

Serie PLM (Product Life Cycle Management): Von der Arbeitserleichterung zur Philosophie



Eine trendverdächtige Thematik der nächsten Jahre wird die übergreifende Vereinheitlichung der Entwicklungswerkzeuge sowohl für mechanische Konstruktion, als auch für die Automatisierungssoftware sein. Ziel ist eine durchgängige Wissensbasis für das gesamte Unternehmen - angefangen von der Projektierung bis zur Detailausarbeitung, den kompletten Entwicklungs- und Produktlebenszyklus von Geräten, Maschinen und Anlagen zu schaffen. Dadurch hält die Automatisierung in der Produktentstehung Einzug. Entwicklungszyklen werden verkürzt und neue Produkte können wirtschaftlicher beschaffen werden. Das Zauberwort, das diese Vorgänge zusammenfasst, heißt PLM (Product Life Cycle Management).

Teil 2: Effizienzsteigerung durch Planungsumstellung

Spätestens seit Heinz Peter Halek mit „Nicht die Großen werden die Kleinen fressen, sondern die Schnellen die Langsamen“ aufhorchen ließ, gelten Innovation, Time-to-Market und Treffsicherheit in der Produktentwicklung als Schlüssel zur Konkurrenzfähigkeit von Unternehmen. Der Grundstein dazu wird in der entscheidenden Definitionsphase vor der eigentlichen technischen Entwicklung gelegt. PLM eröffnet die Möglichkeit, die beiden bisher oft streng getrennten Bereiche durchgängig zu verbinden und so den Produkterfolg sicher zu stellen.

Autor: Ing. Peter Kempfner / x-technik

„Zwei Herzen wohnen, ach, in meiner Brust!“, ließ schon Johann Wolfgang von Goethe seinen Dr. Faust ausrufen, und jedem Unternehmen, jedenfalls im technischen Bereich, geht es ebenso: Einerseits ist es für die Konkurrenzfähigkeit wichtig, innovativ zu sein, das heißt, immer öfter und schneller neue Produkte, neue Funktionen auf den Markt zu bringen. Produkte, die den Kunden mehr Nutzen bieten oder bessere Gewinnchancen. Das erfordert Kreativität. Andererseits braucht ein Unternehmen, um funktionieren zu können und um als Partner ernst genommen zu werden, Verlässlichkeit und Planung und damit eine gute Verwaltung aller produktions-, kunden- oder lieferantenbezogenen Aktivitäten. Das erfordert Ordnung.

Der Handwerker – ich verwende gern den Schmied als Beispiel – kann und muss diese Eigenschaften in sich vereinen. Führt eine Kundenanforderung zu einer Produktidee, fertigt er eine Skizze an, überschlägt mit Erfahrungswerten oder auf Basis selbst eingeholter Angebote die Materialkosten, kalkuliert seine eigene Arbeitszeit, verhandelt mit dem Kunden und macht sich, wenn das Ergebnis für beide Seiten günstig ist, an die Detailausarbeitung und anschließend an die Arbeit.

Wächst aus dem Handwerk ein Gewerbe oder gar eine Industrie, muss man sich spezialisieren und die Aufgaben verteilen. Unterschiedliche Personen, ab einer bestimmten Unternehmensgröße ganze Abteilungen, kümmern sich um die verschiedenen Tätigkeiten, die das Gesamtunternehmen ausmachen: Marketing und Verkauf, Einkauf und Logistik, Finanzplanung

und Controlling, Produktion und Versand, Inbetriebnahme und Wartung, und nicht zuletzt Forschung und Entwicklung.

Projektierung und Entwicklung als getrennte Aufgaben

Diese spezialisierte Aufgabenteilung kommt schon auf dem Weg von der Markt- oder Kundenanforderung zum fertigen Produkt zum Tragen. Noch bevor Maschinenbauer zu konstruieren, Hardwareentwickler zu layouten oder Softwareentwickler zu codieren beginnen können, müssen unterschiedliche Disziplinen zusammen arbeiten, um in mehreren Stufen das Produkt zu definieren, Aufwand und Kosten zu kalkulieren und den Rahmen vorzugeben, innerhalb dessen die technische Entwicklung stattfinden kann.

Während sich die Produktentwicklung von der Pflichtenhefterstellung bis zur fertigen Komponente oder Maschine um das „Wie“ – also die technische Umsetzung der Anforderungen – kümmert, obliegt es der Projektierung bzw. dem Produktmanagement, vorher in Form eines Lastenheftes das „Was“ so weit festzulegen, dass Vertrieb und Technik auf einer einheitlichen, eindeutigen Grundlage an Vermarktung und Entwicklung eines die Marktbefürfnisse optimal treffenden Produktes arbeiten können.

Schon bei der Definition des Begriffes „Produkt“ meint nicht jeder das Selbe, nur weil er das Gleiche sagt. Was für den Verkäufer ein Produkt ist, kann für die Fertigung eine Stückliste und für den Logistiker ein Paket sein. Ein Gerät oder eine Baugruppe ist für sich genommen noch keines. Nur ge-

meinsam mit allem, was erforderlich ist, um es zu entwickeln, zu fertigen, zu verkaufen und zu liefern, wird auch ein Produkt daraus. Das beginnt bei der Marktanalyse und geht über Lasten- und Pflichtenhefte bis zu Preis und Verfügbarkeit, Gestaltung und Verpackung und einer Bedienungsanleitung. Auch ein Logistikkonzept ist ebenso Bestandteil eines vollständigen Produktes wie etwa eine Ersatzteilplanung.

Das Ende der Spezialisierung

Laut der sogenannten „Nichtklassifizierenden Produktdefinition“ sind es 16 Dinge, die ein Produkt braucht, um ein Produkt zu sein, und die in der Definition enthalten sein müssen. Daher ist es bereits in dieser Definitionsphase erforderlich, die unterschiedlichsten Fachbereiche quer durch das Unternehmen einzubinden, von der Entwicklung, welche die technische Machbarkeit klären muss, über Einkauf, Logistik und Produktion, die Daten für eine valide Verfügbarkeitsprüfung, Kapazitätsplanung und Kalkulation zuliefern bis zum Vertrieb, der die Absatzchancen bewerten muss.

All diese Spezialisten haben unterschiedliche Ziele zu verfolgen. Daraus entwickelten sich im Lauf der Zeit verschiedene Kulturen. Was in einem Gebiet eine Tugend ist, wäre im anderen eine Sünde. Dementsprechend werden die Positionen mit jeweils passenden Charakteren besetzt, und auch die Softwarelösungen für die einzelnen Bereiche reflektieren das. Sie sind bis in die Tiefe ihrer Datenstrukturen auf die optimale Lösung der Probleme einzelner Unternehmensbereiche spezialisiert.

↳ Fortsetzung Seite 28



Was der Kunde wollte.



Wie es definiert wurde.



Wie es abgegrenzt wurde.

Wie es der Kunde
verstand.Was die Geschäfts-
prozesse zeigten.

Was die

Daher ist gerade in dieser für den Produkterfolg so entscheidenden Phase, in der durch steigenden Wettbewerbsdruck meist auch wenig Zeit zur Verfügung steht, traditionell die Durchgängigkeit der verwendeten Softwarewerkzeuge nicht gegeben. Oft müssen die in unterschiedlichen IT-Systemen entstandenen Ergebnisse der einzelnen Fachabteilungen mühsam zu einem stimmigen Gesamtbild zusammen geführt werden. Ebenso ist es umgekehrt so, dass aus der Produktdefinition unterschiedliche Lastenhefte und Anweisungen für die einzelnen Abteilungen generiert werden müssen, nur um von diesen wiederum in brauchbare Daten für ihre jeweiligen Systeme übersetzt zu werden.

Das birgt erhebliche Gefahren für die treffsichere Umsetzung von Produktideen in fertige Entwicklungen. Durch die zahlreichen Übersetzungsvorgänge können leicht Informationen auf der Strecke bleiben oder Missverständnisse sich auswirken.

Das Ende der Spezialisierung

Da die Zeit zum Wettbewerbsfaktor Nummer eins geworden ist (Bill Gates), kann gerade hier durch Beschleunigung und Vereinfachung der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Disziplinen ein hoher unternehmerischer Gewinn erzielt werden. Als Querschnittsmaterie bedarf die Produktdefinition eines Generalistentums, das durch die Zusammenfassung der

unterschiedlichen Spezialisierungen Macht erlangt. Um diese auszuschöpfen, bedarf es eines über alle Bereiche hinweg gemeinsam genutzten Datendfundus. Nur mit diesem können alle Beteiligten die für sie relevanten Informationen beitragen oder herausholen, ohne durch vorherige Filterung Datenverlust befürchten zu müssen.

Dementsprechend herrscht das Bestreben in der Softwareindustrie, spezialisierte Softwareprodukte durch Hinzufügen von mehr und mehr Funktionalität außerhalb der eigentlichen Spezialisierung für die unternehmensweite Verwendung fit zu machen. Dieser Ansatz kann jedoch in letzter Konsequenz nicht zielführend sein, da jedes Softwarepaket die Kultur des hauptsächlich bedienten Unternehmensteils widerspiegelt und daher nie die Eier legende Wollmilchsau sein kann, die sich für alle Zwecke optimal eignet.

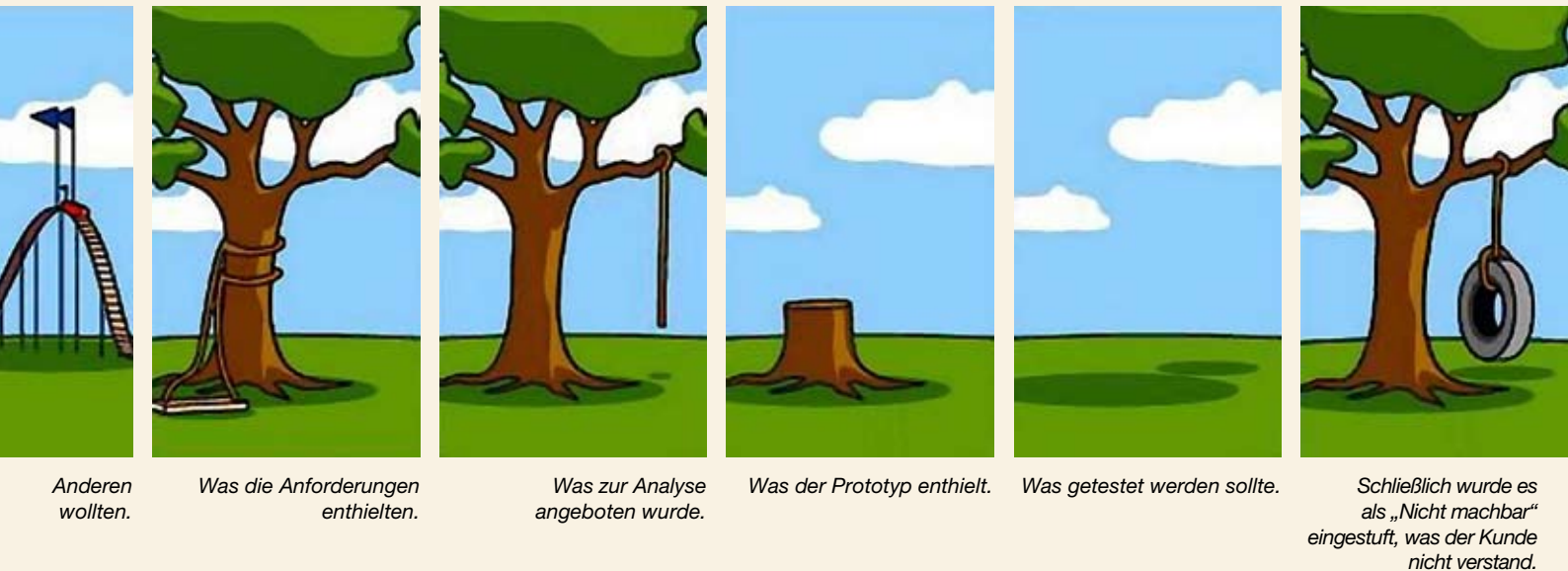
Datenklammer statt Übersoftware

Im Bereich der technischen Software entstanden bereits in den Achtziger Jahren parallel zu CAD/CAM/CAE Paketen, zur besseren Handhabung der dort anfallenden enormen Datenmengen, ProduktDatenManagement (PDM) Systeme. Angereichert um Funktionen wie Versionskontrolle, Dokumentenmanagement, Workflow Management und Projektsteuerung ermöglichen sie die gemeinsame Produktentwicklung durch mehrere, auch örtlich getrennte Ingenieure. Innerhalb

von Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen stellen sie sicher, dass die Datenintegrität gewahrt bleibt und jeder Entwickler auf Basis gültiger Daten arbeitet.

Solche Systeme wurden von den Herstellern von CAD/CAM/CAE Software als Ergänzung zu deren Kernprodukten entwickelt und verwendeten auch deren spezielle Datenmodelle. Daher standen sie auch nur im entsprechenden Umfeld zur Verfügung. Deshalb, und weil der Umgang mit ihnen auch nur für speziell geschulte Techniker zu beherrschen ist, blieben sie jedoch auf das Engineering beschränkt und konnten nicht von anderen Funktionseinheiten im Unternehmen wie Vertrieb, Produktion oder Einkauf genutzt werden. Umgekehrt unterstützen die ebenfalls mächtiger gewordenen ERP-Pakete aus naheliegenden Gründen nicht den kreativen Schaffensprozess in der Entwicklung.

Das in den späten Neunziger Jahren erstmals aufgetretene Konzept von Product Lifecycle Management (PLM) erhebt den Anspruch, wie eine Klammer über die verschiedenen Softwareanwendungen zu greifen und eine unternehmensweite Plattform für die Schaffung, Organisation und Verbreitung von produktbezogenem Wissen zu bilden. Damit steht es allen Beteiligten von der Wiege bis zur Bahre über den gesamten Produktlebenszyklus zur Verfügung. PLM geht insofern weiter als PDM oder ERP, weil es die vertikal organisierten Daten der einzel-



nen Applikationen horizontal integriert und damit verlustfrei verbindet.

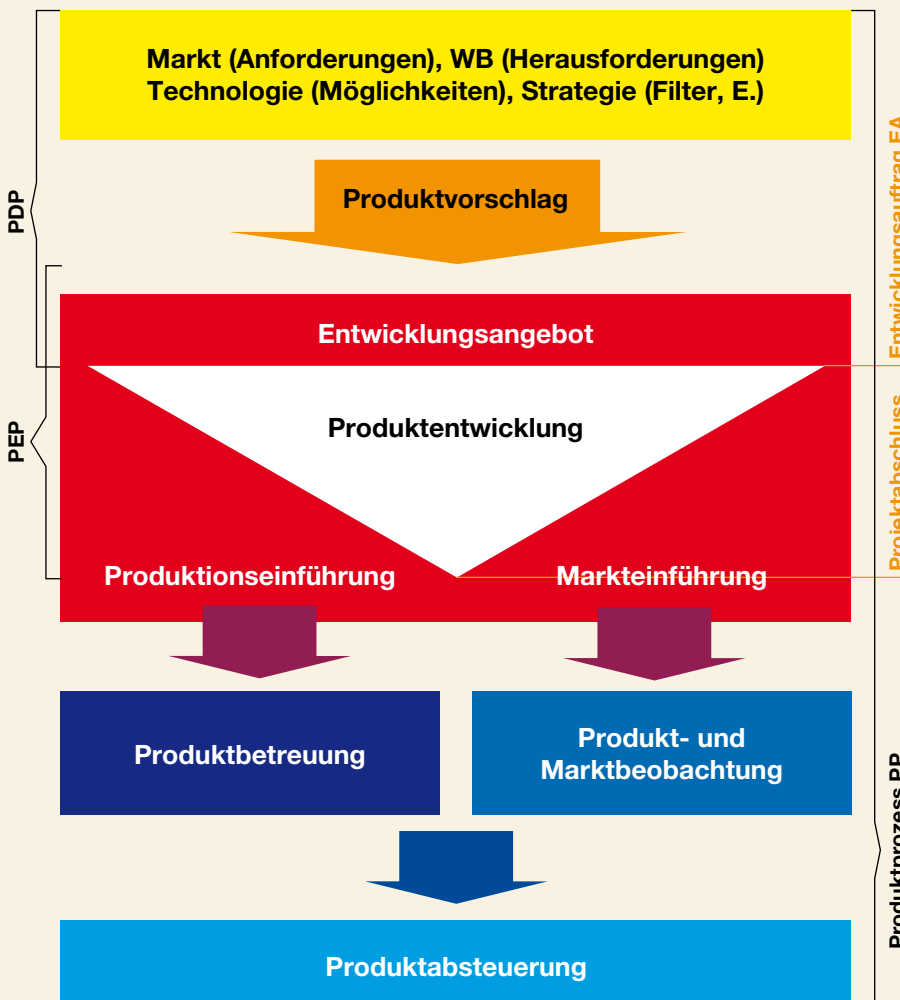
Schneller zum Markt

Damit verspricht PLM eine deutlich reduzierte Time-to-Market, höhere Treffsicherheit für Neuentwicklungen,

verbesserte Projektchancen und vor allem reduzierte Kommunikationsverluste zwischen den beteiligten Abteilungen. PLM könnte daher in der gegenwärtigen Wettbewerbssituation einer der wichtigsten Schlüssel zum Unternehmenserfolg sein. Eine Frage bleibt jedoch: Sind derzeitige PLM-Sy-

steme tatsächlich in der Lage, diesem Anspruch gerecht zu werden? Fast alle angebotenen Systeme stammen wie die PDM-Systeme, aus denen sie entstanden sind, von den Herstellern von CAD/CAE/CAM Lösungen. Ihre Eignung für und leichte Einsetzbarkeit durch nicht-technisches Personal muss in den meisten Fällen erst bewiesen werden. Ebenso ist auf der Anwenderseite der Reifungsprozess sicher noch nicht abgeschlossen, der erforderlich ist, um die erst seit kurzem von PLM gebotenen Möglichkeiten Sinn bringend unternehmensweit auszuschöpfen.

Die konsequente Anwendung von PLM ist für viele Unternehmen so etwas wie eine Kulturrevolution. Sie erfordert das Abgehen von alteingeführten Kommunikations- oder auch Nichtkommunikationskulturen und die Unterstellung aller operativen Einheiten unter das gemeinsame Ziel, schneller und besser als der Wettbewerb den Markt mit dem passenden Produkt zu versorgen. Und bietet die Chance, bereits in der Definitionsphase dafür zu sorgen, dass jeder Schuss ein Treffer wird.



Im nächsten Magazin:

Serie: PLM | Teil 3

Schlagkraft durch beschleunigte Produktentwicklung. Von der Konstruktion über die Simulation bis zur Fertigung mit durchgängiger Software unter Einschluss von CAE, CAD, PDM und CAM sowie ERP und PPS.