



**Produkt- und Werkzeugkosten
von Beginn an im Griff**

PLM IN DER PRAXIS

MIT PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT DURCH ALLE PHASEN DES PRODUKTLEBENS



Produkt- und Werkzeugkosten von Beginn an im Griff



Ziel des Product Lifecycle Management ist es, zur richtigen Zeit das richtige Produkt auf den richtigen Markt zu bringen. Damit es dort ein Erfolg wird, müssen die Kosten stimmen. Sind diese zu hoch, geht das über einen erhöhten Preis zu Lasten der Konkurrenzfähigkeit oder über verringerte Margen auf Kosten von Profitabilität und Investitionsfähigkeit des Herstellers. Je früher im Produktentstehungsprozess die Auswirkungen von Entscheidungen auf die späteren Werkzeug- und Produktkosten eingeschätzt werden können, desto genauer lassen sich Entwicklungsziele einhalten und damit der Produkterfolg sicherstellen.

Zwei Kriterien entscheiden über die Marktchancen von Produkten und damit über die Konkurrenzfähigkeit eines Unternehmens: Mit ihrer Funktionalität müssen sie ihren Anwendern einen Nutzen bringen, der groß genug ist, um einen starken Kaufanreiz zu bilden. Dabei muss der Preis innerhalb dessen bleiben, was Kunden dafür auszugeben bereit und in der Lage sind, und dennoch eine ausreichende Gewinnmarge abwerfen. Deshalb sind üblicherweise auch Zielkosten Teil der vor Beginn der technischen Produktentwicklung festgelegten Produktspezifikation.

Das Überschreiten dieser Kostenziele gehört zu den häufigsten Ursachen für das Ausbleiben des Markterfolges bei neuen Produkten.

Einflüsse frühzeitig erkennen

Produktentwickler wissen, dass ihre Entscheidungen gerade in der Anfangsphase der Produktentstehung sehr weitreichende Auswirkungen auf die späteren Produkteigenschaften haben können. Ihnen ist auch bekannt, dass die Kosten eventuell erforderlicher Korrekturen unverhältnismäßig stark steigen, je länger die zugrundeliegenden Probleme unentdeckt bleiben. Deshalb warten Produktentwickler längst nicht mehr auf fertige Konstruktionen, um dann an teuren, einzeln angefertigten Prototypen zerstörende Tests vorzunehmen. Sie sind dazu übergegangen, nach jeder konstruktiven Änderung virtuelle Überprüfungen der Festigkeits- und Kinematikeigenschaften durchzuführen.

Bild oben: Die Einhaltung der Entwicklungsziele hinsichtlich der Stückkosten und der umzulegenden Werkzeugkosten ist entscheidend für den Markterfolg neuer Produkte.

Bild rechts: Teamcenter-Product Costing ermöglicht Produktentwicklern, unter anderem durch Vergleich unterschiedlicher Varianten, frühzeitig die Produzierbarkeit ihrer Konstruktionen zu optimieren.

Bild rechts außen: Teamcenter Tool Costing dient der frühzeitigen Abschätzung des Herstellungsaufwandes für Press-, Stanz-, Tiefzieh-, Guss- oder Spritzgießwerkzeuge.

Auch ein erheblicher Teil der Produktkosten wird bereits in einer sehr frühen Phase der Produktentstehung festgelegt. Manche Studien sprechen von 80 Prozent der Kosten in den ersten 20 Prozent des Produktlebenszyklus, also im großen Ganzen in der Entwicklungsphase. Daher wäre es auch auf diesem Gebiet sinnvoll, die Auswirkungen konstruktiver Änderungen in den frühen Phasen der Produktentwicklung möglichst exakt prognostizieren zu können. Auf diese Weise könnte bei Bedarf rasch gegengesteuert werden, noch bevor verlorene Aufwände eine für die Gesamtkalkulation relevante Dimension annehmen oder der Zeitverlust die rechtzeitige Markteinführung gefährdet.

Wissen aus dem gesamten Unternehmen

Die in vielen Unternehmen gelebte Praxis, Kalkulationen grundsätzlich über Warenwirtschafts- oder ERP-Systeme durchzuführen, ist zum Erreichen der Kostenziele bei der Neuentwicklung oder Überarbeitung von Produkten nicht zielführend, da die meisten dazu erforderlichen Daten dort erst vorliegen, wenn bereits viele relevante Produktentscheidungen getroffen und daraus entstehende Kosten in der Produktentwicklung festgelegt sind.

Ebenfalls häufig anzutreffende Methoden zur Kostenanalyse mit Tabellenkalkulationen haben den Nachteil, dass sie nicht direkt in Ihren Entwicklungsprozess integriert sind und damit keinen Zugang zu den Entwicklungsdaten bieten. Das macht zeitraubende und fehleranfällige manuelle Eingaben erforderlich.

Für die entwicklungsparallele Kurskontrolle hinsichtlich der Erreichung der Kostenziele ist ein Zusammenspiel aller von der Konzeptionierung über Beschaffung und Produktion bis Verpackung und Auslieferung am Produktentstehungsprozess beteiligten Abteilungen erforderlich. Sie alle müssen ihr Wissen und Know-how einbringen, denn nur diese gesamte Informationsfülle ist eine tragfähige Basis für eine gültige Kostenprojektion.

Die logische Datenbasis

Da es sich bei dem benötigten Wissen um produktbezogene Informationen handelt, ist es nahe liegend, auch als Datenbasis für die frühzeitige Abschätzung der Produktkosten das für die Produktentwicklung und -pflege eingesetzte PLM-System zu nutzen. Das hat – zumindest im Fall der Software Teamcenter von Siemens PLM Software - den Vorteil, dass es von der ersten Anforderungsbeschreibung bis zur Stückliste und von der FEM-Analyse bis zum NC-Programm sämtliche Informationen enthält, alle Einträge versionierbar und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bereits damit vertraut sind. Zudem erfolgt die Datenhaltung unabhängig von den Autorensystemen, so dass Designstudio, Arbeitsvorbereitung oder Einkauf ohne umzulernen über ihre Softwarelösungen an der Bewältigung der Gesamtaufgabe mitwirken können.

Großserienfertigung als Vorreiter

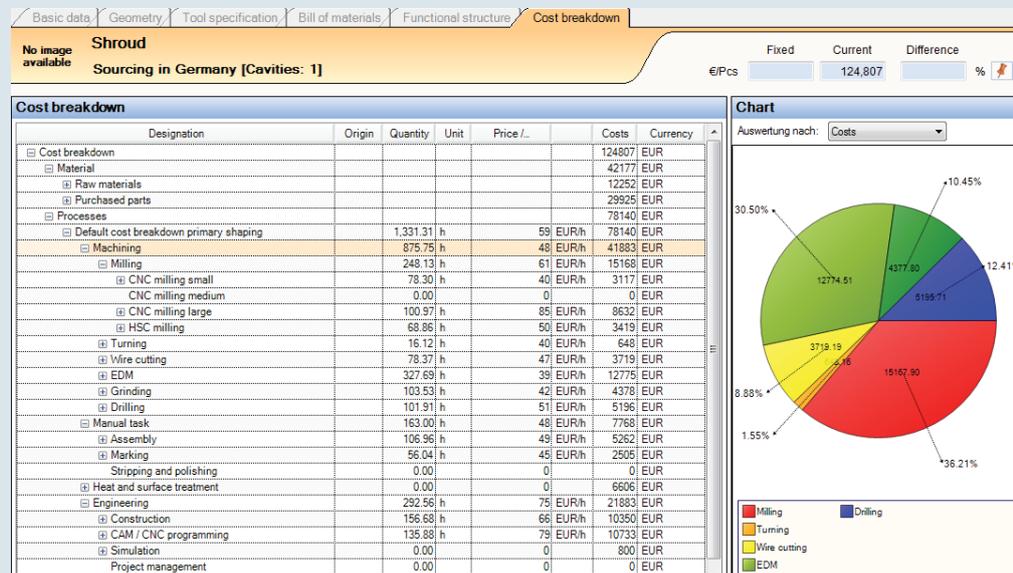
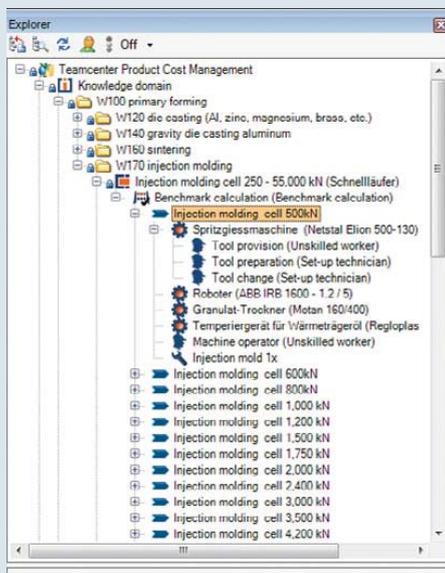
In Unternehmen, deren Produkte in sehr großen Stückzahlen erzeugt werden,

etwa in der Automobilindustrie, sind das Target Costing mit Kostenmanagement im Konstruktionsprozess sowie die Berechnung und Gestaltung der Herstellungsprozesse unter Kostengesichtspunkten bereits seit längerer Zeit gängige Praxis. Dort beschäftigen sich eigene Kostenanalytiker in Produktion und Einkauf mit dem Thema. Mit eigens für diesen Zweck entwickelten Softwareprodukten vergleichen sie auf Basis von Produktdaten und Informationen über Produktionsmaschinen und -prozesse unterschiedliche Herstellungsverfahren. Die Informationstiefe solcher Untersuchungen reicht bis zu den Auswirkungen von Arbeits- und Transportkosten sowie zahlreicher weiterer, auch „weicher“ Einflussfaktoren bei der Betrachtung unterschiedlicher Produktionsstandorte.

Der Aufwand rechnet sich bei Großserienprodukten schnell, denn auch relativ kleine Unterschiede in den Herstellkosten für das einzelne Stück akkumulieren sich mit der Menge zu ansehnlichen Absolutbeträgen. Für Konsumgüterhersteller lohnt sich daher die Anpassung der Produktion im Haus und das Hinterfragen der Kalkulation von Subunternehmen und Zulieferbetrieben.

Target Costing integriert

Die Aufgabe der PLM-Softwareplattform Teamcenter beinhaltet die Integration sämtlicher produkt- und produktionsbezogenen Informationen und deren bedarfsgerechte Bereitstellung über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg.



Kostenkontrolle



Auf Basis valider Informationen frühzeitig getroffene Entscheidungen verbessern die Marktchancen und sichern die Profitabilität neu entwickelter Produkte.

Vorrangiges Ziel aller Neu- oder Weiterentwicklungen von Applikationsmodulen für Teamcenter ist, allen am Produkterfolg Beteiligten möglichst früh im Produktentstehungsprozess eine möglichst gute Datengrundlage für ihre Entscheidungen zu bieten und sie so in die Lage zu versetzen, ihre Entwicklungsziele mit größter Sicherheit zu erreichen.

Siemens hat daher auf Basis der seit vielen Jahren etablierten Software des Ende 2012 gekauften Unternehmens Perfect Costing das Product Costing Management in Teamcenter integriert. Diese wichtige Erweiterung ermöglicht es Unternehmen, während des gesamten Prozesses parallel die Kosten zu erfassen und zu berechnen, statt wie bisher die Produktkosten am Ende des Produktentstehungsprozesses im ERP-System zu ermitteln. Von dieser Kostenkontrolle von Anfang an versprechen sich Anwender naheliegender Weise, die Produktkosten besser in Griff zu bekommen.

Produkt- und Werkzeugkosten

Angeboten wird die Lösung für das Product Costing Management sowohl innerhalb des Teamcenter-Softwareportfolios als auch in Form einer Standalone-Lösung in zwei wesentlichen Varianten:

Da ist zum einen das Modul Teamcenter Product Costing, das für alle Herstellungsverfahren die produktionsrelevanten Einflussgrößen je nach gewählten Pro-

duktionsweisen und -standorten in die Vorschaukalkulation einfließen lässt. Dabei bedient sich das Softwaretool reichhaltiger hinterlegter Tabellen mit fabriks-, maschinen- und arbeitskraft-

bezogenen Daten für alle wesentlichen Produktionszweige aus der ganzen Welt, die sich unmodifiziert und damit völlig ohne Eingabeaufwand für eine gute Näherung eignen. Für exaktere Untersuchungen erlaubt es die freizügige Anpassung aller Daten an die realen Gegebenheiten. Als eigenständiges Paket angeboten wird nicht zuletzt wegen der Komplexität des Teilbereichs Teamcenter Tool Costing. Es dient der frühzeitigen Abschätzung des Herstellungsaufwandes für Press-, Stanz-, Tiefzieh-, Guss- oder Spritzgießwerkzeuge, die als oft sehr aufwändige Einzelanfertigungen meist einen erheblichen Einfluss auf die Stückkosten des Endproduktes haben. Gleiches gilt beispielsweise für Greifer und Spannvorrichtungen, die heute noch nicht selten nach Ende der Produktentwicklung und völlig an jeder Produktkalkulation vorbei konstruiert und hergestellt werden. Auch deren Kosten lassen sich – in einem sehr frühen Entwicklungsstadium – auf Basis parametrischer Geometriedaten planen und das Produkt gegebenenfalls herstellungsfreundlich anpassen, ehe es zu spät ist.

Kein Ausbügeln mehr

Auf Basis auch der kostenseitigen Auswirkungen in allen nachgelagerten Bereichen ermöglichen die Teamcenter-Module Product Costing und Tool Costing Produktentwicklern, unter anderem durch Vergleich unterschiedlicher Varianten, frühzeitig die Produzierbarkeit

ihrer Konstruktionen zu optimieren. Das hilft Unternehmen dabei, Überraschungen durch die Notwendigkeit für eine unerwartet aufwändige Bearbeitung oder besonders komplexe Werkzeuge zu vermeiden. Damit erübrigt sich auch die oft beklagte Notwendigkeit, in Arbeitsvorbereitung oder Produktion „auszubügeln“, was Produktmanagement und Entwicklung „verbrochen“ haben.

Zusätzlich ist natürlich weiterhin möglich und nicht nur für die Massenhersteller von Konsumgütern interessant festzustellen, ob die Verlagerung einer Produktion an einen anderen Standort – oder auch nur auf eine andere Maschine innerhalb des Unternehmens – vorteilhaft wäre, der Ersatz von Fräs- durch Spritzgussteile oder umgekehrt oder ob ein Teil besser zugekauft oder im Haus produziert werden sollte. Und natürlich – dem ursprünglichen Hauptzweck in der Autoindustrie entsprechend – wie stichhaltig die von Lieferanten gemachten Angaben sind.

Die Herausforderung besteht darin, alle Kosten, Produkt- und Fertigungsdaten zusammen zu tragen. Unternehmen ohne eigene Costing-Abteilungen – und das ist die Mehrzahl – finden bei dieser im Wesentlichen nur einmal anfallenden Arbeit kundige Unterstützung durch ein Netzwerk selbstständiger Berater mit vertiefter Kenntnis der Software. Sie sorgen dafür, dass sie Teamcenter Costing in weiterer Folge bei der Erreichung der Entwicklungsziele in einem vordem unbekanntem Ausmaß unterstützt und die Arbeit sehr stark vereinfacht. Mit Product Costing und Tool Costing in Teamcenter verlieren Entwicklungs- und Fertigungsleiter ihre Kostenziele nicht aus dem Blick. Und schreiben bereits Gewinne, während andere noch kalkulieren.

©2014 Ing. Peter Kemptner