachsen, besteht allerdings nur in den Köpfen der Mitarbeiter und ist für den Markt völlig irrelevant. Hier ist ein Trend zu engerer Zusammenarbeit zwischen konträr geltenden Disziplinen zu erkennen, der durch die steigende Durchgängigkeit der CAD/CAM-Systeme und der Maschinensteuerungen unterstützt wird.

Die andere Grenze ist das Investitionsbudget. Denn die durchgängige Entwicklung von Produkten, unter Berücksichtigung der Produkti-

onskette, bedeutet einmalig einen nicht geringen Analyse- und Programmieraufwand, um zu einem aussagefähigen Simulationsmodell der Gesamtaufgabe zu kommen. Allerdings sinkt dieser Aufwand rapide, durch Anstrengungen sowohl der CAD/CAM-Systemhersteller, als auch der Maschinenbauer und -automatisierer, die ihre Erzeugnisse immer mehr auch als einfach zu integrierende Simulationsmodelle zur Verfügung stellen. Diese Entwicklung setzt die erforderliche Investition in ein äußerst vorteilhaftes Verhältnis zu der erzielbaren Steigerung der Maschinen- und Ressourcennutzung und damit zur Kostensenkung im Produktionsprozess. Auf der jüngst zu Ende gegangenen SMART Automation waren einige beeindruckende Beispiele dafür zu sehen.

### Fortsetzung auf der Fertigungsebene

Dass die Anstrengungen zur intelligenten Kostensenkung der Produktion nicht beim Simulationsergebnis Halt machen dürfen, versteht sich von selbst. Ihre Fortsetzung finden sie zunächst auf der Ebene der Arbeitsvorbereitung. Dort ist ein intelligenter Ansatz zur Reduktion unproduktiver Nebenzeiten die Zentralisierung der Maschinenprogrammierung. Sie führt durch mehr Flexibilität bei der Zuweisung unterschiedlicher Fertigungsaufgaben an verschiedene Maschinen zur besseren Ausnutzung des Maschinenparks und darüber hinaus durch Vermeidung von Übertragungsfehlern zu mehr Produktionssicherheit.

Gute Systeme dazu sind seit langem verfügbar, viele Unternehmen scheuen jedoch den Auf-

wand für die dazu erforderliche Vernetzung der Produktionshallen. Auch hier ist – nicht zuletzt durch funkbasierte Systeme – ein Kostenverfall eingetreten, der einen zweiten Blick auf das Thema lohnend erscheinen lässt.

Gemeinsam mit der Maschinensimulation gestattet eine solche Ausstattung der Arbeitsvorbereitung ein Arbeiten bis zum gesicherten Endergebnis ohne Produktionskapazitäten lahm zu legen und damit, die Stückkosten wesentlich zu reduzieren. Interessant: Einige Anbieter haben erkannt, dass Produzenten derzeit stärker – als in Zeiten hoher Auslastung – versuchen, durch Retrofitting (und somit geringeren Investitionskosten) ihrer Produktionsanlagen die höheren Anschaffungskosten neuer Maschinen hinauszuzögern und bieten, mit großem Erfolg, solche Lösungen auch für die Integration älterer Maschinen an. Allerdings sind nicht alle älteren Maschinenmodelle von vornherein dafür vorbereitet.

Jetzt sind wir wirklich in der Produktionshalle angelangt und bei der einzelnen Maschine. Auch dort sind rasante Entwicklungen in Richtung intelligenter Kostensenkung im Gange. Doch dazu mehr im dritten Teil dieser Artikelserie in unserer November-Ausgabe.

### In der nächsten Ausgabe

Teil 3 betrachtet die Möglichkeiten zur Senkung der Folgekosten und zur Hebung der Energieeffizienz.