

ZIELKOSTENERREICHUNG IM RAHMEN GLOBALER BESCHAFFUNGSMÖGLICHKEITEN

Alexandra Nißl, Udo Lindemann

Zusammenfassung

Der steigende Anteil global beschaffter Komponenten hat in der Folge zu veränderten Kostenstrukturen der Produkte geführt. Bei einfachen Teilen ist es meist möglich, sie anhand vorliegender Zeichnungen weit günstiger zu beschaffen als selbst zu fertigen. Bei sehr komplexen Bauteilen kann es sinnvoll sein, sie durch die frühe Einbindung von Fertigungsspezialisten für die spätere Produktion zu optimieren und somit die Zielkostenerreichung abzuschern.

Der Beitrag zeigt einige Einflussgrößen des späteren Beschaffungswegs auf die Zielkostenerreichung auf. Zur Integration von Beschaffungsaspekten in den Zielkostenerreichungsprozess wird ein Modell vorgestellt, das drei alternative Vorgehensweisen bei der Entwicklung vorschlägt. Ausgangsbasis einer Zuordnung zu einem Vorgehen ist die Komplexität des Bauteils und eine Prognose der zu erwartenden Produktkosten auf Konzeptebene.

Anhand dieses Modells soll eine frühzeitige Beschaffungsentscheidung ermöglicht werden. Durch diese vorgezogene, abgesicherte Festlegung soll eine kostengünstige Konstruktion durch die Einbindung von Fertigungsexperten der Lieferanten unterstützt werden.

1 Integrierte Zielkostenerreichung

Um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, bzw. auszubauen, wird es für global agierende Unternehmen immer wichtiger, die gesteckten Kostenziele zu erreichen. Die Methoden des Target Costing können hierbei wichtige Unterstützung leisten. Zu Entwicklungsbeginn werden die Zielkosten festgelegt, welche den finanziellen Rahmen der Produktentwicklung vorgeben. Das Einhalten des Kostenrahmens ist dann oberstes Ziel der Entwicklung. Durch systematisches, abteilungsübergreifendes Vorgehen kann die Zielerreichung schon während des Entwicklungsprozesses abgesichert werden. Dabei ist schon frühzeitig, bei noch geringem Detaillierungsgrad, eine Prognose der späteren Produktkosten nötig. Zeichnet sich ab, dass die Zielkosten mit den bis dahin getroffenen Festlegungen nicht erreicht werden können, so ist eine Definition von Kostensenkungspotenzialen nötig, um anschließend zielgerichtet eine kostengünstigere Lösung zu verwirklichen. Solche „Iterationsschleifen“ können im Laufe der Produktentwicklung mehrfach erforderlich sein.

Ein erfolgreicher Produktentwicklungsprozess erfordert eine übergreifende Zusammenarbeit im Unternehmen. Zur Unterstützung der Zielkostenerreichung wird am Lehrstuhl für Produktentwicklung im Rahmen eines Forschungsvorhabens ein KostenKontrollAssistent entwickelt. Dieses modular aufgebaute Programmsystem soll eine durchgängige Verfolgung der Zielkosten durch im fortschreitenden Produktentwicklungsprozess mehrfach durchgeführte Kostenprognosen ermöglichen. Hierfür werden die erforderlichen Funktionalitäten und Daten zur Verfügung gestellt. Weiterhin erhalten alle an der Produktentwicklung beteiligten Mitarbeiter Zugriff auf die Prognoseergebnisse als Grundlage zur Zusammenarbeit. Der Grad der Zielkostenerreichung zur Identifizierung kostenwirksamer Festlegungen kann über den gesamten Prozess dargestellt werden. Ferner werden den Mitarbeitern alle zur Zielkostenerreichung erforderlichen Informationen zur Verfügung gestellt. Eine wesentliche Intention dieses

System ist, als zentrale Basis die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit zur gemeinsamen Erreichung der Zielkosten zu unterstützen.

2 Einfluss der Globalisierung auf die Zielkostenerreichung

Die zunehmende Globalisierung der Märkte eröffnet den Unternehmen einerseits die Chance, auf vergrößerten Märkten Komponenten zu beschaffen und dort eigene Produkte abzusetzen, andererseits entstehen in den größeren Märkten auch vermehrt Anbieter von Wettbewerbsprodukten. Erfüllen mehrere Anbieter die Kundenanforderungen bezüglich der Funktionalität und der Qualität des Produktes, so entscheiden oft die für den Kunden entstehenden Produktkosten über die Auftragsvergabe. Aus dieser Situation resultiert ein zunehmender Kostendruck auf die Unternehmen: Die Entwicklung kostengünstiger Produkte ist Voraussetzung für das Überleben im globalen Markt.

2.1 Global Sourcing

Erweiterte Beschaffungsmöglichkeiten steigern die Bedeutung der Zielkostenerreichung für den Gesamtunternehmenserfolg. In der Vergangenheit wurde vielfach versucht, den Einfluss der unterschiedlichen Unternehmensbereiche auf die Kostenfestlegung bei der Produktentwicklung zu quantifizieren. So ergaben Untersuchungen von Bronner 1968 und Ehrlenspiel 1980, dass die technischen Planungsabteilungen (Entwicklung und Fertigungsplanung) gemeinsam rund 90% der Produktkosten festlegten. Dieser Anteil dürfte sich mittlerweile stark verschoben haben. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurden nur wenige Komponenten von Zulieferern, mit denen jedoch zumeist sehr eng kooperiert wurde, bezogen. Die Fertigung im Haus oder auf der verlängerten Werkbank war die Regel. Seit dieser Zeit haben sich der Grad der Fertigungstiefe und damit auch die Beschaffungsstrukturen der Betriebe stark geändert. Viele Unternehmen konzentrieren ihre Eigenfertigung auf so genannte Kernkompetenzen. Die Vernetzung von Beschaffung und Entwicklung gewinnt an Bedeutung, die Zusammenhänge einer „Kostengünstigen Konstruktion“ werden zunehmend komplexer. Die Produktdokumentation als Ergebnis der Entwicklung bildet die Grundlage für die Fertigung der Bauteile. Um den Fertigungsprozess möglichst effizient zu gestalten, muss in die Erstellung der Produktdokumentation jedoch das Know-how für eine optimierte, kostengünstige Fertigung einfließen. Dies erfordert, abhängig von der Produktkomplexität, die frühe Einbindung von Lieferanten in die Produktentwicklung.

Ein Beispiel für eine zu spät getroffene Beschaffungsentscheidung stellt der Entwicklungsverlauf der in Bild 1 dargestellten Antriebswelle dar. Das komplexe Bauteil wurde für eine interne Fertigung auf einem Bearbeitungszentrum entwickelt. Die Kosten konnten auch bei Verwendung eines endkonturnahen Rohteils nicht unter einen mehrfachen Anteil an der Gesamtfunktion gesenkt werden. Daher war die Zielkostenerreichung für das Gesamtprodukt gefährdet.

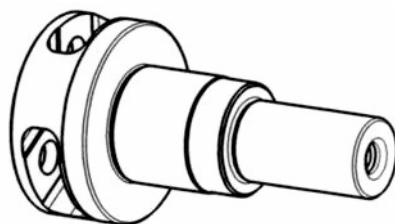


Bild 1: Antriebswelle

Das Einholen von Angeboten globaler Anbieter brachte schließlich den gewünschten Erfolg: Die Antriebswelle konnte einschließlich der erforderlichen Logistik zu Kosten knapp oberhalb

der bisherigen Rohteilkosten als fertig bearbeitetes Gussteil beschafft werden. Allerdings musste die Produktdokumentation nochmals vollständig überarbeitet werden, was zusätzliche Kosten und Terminschwierigkeiten verursachte.

2.2 Veränderte Kostenstrukturen

Der steigende Anteil des Beschaffungsvolumens im Verhältnis zur Eigenfertigung hat zu veränderten Kostenstrukturen der Produkte und Unternehmen geführt. So werden bei Anwendung der weit verbreiteten klassischen Zuschlagskalkulation Zulieferteile den Materialkosten zugeordnet. Folgendes Beispiel verdeutlicht die Auswirkungen: Eine Gewinnsteigerung von 10% lässt sich bei einem Materialanteil von 50% entweder durch eine Umsatzsteigerung von 10% oder eine Reduzierung des Materialaufwandes um 0,518% erreichen.

Die bei zunehmender Fremdfertigung steigenden Such- Verhandlungs-, Qualitätssicherungs- und Koordinationskosten weisen zudem einen hohen Grad an Intransparenz auf, was eine bauteilspezifische Zurechnung der entstehenden Kosten hemmt. Weiterhin ergeben sich durch die weltweite Beschaffung steigende Logistikkosten, die bei der Zielkostenverfolgung berücksichtigt werden müssen.

2.3 Einbindung von Lieferanten

In gleicher Weise wie die Einbindung interner Produktionsexperten schon in frühen Phasen in den Produktentwicklungsprozess erfolgen sollte, ist auch die Integration von Experten potentieller Zulieferbetriebe sinnvoll. So betreut beispielsweise bei einem Motorenhersteller ein Vertreter einer eng kooperierenden Gießerei zusätzlich zur engen Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Entwicklung komplexer Komponenten, auch weitere Mitarbeiter der Konstruktionsabteilung des Unternehmens bei grundsätzlichen gießspezifischen Fragestellungen. Dies garantiert der Gießerei zwar nicht den Zuschlag bei der späteren Auftragsvergabe, verschafft ihr aber den Vorteil der genauen Kenntnis der Gießproblematik der Bauteile, was sich bei der späteren Angebotserstellung auszahlt. Der Motorenhersteller profitiert aus dieser Zusammenarbeit in erster Linie durch die Nutzung des Expertenwissens, das eine kostengünstige Gestaltung der Bauteile für dieses Fertigungsverfahren sicherstellt.

Nachträgliche Änderungen an Bauteile werden von den Lieferanten häufig zur Durchsetzung von Preiserhöhungen genutzt. Neben einer genauen Funktionsspezifizierung und Auslegung erfordert eine Vermeidung späterer Änderungen auch prozesstechnisches Wissen. Hierzu ist hohe technische Kompetenz beim Abnehmer gefordert, die durch eine frühe Einbindung der Zulieferer erreicht werden kann.

3 Vorschlag zur Integration von Beschaffungsaspekten in den Zielkostenerreichungsprozess

Weit mehr Faktoren der globalen Beschaffung beeinflussen die Produktentwicklung, als im vorliegenden Beitrag angeführt werden konnten. Hier sind einige grundlegende direkte Auswirkungen auf die Zielkostenerreichung aufgezeigt. Daraus kann ein Bedarf für ein Vorgehensmodell zur frühzeitigen Integration von Beschaffungsaspekten in die Produktentwicklung abgeleitet werden.

Zur Zielkostenerreichung ist es parallel zum Entwicklungsprozess erforderlich, kostenwirksame Festlegungen durch Prognosen der Auswirkungen auf die späteren Produktkosten abzusichern. Grundlage der Prognosen bilden die bis dahin bekannten Kosteneinflussgrößen. Eine erste Kostenprognose erfolgt zu Entwicklungsbeginn auf Basis des erstellten Konzepts, um die Auswahl der richtigen Vorgehensweise zur Integration von Beschaffungsaspekten zu erleichtern.

Ein Vorschlag zum Vorgehen bei der Produktentwicklung ist in Bild 2 dargestellt. Das Modell unterscheidet grundsätzlich zwischen einfachen und komplexen Bauteilen. Einfache Bauteile sind hier als wenig kostenintensiv definiert und stellen nur geringe Anforderungen an die Fertigung. Erste Kostenprognosen ergeben, dass mit den in Konstruktion und Arbeitsvorbereitung bekannten Standardverfahren eine wirtschaftliche Herstellung möglich ist, die Stückzahlen erfordern keine Fertigungsautomatisierung. Schritte, in welchen jeweils Kostenvergleiche unterschiedlicher Beschaffungsmöglichkeiten durchgeführt werden, sind im Modell dunkel umrahmt dargestellt.

Für einfache Teile schlägt das Modell folgendes Vorgehen vor:

- Wahl des günstigsten Fertigungsverfahrens. Diese Festlegung ergibt sich aus der ersten Kostenprognose, der Bauteilgeometrie und den Anforderungen an die Komponente. Sie kann zumeist vom Konstrukteur getroffen werden. Abstimmungen mit der Arbeitsvorbereitung erfolgen optional.
- Optimierung für Standardfertigungsverfahren. Die Detaillierung führt der Konstrukteur aufgrund seines Fertigungswissens und eventueller Rücksprache mit der Arbeitsvorbereitung durch.
- Globale Lieferantensuche nach Entwicklungsabschluss. Anhand der erstellten Produktdokumentation holt die Beschaffung Angebote ein.

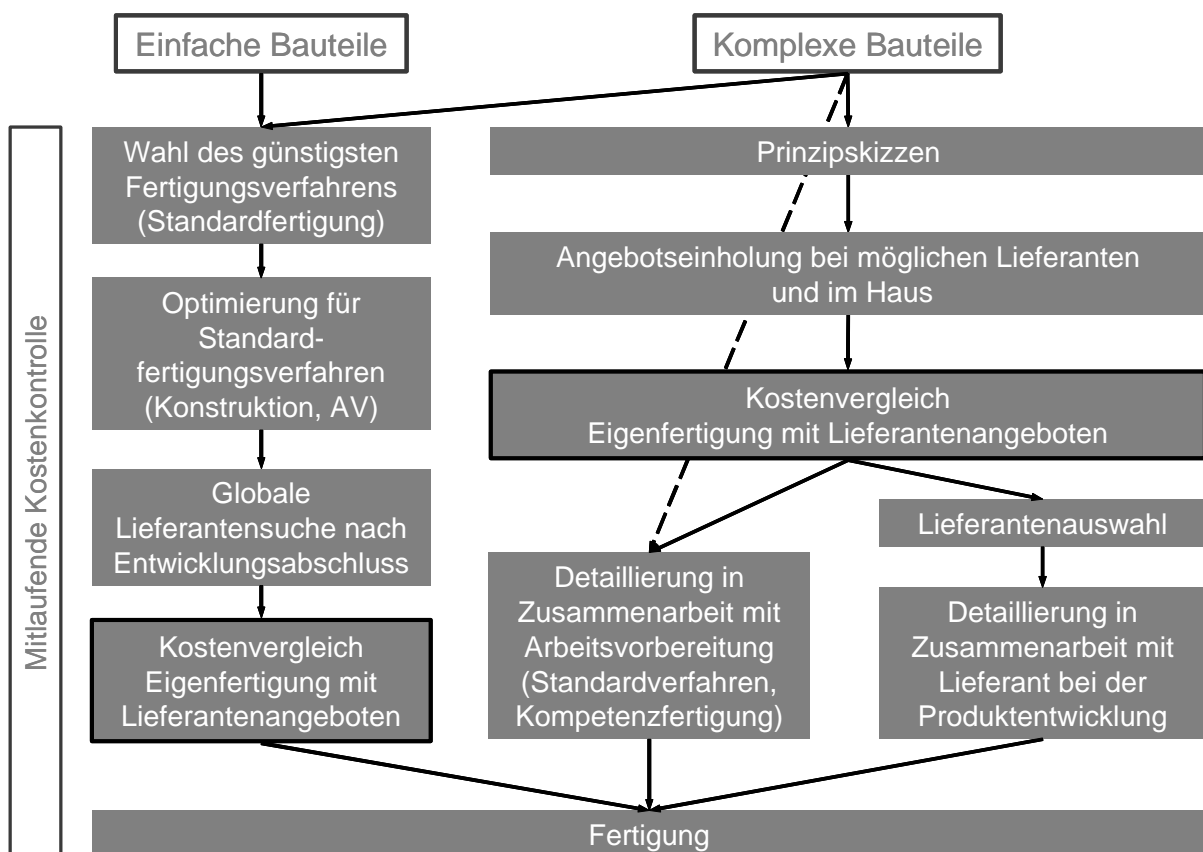


Bild 2: Modell zur Integration von Beschaffungsaspekten in die Produktentwicklung

- Kostenvergleich Eigenfertigung mit Lieferantenangeboten. Der günstigste Beschaffungsweg wird unter Einbeziehung der Angebote und sämtlicher Folgekosten ermittelt und verfolgt.

Diese Vorgehensweise für einfache Bauteile ist in kleinen und mittleren Unternehmen weit verbreitet. Allerdings wird so auch bei der Entwicklung komplexer Bauteile verfahren. Durch die erst späte Angebotseinholung kann dann aufgrund spezieller Anforderungen eine Überarbeitung der Produktdokumentation erforderlich werden.

Für die Entwicklung komplexerer Bauteile kann jede der drei im Modell vorgeschlagen Vorgehensweisen sinnvoll sein. Als komplexe Bauteile werden hier solche mit gesteigerten Anforderungen an den Fertigungsprozess oder kostenintensive Komponenten verstanden. Auch bei komplexen Bauteilen, deren Herstellung mittels der in Konstruktion und Arbeitsvorbereitung bekannten Standardverfahren sich in der ersten Kostenprognose am wirtschaftlichsten erweist, bietet es sich an, wie bei einfachen Bauteilen vorzugehen.

Die Entwicklung komplexer Bauteile verläuft für Eigen-/ oder Fremdfertigung zunächst gleich:

- **Prinzipskizzen.** Zu Beginn der Produktentwicklung komplexer Bauteile erfolgt eine grobe Darstellung der Gestalt des Bauteils anhand von Wirkgeometrien. Die Ergebnisse erster Auslegungsrechnungen liegen bereits vor.
- **Angebotseinholung** bei möglichen Lieferanten und im Haus. Anhand der bereits vorliegenden Produktdokumentation werden Anfragen in Bezug auf technische Umsetzungsmöglichkeiten und Kosten gestartet.
- **Kostenvergleich** Eigenfertigung mit Lieferantenangeboten. Der günstigste Beschaffungsweg wird unter Einbeziehung der Angebote und sämtlicher Folgekosten ermittelt und verfolgt.

Mittels der nun vorliegenden Informationen kann die Entscheidung zwischen Fremd- und Eigenfertigung getroffen werden. Fällt die Entscheidung zu Gunsten der internen Fertigung, so folgt:

- **Detaillierung** in Zusammenarbeit mit Arbeitsvorbereitung. Konstruktion und Arbeitsvorbereitung kooperieren eng, um einen optimalen Fertigungsprozess zu gewährleisten.

Durch dieses Vorgehen wird eine günstige interne Beschaffung abgesichert. Aufgrund strategischer Überlegungen wie die Sicherung von Know How, dass mit den Fertigungsunterlagen dem Lieferanten ersichtlich wird kann die Eigenfertigung auch zu höheren Kosten vorteilig sein. Oft steht die interne Fertigung unter Nutzung von vorhandenen Kernkompetenzen von vornherein als günstigste Fertigungsmöglichkeit fest, so dass für solche Bauteile auf die Einholung von Alternativangeboten verzichtet werden kann. In diesem Fall kann auf die ersten drei Schritte des Vorgehens für komplexe Bauteile verzichtet werden, und das Bauteil gemäß der gestrichelt dargestellten Vorgehensweise sofort in Zusammenarbeit mit der Arbeitsvorbereitung detailliert werden.

Ist eine externe Beschaffung die günstigere Alternative oder aufgrund intern nicht vorhandener Fertigungsverfahren erforderlich, dann folgt als nächster Schritt:

- **Lieferantenauswahl.** Aufgrund der vorliegenden Angebote kann der Entwicklungspartner und Lieferant bestimmt werden. Da in die Entscheidungsfindung sowohl monetäre, als auch entwicklungs- und fertigungstechnische Aspekte einfließen, wird sie gemeinsam von Entwicklung, Arbeitsvorbereitung und Beschaffung getroffen.
- **Detaillierung** in Zusammenarbeit mit Lieferant bei der Produktentwicklung. In enger Zusammenarbeit von Konstruktion und Lieferant wird das Bauteil für den vorgesehenen Fertigungsprozess optimiert.

Der steigende Anteil von Zulieferteilen in Verbindung mit steigender Produktkomplexität legen die Vermutung nahe, dass das zuletzt dargestellte Vorgehen bei der Entwicklung der Mehrzahl von Bauteilen der sinnvollste Weg zur Absicherung der Zielkostenerreichung ist.

4 Fazit

Durch die vielfältigen Möglichkeiten des Global Sourcing erweist sich die alleinige Anwendung einer konstruktionsbegleitenden Kalkulation ohne Einbeziehung der Auswirkungen der weltweiten Beschaffung als nicht zielführend. Die Prozesse bei der Produktentwicklung müssen an diese Entwicklung angepasst werden. Das vorgestellte Modell stellt mögliche Prozessschritte zur Diskussion.

Das Modell stellt drei grundsätzliche Vorgehensmuster vor, welche Aspekte des späteren Beschaffungswegs in die Zielkostenerreichung integriert. Prognosen der späteren Produktkosten erfolgen entwicklungsbegleitend bei Entscheidungen, die sich auf die späteren Kosten auswirken. Hierbei muss die voraussichtliche Art der Beschaffung berücksichtigt werden.

Die Verrechnung aller entstehenden Kosten der durch Global Sourcing beschafften Komponenten ist in den verbreiteten Kostenrechnungssystemen noch nicht zufrieden stellend gelöst. Die Möglichkeit der Zuordnung der durch die externe Beschaffung entstehenden Kosten ist für die Beschaffungsentscheidung und die weitere Zielkostenverfolgung erforderlich.

5 Literatur

- [1] Bronner, A.: Wertanalyse als integrierte Rationalisierung. Wt-Z. d. ind. Fertigung. 58 (1968) 1, S. 16-21, 1968
- [2] Ehrlenspiel, K.: Möglichkeiten zum Senken der Produktkosten – Erkenntnisse aus einer Auswertung von Wertanalysen. Konstruktion 32 (1980) 5, S. 173-178, 1980
- [3] Reisse, F.: Konzipierung eines Modells zur schnellen Kostenprognose aufgrund eines Benchmarks bestehender Kosteninformationssysteme. Semesterarbeit, Lehrstuhl für Produktentwicklung, TU München, 2004
- [4] Möller, K.: Zuliefererintegration in das Target Costing. Stuttgart, Univ., Diss., 2002

Dipl.-Ing. Alexandra Nißl
Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann
Lehrstuhl für Produktentwicklung
Technische Universität München
Boltzmannstraße 15, D-85748 Garching
Tel: +49-89-289-15152
Fax: +49-89-289-15144
Email: nissl@pe.mw.tum.de
lindem@pe.mw.tum.de
URL: <http://www.pe.mw.tum.de>