



Der Konstrukteur hat auf 80% der Produktkosten Einfluss – daher ist er das wichtigste Glied in der Kostensenkungskette.

Bild: Audi

Das Maß aller Dinge

Der Schlüssel zu niedrigen Produktkosten liegt in der Konstruktion

JAN O. FISCHER

Ein funktionierendes Kostenmanagement ist heutzutage unerlässlich, um die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu erhalten. Die meisten Maßnahmen des Kostensenkens setzen an den Organisations- und Fertigungsprozessen an. Eine Betrachtung der Beeinflussbarkeit der Kosten im Produktentstehungsprozess zeigt jedoch, dass durch die Konstruktion bereits 80% der Produktkosten festgelegt werden. Gleichzeitig verursacht die Konstruktion selbst nur einen geringen Teil der Kosten eines Produktes. Entsprechend hoch ist die Effizienz eines Kostenmanagements, das in der Konstruktion ansetzt.

Häufig scheitern Maßnahmen zum kostengünstigen Konstruieren

Dr. Jan O. Fischer ist Inhaber der Gesellschaft für kostenorientierte Produktentwicklung in 50931 Köln. Weitere Informationen: Dr. Jan O. Fischer, Tel. (02 21) 9 40 25 31, fischer@gkp-online.de

jedoch an den Schnittstellen zwischen der Konstruktion und den nachgelagerten Unternehmensbereichen.

Kostenorientierte Produktentwicklung

Die Lösung des Dilemmas liegt in der Einführung eines Systems zur kostenorientierten Produktentwicklung, welches interdisziplinär ausgerichtet ist und dadurch sowohl den technischen als auch den kaufmännischen Belangen der Produktentwicklung Rechnung trägt.

Ein solches System kann eine Reihe verschiedener Instrumente beinhalten, die eine hohe Wirksamkeit entwickeln, wenn sie konsequent angewendet werden. Zu diesen Instrumenten zählen neben Konstruktionsberatungs- auch Kosteninformationssysteme wie beispielsweise Relativkosten-Kataloge. In diesen (mittlerweile EDV-gestützt erstellt und angewandten) Katalogen wer-

den die Kostenverhältnisse alternativer Konstruktionslösungen grafisch oder tabellarisch dargestellt. Gegenstand des Kostenvergleichs können Objekte sein, wie beispielsweise Werkstoffe, Zukaufteile, Baugruppen, Fertigungsverfahren oder auch Funktionen (etwa „Drehmoment übertragen“ oder „dichten“). Der Konstrukteur kann diese Informationen nutzen, um bei einer gegebenen Funktionsanforderung unter vergleichbaren Parametern die kostengünstigste Alternative auszuwählen und sich ein Bild über die Größenordnung der Verteuerung beziehungsweise Verbilligung bei einer Lösungsvariation zu verschaffen. Damit kann dem Umstand begegnet werden, dass oft wegen fehlender oder unzureichender Hilfsmittel auf eine Überprüfung von Alternativen verzichtet wird, obwohl bei einer konstruktiven Entscheidung in den meisten Fällen eine Wahlmöglichkeit zwischen Konstruktionsalternativen zur Erfüllung der geforderten Funktion besteht.

Auch die seit Beginn der 60er-Jahre praktizierte Wertanalyse kann, eingebunden in das marktorientierte Zielkostenmanagement oder Target Costing, zu bemerkenswerten Kosteneinsparungen führen: Um die am Markt durchsetzbaren Produktkosten zu erreichen, wird dem Entwicklungsprozess der Managementzyklus Plänen – Kontrollieren – Steuern aufgeprägt. Hierbei wird der Kostenanteil von Produktkomponenten ihrem Nutzenanteil gegenübergestellt. Der auf dieser Ebene aufgezeigte Kostensenkungsbedarf lässt sich durch methodisches Vorgehen in einem iterativen Prozess aus Konzeption, Entwurf und Kalkulation realisieren. Hiermit werden schließlich weniger reine Rationalisierungen als vielmehr ganzheitliche Wertziele erreicht. Auch wenn Zielkostenmanagement bei Neukonstruktionen seine höchste Wirksamkeit entfaltet, kann es ebenfalls sinnvoll eingesetzt werden, um bestehende Produkte zu überarbeiten.

Durch das Produktdatenmanagement hat auch das Variantenmanagement in den letzten Jahren er-

neut an Bedeutung gewonnen und stellt effiziente Instrumente bereit, um die Komplexitätskosten zu senken. Während die meisten der mehr oder minder erfolgreichen Aktivitäten in diesem Bereich darauf abzielen, die vorhandene Komplexität zu beherrschen, liegt es in der Hand der Konstrukteure, die Komplexität tatsächlich zu reduzieren. Dabei lässt sich durch die Verwendung von Gleich- und Wiederholteilen auch bei einem vorgegebenen Produktspektrum und damit festgelegter externen Vielfalt die interne (Teile-) Vielfalt deutlich einschränken. Durch die – teilweise automatisierte – Klassifikation von Bauteilen und Baugruppen können in einem ersten Schritt unnötige Teilevarianten identifiziert und eliminiert werden. Anschließend kann die Klassifikation als Basis beim Aufbau eines Wiederholteilsuchsystems dienen, mit dessen Hilfe der Konstrukteur bei Neukonstruktionen auf bereits vorhandene Teile zugreifen kann, anstatt ein neues Teil mit gleicher Funktion einzusetzen.

Auch das Simultaneous Engineering trägt dazu bei, das Spannungsfeld aus Kostendruck, Zeitdruck und Qualitätsansprüchen des Kunden zu überwinden. Die Hauptzielsetzung hierbei ist es, die Schnittstellenprobleme des konventionellen Produktentwicklungsprozesses zu beseitigen. Simultaneous Engineering setzt insbesondere auf Integration, Standardisierung und Parallelisierung im Produktentstehungsprozess. Das Ergebnis der simultanen Produktentwicklung ist nicht nur eine Verringerung der Herstellkosten um bis zu 25% im Vergleich zur konventionellen Produktentwicklung, sondern auch eine deutliche Verkürzung der Durchlaufzeit des Produktes.

Durch den Einsatz eines Entwicklungs- & Konstruktionscontrollings (E&K-Controlling) schließlich kann die Effizienz der Produktentwicklung gemessen, gesteuert und gesteigert werden. Mit der Bildung eines Planungs- und Kontrollsystems für den Entwicklungsbereich und einzelne Projekte schafft das E&K-Controlling den Rahmen für Abwei-

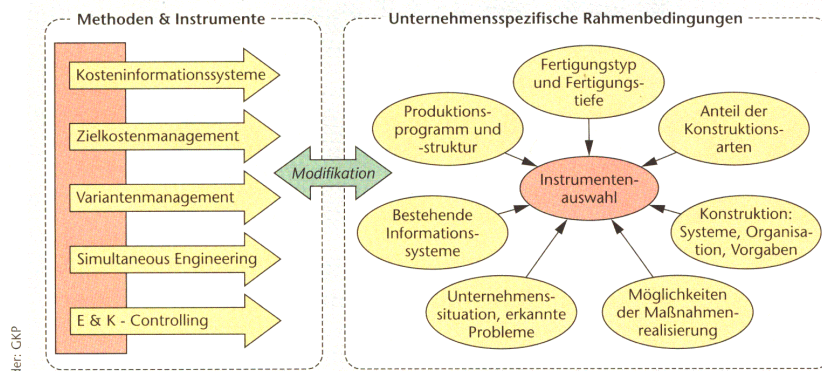


Bild 1: Auswahl und Modifikation der Instrumente zum kostenbewussten Konstruieren müssen sich an den unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen orientieren.

chungsanalysen. Kennzahlen werden als Leistungsindikatoren gebildet und die Einhaltung von Werteziele durch den Einsatz entwicklungsbegleitender Kalkulation sichergestellt.

Konstruktionsmethoden firmenspezifisch ausrichten

Voraussetzung für den Erfolg der genannten Methoden und Maßnahmen ist, dass diese unter firmenspezifischen Gesichtspunkten ausgewählt und implementiert werden (Bild 1). So läuft beispielsweise die auftragsbezogene Einzelfertigung in der Regel unter großem Zeitdruck ab, so dass die Geschwindigkeit, mit welcher der Konstrukteur auf Kosteninformationen zugreifen kann, eine größere Rolle spielt als bei der Großserienfertigung. Die Großserienfertigung wiederum stellt wegen der hohen Stückzahl und dem daraus resultierenden Multiplikatoren-effekt höhere Anforderungen an die Genauigkeit dieser Informationen.

Ebenso spielen die vorhandenen CAD/CAM- und PPS-Systeme eine beträchtliche Rolle bei der Auswahl der geeigneten Methoden, da Art und Umfang der Informationen, welche in diesen vorhanden sind, den Aufwand für die Erstellung von EDV-gestützten Tools zum kostenbewussten Konstruieren stark beeinflussen. Hiermit verknüpft ist auch der Aspekt des Aufwands, welcher für die Erstellung und Implementierung des Maßnahmensystems er-

bracht werden kann und zum Beispiel durch die unternehmensintern verfügbare Kapazität begrenzt ist.

Nicht zuletzt nehmen auch die Kunden-, Produkt- und Fertigungsstruktur Einfluss auf die interne Variantenvielfalt und damit auf die Maßnahmen im Konstruktionsprozess zur Reduktion der Komplexität.

Ohne eine solche Berücksichtigung der unternehmensbedingten Randbedingungen wird die Maßnahmenumsetzung an der mangelnden Differenzierung möglicherweise scheitern, jedenfalls aber beträchtlich erschwert. Eine Folge hiervon kann sein, dass der Aufwand zur Durchführung der Maßnahmen die erzielten Kosteneinsparungen übersteigt.

Werden die Rahmenumstände jedoch in der Vorbereitungsphase richtig analysiert, so lassen sich daraus konkrete Aussagen über Nutzen und Aufwand der verschiedenen Aktivitäten treffen.

FAZIT

- ▶ Etwa 80% der Produktkosten werden durch die Konstruktion festgelegt
- ▶ Durch eine Reihe von Methoden und softwaregestützten Entwicklungswerkzeugen können Produktkosten gesenkt werden

MM

www.maschinenmarkt.de

- ▶ Gesellschaft für kostenorientierte Produktentwicklung (GKP), Köln