

Globale Innovation durch Vereinheitlichung und Wiederverwendung

www.siemens.com/plm

white paper



- ▶ Maximieren der Wertschöpfung durch proaktive Vereinheitlichung und Standardisierung, Modularisierung und Wiederverwendung über das gesamte Produktportfolio hinweg

Inhalt

| | |
|---|----------|
| Management Summary | I |
| Proaktive Vereinheitlichung | 3 |
| Vorbereitung der Wiederverwendung | 5 |
| Globaler Datenzugriff | 6 |
| Funktionsübergreifende Integration | 8 |
| Zusammenfassung | 9 |

Proaktive Vereinheitlichung und Modularisierung schaffen Nutzen im gesamten Produktlebenszyklus

In schnelllebigen globalen Märkten werden hochwertige Produktinnovationen von agilen und aggressiven globalen Mitbewerbern schnell kopiert. Hersteller in allen Branchen – vom Maschinenbau bis zur High-Tech-, Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie – müssen alles daransetzen, um ihre Innovationsrate zu steigern.

Bereits jetzt fehlt es vielen Unternehmen an den Ressourcen, um sich dieser Herausforderung zu stellen, da sie diese durch unnötige doppelte Anstrengungen in jeder Phase des Produktlebenszyklus und in ihren globalen Netzwerken von Lieferanten und strategischen Partnern vergeuden. Um diese Einschränkungen zu überwinden, müssen Unternehmen den optimalen Nutzen aus jeder einzelnen Komponente und aus jedem Verfahren ziehen – über das komplette Produktportfolio hinweg.

Gartner sagt beispielsweise voraus, dass auf die Automobilbranche, durch die Verkürzung der aktiven Verkaufsdauer und der immer kleineren Auflagen einzelner Serien, erhebliche Herausforderungen zukommen. Aus diesem Grund müssen die Hersteller den Wechsel zur Produktion einer neuen Modellreihe und die Anlaufphase innerhalb von Wochen und nicht mehr innerhalb von Monaten abschließen können. Dies wiederum erfordert, dass dieselben Werkzeuge, Teile und Verfahren zunehmend für mehrere Modelle und Fahrzeuggenerationen verwendet werden. [Predicts 2006: The automotive industry lays the foundation for major transformation]

Um die von Gartner genannten Voraussetzungen zu erfüllen, müssen sich Unternehmen mit Nachdruck von der mehr zufälligen Wiederverwendung von Teilen und Verfahren wegbewegen und sich proaktiv auf die Wiederverwendung durch Vereinheitlichung, Standardisierung und Modularität konzentrieren. Die Wiederverwendung auf Teile-Ebene repräsentiert nur einen Bruchteil des potenziellen Nutzens, der sich aus einer solchen Strategie gewinnen lässt. Mit einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative können Unternehmen maximalen Nutzen schaffen, indem sie bewährte Teile und Verfahren in jeder Phase des Produktlebenszyklus nutzen.

Laut einer kürzlich durchgeführten Umfrage der AberdeenGroup suchen 46 Prozent aller Unternehmen nach einer Möglichkeit, die Erstellung, Erfassung und Wiederverwendung von Produktwissen zu optimieren, um die Produktrentabilität zu steigern und gleichzeitig die Kosten zu kontrollieren. [Product Innovation Agenda Benchmark Report, 2005] Unternehmen, die diesen Ansatz implementiert haben, konnten erhebliche Einsparungen und Wettbewerbsvorteile in globalen Märkten realisieren, da sie die Qualität verbessern, die Zeit bis zur Marktreife verkürzen und die Wettbewerbsfähigkeit durch Kosteneinsparungen optimieren konnten.

Die Vereinheitlichung von Plattformen besteht im Kern aus einem Verfahren zur Ermittlung potenziell gemeinsamer Elemente (im Produkt- und in den Fertigungsprozessen) innerhalb einer Produktreihe sowie der Entwicklung unter Berücksichtigung ihrer Vereinheitlichung und Standardisierung. [Product Platform Commonization, H. Qin, Y. Zhong, R. Xiao, W. Zhang, International Journal Advanced Manufacturing Technology, 2005]

So haben sich beispielsweise das Militär der USA und acht Partnerländer, die am Joint Strike Fighter (JSF)-Programm der amerikanischen Verteidigungsbranche teilnehmen, zu einer Strategie entschlossen, die „günstige Preise durch Vereinheitlichung“ fördert. Im Rahmen dieses Programms werden auf der Basis einer einzigen Flugzeugplattform drei verschiedene Varianten entwickelt. Jede Variante enthält zu 70 Prozent gemeinsame Teile und erfüllt dennoch die spezifischen Anforderungen der Teilstreitkräfte und der Partnerländer. In der Vergangenheit wurden hierzu drei vollkommen unterschiedliche Flugzeuge entwickelt, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Durch die Vereinheitlichung über drei Einsatzbereiche hinweg wurden die Kosten für Beschaffung, Betrieb und Wartung gesenkt, ohne Einschränkungen bei den taktischen Funktionen der Flugzeuge.

Bei führenden Unternehmen des Maschinenbaus, wie z. B. Air Products and Chemicals, gehört das Thema Vereinheitlichung und Wiederverwendung zu den strategischen Unternehmenszielen. Durch die Konzentration auf die Entwicklung von Produkten und Anlagen mit Hilfe von Plattformen und wieder verwendbaren Modulen konnten die Entwicklungskosten gesenkt und Ressourcen für Innovationen freigesetzt werden. Auf diese Weise konnten die Unternehmen durch Verkürzung der Entwicklungszeiten einen Wettbewerbsvorteil erzielen.

Alle Beteiligte einer Wertschöpfungskette profitieren von der Definition wieder verwendbarer Elemente: OEMs, Zulieferer und strategische Partner – Portfolio-Management, Produktentwicklung, Fertigung, Einkauf, Betrieb und Service.

Unternehmen können jedoch nur dann eine Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative in Angriff nehmen, wenn sie über eine kohärente Strategie zur Digitalisierung ihrer Informationsflüsse verfügen.

Zur Förderung von Innovation durch Vereinheitlichung und Wiederverwendung müssen Unternehmen die komplexen Faktoren des Produktlebenszyklus berücksichtigen, indem sie Produkt- und Prozesswissen erfassen und dessen produktive Wiederverwendung im gesamten Unternehmen ermöglichen. Hierzu muss dieses Wissen leicht zugänglich auf einer globalen Basis zur Verfügung gestellt werden.

Die skalierbare digitale Infrastruktur, die im Rahmen von PLM-Implementierungen (Product Lifecycle Management) aufgesetzt wird, ermöglicht solche Initiativen durch einen Rahmen für die Bereitstellung von Wissen, einen globalen Zugriff auf redundanzfrei gespeichertes Produkt- und Prozesswissen sowie durch Synchronisation dieses Wissens im globalen Unternehmen.

In diesem White Paper werden die zentralen Bereiche behandelt, auf die sich Unternehmen konzentrieren müssen, wenn sie einen proaktiven Ansatz für Vereinheitlichung und Wiederverwendung umsetzen möchten:

Proaktive Vereinheitlichung

- Kunden und Prozessanforderungen analysieren, um die wahren Faktoren für Kunden- und Prozessnutzen zu identifizieren
- Etablierung langfristiger Produkt- und Fertigungspläne, die die Wiederverwendung auf Portfolio-Ebene optimieren
- Definition der digitalen Strategie zur Unterstützung der Umsetzung innerhalb des gesamten Unternehmens

Vorbereitung der Wiederverwendung

- Proaktive Erstellung und Erfassung von validiertem Produkt- und Prozess-Informationen
- Gliederung von Informationen und Wissen in Form digitaler Vorlagen und Archetypen, um die effiziente und konsistente Wiederverwendung zu fördern

Globaler Datenzugriff

- Einrichtung einer zentralen Quelle wieder verwendbarer Informationen, die sich in Abstimmung mit den geschäftlichen Abläufen skalieren lässt
- Unterstützung aller Mitglieder der Wertschöpfungskette (unabhängig von deren Standort) bei der einfachen Suche und Nutzung von wieder verwendbaren Informationen und Wissen in ihrem eigenen Kontext

Funktionsübergreifende Integration

- Zusammenfassung verbundener Arbeiten an verschiedenen Standorten oder innerhalb verschiedener Abteilungen, so dass die Wiederverwendung von Arbeitsergebnissen und Erfahrungswissen synchronisiert werden kann
- Unterstützung der Wiederverwendung von vorhandenem und Erfassung von neuem Wissen im gesamten Kontext
- Fortlaufende Verbesserung der Vereinheitlichung und Wiederverwendung durch Ermittlung der Auswirkungen auf die geschäftlichen Abläufe

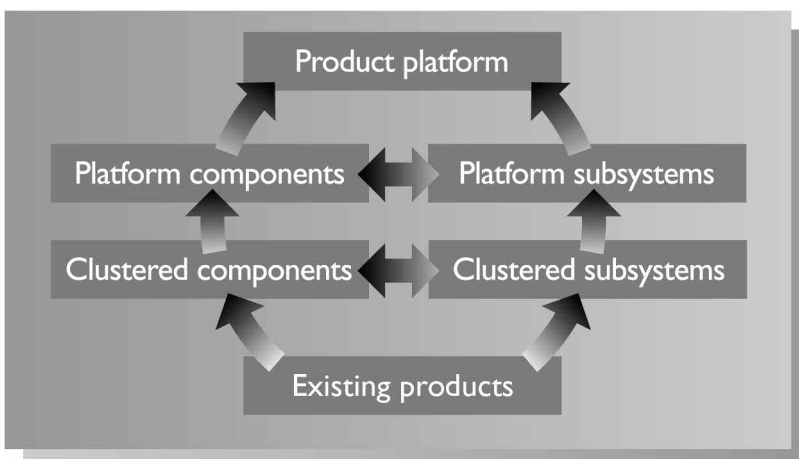
► Proaktive Vereinheitlichung

Viele Unternehmen, die heute bei der Vereinheitlichung und Wiederverwendung erfolgreich sind, haben mit der globalen Wiederverwendung von Einzelteilen begonnen. In dieser Phase entwickelt sich die opportunistische Wiederverwendung von Teilen zu einer eher proaktiven Konzentration auf Teilestandardisierung und globales Teilemanagement. Im Zuge der Produktplanung haben einige Unternehmen eine Wiederverwendungsprüfung etabliert, bei der OEM- und Lieferanten-Ingenieure gemeinsam prüfen, wie sich ein Teil entwickelt hat und warum. Die Etablierung von Methoden zur Zusammenarbeit unter dem Aspekt der Wiederverwendung ist ein wichtiger erster Schritt auf dem Weg zur Implementierung.

Unternehmen, die die Wiederverwendung auf Komponentenebene gemeistert haben, konnten mit einem proaktiven Ansatz erhebliche Kosten- und Qualitätsverbesserungen erzielen. Das volle Potenzial dieser Initiative wird dann ausgeschöpft, wenn die Vereinheitlichung bis zur Subsystem- und Plattformebene reicht und wenn Elemente von Produkten und Fertigungsprozessen im Hinblick auf eine zukünftige Wiederverwendung entwickelt werden.

Der Vorgang der proaktiven Vereinheitlichung umfasst:

- Analyse der Portfolio-Anforderungen
- Entwicklung von Alternativen für die Vereinheitlichung
- Analyse der Auswirkungen auf den Kunden- und geschäftlichen Nutzen
- Entwicklung der digitalen Unterstützungsstrategie
- Demonstration der Machbarkeit



Quelle: Product Platform Commonization, H. Qin, Y. Zhong, R. Xiao, W. Zhang, International Journal Advanced Manufacturing Technology, 2005

Die Entwicklung eines Produktportfolios zur Maximierung der Vereinheitlichung ist eine Herausforderung. Die Tatsache, dass ein bestimmtes Produkt oder ein Teil eines Fertigungsprozesses an vielen Orten wiederverwendet werden kann, muss lange vor der eigentlichen Anwendung in einem spezifischen Entwicklungsprogramm entschieden werden. Die Realisierung eines vereinheitlichten Produktportfolios erfordert Einsicht in die Kunden- und geschäftlichen Anforderungen sowie in die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Wertschöpfungsfaktoren, da sich jede Möglichkeit zur Vereinheitlichung auch auf die Kosten und die Wettbewerbsfähigkeit des Produkts auswirkt.

BMW optimiert die Fertigungsflexibilität durch eine Vereinheitlichungsstrategie

BMW verfolgt mit seiner strategischen Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative das Ziel, alle Modelle, Typen oder Marken in allen Fertigungseinrichtungen der Unternehmensgruppe produzieren zu können. Dazu werden standardisierte Planungs-Ansätze und unternehmensweit gültige Prozess-Baukästen und Fertigungsverfahren festgeschrieben.

Die Anwender können durch einfache „Drag-and-Drop“-Interaktion die Verbindung zwischen Produkt-/Teileinformationen und den notwendigen Ressourcen und Abläufen erstellen. Laut BMW stellt das neue System bereits jetzt eine Vielzahl von Informationen zur Verfügung, die dem Unternehmen bisher nicht vorlagen. Das System schafft eine Grundlage, mit der das Unternehmen in der Entwurfsphase kontinuierlich neu entwickelte Produkte dahingehend untersuchen kann, ob und wie gut sie sich über die definierten Standard-Prozesse und -verfahren herstellen lassen.

Als nächstes plant BMW die Einrichtung einer standardisierten Mehrzweck-Fertigungslinie für Rohkarosserien, um damit die Flexibilität seiner zahlreichen Fertigungseinrichtungen zu erweitern. Auf diese Weise soll es möglich werden, dass Fahrzeugmodelle in allen Fertigungsstätten montiert werden können und die Entscheidung über die Verteilung nach Business-Kriterien getroffen werden kann.

Aus Sicht der Ford Motor Company ist die Vereinheitlichung ein Bereich, in dem falsche Entscheidungen den Wert einer Marke nachhaltig beschädigen können. Zunächst einmal müssen jene Elemente eines Fahrzeugs klar verstanden und erhalten werden, die dessen eigenen Charakter und Wert definieren. Im Gegensatz dazu muss die Neuentwicklung aller Teile gestoppt werden, die dieses Kriterium nicht erfüllen. Es ist ein fataler Fehler zu glauben, dass es nur um die Kostensenkung geht. Für Ford sind einheitliche Plattformen eine wichtige Voraussetzung für die flexible Fertigung. [Product Development Information Complexity Reduction, 2005]

Eine kohärente digitale Strategie ist entscheidend für den Erfolg eines Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungs-Ansatzes. Die meisten Unternehmen, die sich auf Vereinheitlichung und Wiederverwendung konzentrieren, beschäftigen sich vor allem damit, wie sich das volle Potenzial durch die effektive Nutzung von Informationstechnologie ausschöpfen lässt.

Obwohl PLM eindeutig die beste Plattform zur Unterstützung einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative ist, müssen bei der proaktiven Vereinheitlichung auch die folgenden wichtigen IT-Funktionen berücksichtigt werden:

- Anforderungsmanagement
- Digitale Archetypen
- Parametrische Modellierung
- Produktsimulation
- Planung von Fertigungsprozessen
- Datenstrukturmanagement
- Kontextbasierte Suche

Die Leistungsfähigkeit der digitalen Plattform für die effektive Unterstützung einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie ist eine entscheidende Frage, die es im Zuge der proaktiven Vereinheitlichung zu beantworten und zu validieren gilt.

Nach der Etablierung einer übergreifenden Strategie müssen Unternehmen die erforderliche Struktur und die Inhalte vorbereiten, um während der Neuentwicklung von Produkten die Vereinheitlichung und die Wiederverwendung zu unterstützen.

Die im vorherigen Abschnitt erläuterten Maßnahmen zur proaktiven Vereinheitlichung führen zu einem Produktplan mit gemeinsam genutzten Produkt- und Fertigungselementen. Sie führen außerdem zu einer Produktarchitektur, die definiert, wie die Produkte in Plattformen und Subsysteme unterteilt werden, und wie Schnittstellen zur Unterstützung gemeinsamer Elemente eingeschränkt oder standardisiert werden.

Viele komplexe Informationen und Wissens Elemente fließen in die Definition dieser plattform-basierten Produktarchitektur ein. Darüber hinaus ist eine große Menge an Informationen, Wissen und Kontrolle erforderlich, um die Architektur auf das Programmportfolio anzuwenden, das im erweiterten Unternehmen eingesetzt wird.

Der Lösungsansatz für die Umsetzung einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie in einem Unternehmen wird als „digitaler Archetyp“ bezeichnet. Ein digitaler Archetyp ermöglicht zwei grundlegende Dinge.

Er bietet eine **Grundlage** für die digitale Darstellung einer Produktplattform oder Plattformvariante. Dies ist eine Erweiterung der vorhandenen, vom Datenmanagementsystem bereitgestellten Datenstrukturen (z. B. die BOM-Struktur (Bill of Material, Stückliste) und die BOP-Struktur (Bill of Process, Prozessliste)) und ermöglicht das Erfassen, Modellieren und Automatisieren von Informationen zum Entwicklungsziel (z.B. seine Funktion) sowie dem Wissen hinter der Produkt- oder Fertigungsplattform.

Zweitens enthält dieser Mechanismus das **Wissen** darüber, welche Informationen, Verfahrensschritte und Beziehungen zur Entwicklung eines Produkts in einem wieder verwendbaren Format erforderlich sind. Hierzu zählen:

- Wissen um die Kundenanforderungen
- Wissen um die geometrische/räumliche Darstellung
- Wissen zur Abschätzung der Leistungsfähigkeit
- Fertigungswissen
- Wissen über integrierte Softwareanteile
- Wissen zur Sicherstellung der Konformität mit gesetzlichen Bestimmungen

So wie ein Kochrezept das für die erfolgreiche Zubereitung eine Mahlzeit erforderliche Wissen enthält, beinhaltet der Archetyp Wissen um die Herstellung des Endprodukts zu vereinfachen und zu standardisieren. Der Archetyp bildet die Design-Varianten des Produktes oder Fertigungsprozesses ab und ermöglicht die kompakte Darstellung der Produkt-Flexibilität.

Alles relevante Teilwissen und Verbindungen zu weiterführendem Wissen werden im Archetyp abgelegt, gepflegt und erweitert um die fortlaufende Änderung und Verbesserung festzuhalten. Bei jeder Verwendung des Archetyps zur Schaffung eines neuen Produkts arbeitet das Team mit aktuellen Teilen, Komponenten und Verfahren, die mit diesem Produkt verbunden sind.

Die Ausgestaltung des „digitalen Archetyps“, der benötigt wird, ist an die spezifischen Bedürfnisse eines Unternehmens anzupassen. Die grundlegenden Einsatzmöglichkeiten sind aber immer dieselben und stellen einen wichtigen Baustein eines PLM-Systems für die Umsetzung eine Vereinheitlichung- und Wiederverwendungsstrategie dar.

Die Vorbereitung der Wiederverwendung bedeutet aus Sicht der Produktentwicklung, dass Produktwissen für die Nutzung in nachgelagerten Entwicklungsprogrammen proaktiv definiert und validiert werden muss. Dies umfasst die Vordefinition der Produktkonfigurationen für alle geplanten Produktoptionen und -varianten sowie die Schaffung parametrischer Subsystem- und Komponentenmodelle, die schnell an mehrere Produktvarianten angepasst werden können. Art und Umfang der Validierung der Archetypen mit Simulationsprogrammen ist dabei branchenspezifisch.

BHEL beschleunigt die Kondensator-entwicklung durch Wissens-Archetypen

Geschwindigkeit ist bei der Entwicklung großer Kraftwerkssysteme ein erfolgsentscheidender Faktor. BHEL hatte festgestellt, dass das Unternehmen die Entwicklungszeit für Kondensatoren verkürzen muss, um neue Modelle schneller vermarkten und die Anlagenfertigung beschleunigen zu können. Aus diesem Grund erstellte das Unternehmen einen digitalen Wissens-Archetyp, der das gesamte Kondensator-Subsystem umfasst. Dieser Archetyp wurde in ein einfach zu verwendendes symbolorientiertes Tool integriert, das den Anwender durch den Entwicklungsablauf leitet.

Änderungen am Archetyp führen automatisch zur Anpassung des Großteils der Kondensator-Entwicklungsdokumente. Hierzu zählen auch 3D-Modelle, alle 2D-Zeichnungen und die Konstruktionsunterlagen. Die Anwender sehen sofort, wann Konflikte bei verbundenen Teilen auftreten. Außerdem müssen nur neue Teile ganz neu entwickelt werden. Da die Entwickler von BHEL keine komplexen manuellen Arbeiten mehr ausführen und Zeit für die Überprüfung ihrer Arbeit aufwenden müssen, kann unter Anwendung des digitalen Archetyp die Entwicklung eines Kondensators innerhalb einer Woche abgeschlossen werden. Dieser Prozess dauerte früher fünf bis sechs Monate.

Um den Nutzen der Wiederverwendung zu maximieren erweitern Unternehmen beständig ihre digitalen Simulationsmöglichkeiten, um proaktiv die Anwendbarkeit von Produktwissen über mehrere Produkte und Anwendungen hinweg zu validieren. Die proaktive Kombination von wieder verwendbaren Produktbeschreibungen und dem damit verbundenen Wissen zu einem digitalen Archetyp schafft einen effizienten Mechanismus für die Bereitstellung der Vereinheitlichungsstrategie und für die Maximierung der Wiederverwendung.

Ähnliche Techniken lassen sich auf die Fertigung anwenden. Unternehmen ergänzen den digitalen Archetyp mit den Fertigungsprozessstrukturen (BOP) für die geplanten Produktoptionen und -varianten und setzen Werkzeuge für die digitale Prozessplanung ein, um proaktive alle Fertigungsprozesse zu validieren und optimieren. Fertigungsingenieure können adaptive Produktionsprozesse entwickeln, Alternativen testen, die aus Kosten- oder Nutzungsgründen erforderlich sind, und akzeptable Fertigungsparameter definieren.

Führende Unternehmen konzentrieren sich zunehmend auch auf die Vereinheitlichung und Wiederverwendung integrierter Software. Zur Integration von „Embedded Software“ wird der digitale Archetyp erweitert um Elemente, die einzelne Softwarebaustein oder ganze Bibliotheken mit wieder verwendbaren Softwarekomponenten repräsentieren und die alle schon vorab hinsichtlich ihrer Verwendung in geplanten Produktvarianten validiert wurden. Das Management integrierter Software im gesamten Produktlebenszyklus ist innerhalb einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative von grundlegender Bedeutung.

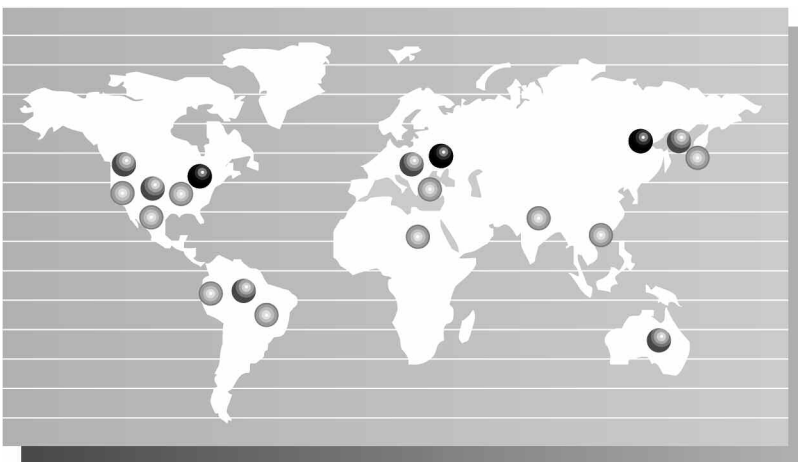
Die Definition eines Plans und der angestrebten Zielsetzung für die Wiederverwendung führt noch nicht zu einem grundlegenden unternehmerischen Wandel. PLM-Systeme mit der Fähigkeit zur Bereitstellung intelligenter Archetypen und zur proaktiven Validierung und Verwaltung von Elementen aus Produkt, Fertigung und integrierter Software erhöhen das Potenzial und die Effizienz der Wiederverwendung im Rahmen der Produktentwicklung beträchtlich.

Gute Softwareentwicklungs-Umgebungen sind modular aufgebaut und in Ebenen strukturiert und verfügen über Code-Bibliotheken, deren Programmabusteine wieder verwendet werden. In der Praxis findet man allerdings oft Entwicklungsumgebungen, deren die historisch gewachsen sind und den Anforderungen an Umfang und Änderungshäufigkeit im Entwicklungsprozess nicht mehr gerecht werden.

Dieses Zustand muss verbessert werden, da die Leistungsfähigkeit von Softwareentwicklungs-umgebungen erheblichen Einfluss auf die Gesamt-Entwicklungsproduktivität hat: ausgereifte Umgebungen sind modular und standardisiert, fördern die Wiederverwendung von Komponenten und verfügen über weniger Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen.

[McKinsey and Co.: Getting Better Software Into Manufactured Products, 2006]

► Globaler Datenzugriff



Zur Unterstützung der unternehmensweiten Wiederverwendung müssen Anwender in verschiedenen Abteilungen und an verschiedenen Standorten, die an den gleichen Produkten arbeiten, gemeinsam auf die von ihnen benötigten Informationen zugreifen können.

Rotobec kämpft mit eingeschränkten Informationen

Rotobec ist ein führender Hersteller von Rotationskomponenten sowie von Erntevorrichtungen und Holzgreifern. Bei der Entwicklung neuer Produkte war der Zugriff auf Informationen bisher ein großes Problem. Da die Entwürfe ausgedruckt und als Zeichnungen abgelegt wurden, mussten die Entwickler Stapel von Papier nach den gewünschten Informationen durchsuchen.

Mit seiner PLM-Lösung für Vereinheitlichung und Wiederverwendung benötigt Rotobec nun weniger Zeit für die Suche nach Informationen und kann diese freien Kapazitäten für die Entwicklung von Innovationen einsetzen. Die Entwickler finden das Gewünschte mit wenigen Mausklicks. Obwohl das Unternehmen in der Vergangenheit versucht hat, vorhandene Teile wieder zu verwenden, wurden die Ingenieure häufig durch aufwändige Verfahren in ihrer Arbeit behindert. Da Informationen nun auf globaler Basis zur Verfügung stehen, werden Neuentwicklungen viel schneller verteilt, Teams können Aufgaben schneller parallel bearbeiten und die Wiederverwendung wird konsequent und konsistent im Unternehmen umgesetzt.

Eine Hürde auf dem Weg zu effizientem Datenzugriff ist die Informationsablage in mehreren Datenbanken. Typischerweise sind die benötigten Informationen innerhalb des Unternehmens auf verschiedene Systeme und Formate (Tabellen, Festplatten, CAD-Systeme, ERP- und MES-Systeme) verteilt, die für die Entwicklung und Herstellung eines Produkts verwendet werden. Ein wichtiger Schritt zur Bereitstellung von effizientem Datenzugriff besteht darin, die erforderlichen Produktinformationen logisch zu zentralisieren und diese global zur Verfügung zu stellen. Durch die Zentralisierung der Produktdaten kann auch die Anzahl der Systeme verringert werden, die von der IT-Abteilung unterstützt werden müssen. Bei Pratt & Whitney wurden beispielsweise vier Altsysteme zum Konfigurationsmanagement außer Betrieb genommen, nachdem das Unternehmen eine PLM-Plattform für Vereinheitlichung und Wiederverwendung eingeführt hatte.

In den meisten Unternehmen organisiert jede Abteilung ihre Daten auf andere Weise. Die Produktentwicklung organisiert Informationen anhand der Produktstruktur (BOM), Analyse- und Berechnungsabteilungen organisieren Informationen nach Analysearten, die Fertigungsplanung gliedert nach Arten von Fertigungsprozessen, und die Beschaffungsabteilung organisiert Informationen nach Warenklassen. Jede dieser Arten der Informationsorganisation definiert eine Struktur, und alle diese Strukturen gemeinsam bilden den Kontext für wieder verwendbaren Produkt- Prozessinformationen. Je mehr Unternehmensbereiche in die Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie eingebunden sind, umso größer ist der Nutzen für das Unternehmen.

Wenn Anwender nach etwas suchen, müssen sie in der Lage sein, Informationen auf der Grundlage ihres eigenen Kontexts suchen, abrufen und nutzen zu können. Ein Teile-Entwickler sucht nach einem Teil auf der Grundlage von Entwicklungsaspekten wie Form und Umriss. Ein Ingenieur möchte das Teil anhand seiner Spezifikationen (Länge, Breite etc.) abrufen können. Für die Planung des Fertigungsprozesses wird das Teil nach seiner Bedeutung für den Prozess oder in Hinblick auf das verwendete Werkzeug betrachtet. Für die Kostenschätzung sind die Kostenelemente des Teils entscheidend.

Eine effiziente Darstellung der Suchergebnisse im Kontext des Anwenders unterstützt schnelle und korrekte Entscheidungen über die Möglichkeit der Wiederverwendung des Bauteils. Darüber hinaus erleichtert sie es den Mitarbeitern, an die richtigen Informationen zu gelangen, was die Kultur der Wiederverwendung fördert. Kontextmanagement bietet Sichtbarkeit und Einsicht in die Wiederverwendung von Teilen und Systemen und führt damit zu Rückmeldungen für zukünftige Vereinheitlichungsstrategien.

Ein PLM-System hat die Fähigkeit, die unterschiedlichen Wege zu verstehen und zu managen, in der Informationen untereinander verknüpft sind (der breite Kontext). Ein solches System kann den Umfang der Wiederverwendung innerhalb eines Unternehmens erheblich erweitern, indem es allen Beteiligten die Möglichkeit gibt, die benötigten Daten sinnvoll anzuzeigen und mit diesen zu interagieren.

Mit zentralem, wieder verwendbarem Produktwissen und breit angelegtem Kontextmanagement wächst die Menge der zu verwaltenden Produktdaten, so dass Skalierbarkeit zu einem echten Problem werden kann. Eine Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative muss auf einer offenen und skalierbaren Plattform basieren, mit der das Unternehmen die Einsatzbereiche des Systems schrittweise erweitern kann.

Sanyo ermöglicht den schnellen, kontextsensitiven Datenzugriff

Sanyo Electric Life Solutions Company entwickelt eine breite Palette von elektronischen Geräten, die von Staubsaugern bis zu Massagestühlen reichen. Bisher wurden Produktinformationen von der Entwicklungsabteilung verwaltet und anderen Abteilungen nur auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Um den Zugriff auf Produktinformationen zu verbessern, implementierte das Unternehmen eine Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsinitiative auf der Basis von PLM. Hierbei wurde nicht nur der Datenzugriff beschleunigt, sondern auch die Integration mit anderen Systemen ermöglicht. Diese Initiative umfasst Kontextdaten, wie z. B. Produktpläne, Kosten-/Preisbudgets, Komponentendatenblätter und Platinendaten. Aufgrund dieser Initiative können jetzt nicht nur die Entwicklungsabteilungen, sondern auch die Mitarbeiter in den Bereichen Beschaffung, Qualitätskontrolle und Fertigung schnell auf wichtige Informationen zugreifen.

Hersteller können ihre Zielsetzungen bezüglich Kosten, Qualität und Zeit erreichen, wenn sie für mehrere Produktvarianten einheitliche Komponenten und Prozesse verwenden. Aufgrund der daraus resultierenden Verringerung der Komplexität steigern die Unternehmen ihre Flexibilität in den Bereichen Entwicklung, Fertigung und Montage und können die nachgelagerten Wartungs- und Reparaturkosten senken.

Nach einer Studie von Deloitte Research haben Hersteller, die ihre Produkt- und Prozesskomplexität effektiver meistern und die globale Innovation fördern, flexible Elemente in ihre Produktentwicklung, Fertigung und andere Abläufe integriert, so dass sie in der Lage sind, Fertigungsbedarf schnell zu verlagern, Produktionsstückzahlen und den Fertigungs-Mix zu ändern und Produkte schnell an veränderten Marktbedarf anpassen zu können. Diese Unternehmen sind ihren Mitbewerbern hinsichtlich ihrer Fähigkeiten (z. B. bei hochwertiger Entwicklung und Fertigung sowie bei der Verwendung einheitlicher Teile und/oder Produktionsplattformen) weit voraus. Durch die Schaffung einheitlicher Produktplattformen, die Ausweitung der Nutzung einheitlicher Teile und die Einrichtung flexiblerer Montagelinien verkürzen diese Unternehmen die Entwicklungszeit, sind in der Lage, auch kleine Losgrößen wirtschaftlich zu fertigen, verbessern die Logistiksysteme und steigern die Flexibilität der Wertschöpfungskette. Aufgrund dieser Faktoren können die Unternehmen Unsicherheiten ausgleichen und die sich verändernden Anforderungen der Kunden schnell und wirtschaftlich erfüllen. [Mastering innovation, 2005]

Laut der AberdeenGroup ist die Wahrscheinlichkeit, dass die hinsichtlich der Entwicklung neuer Produkte als führend angesehenen Unternehmen PLM-Technologie einsetzen, vier Mal höher als bei den schlechter abscheidenden Mitbewerbern. Unternehmen, die ihre Ziele bei der Entwicklung neuer Produkte besser erreichen, setzen eher auf die Zentralisierung von Daten und Produktwissen als der Branchendurchschnitt. [New Product Development: Profiting from Innovation, 2005].

Ein Grund für diese Entwicklung ist im Bereich der hier besprochenen Vereinheitlichung und Wiederverwendung zu suchen:

- Proaktive Vereinheitlichung
- Vorbereitung der Wiederverwendung
- Globaler Datenzugriff
- Funktionsübergreifende Integration

Für eine unternehmensweite oder Unternehmensgrenzen überschreitende Umsetzung einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie ist ein integrierter, digitaler Informations-„backbone“ Voraussetzung. Nur so können sukzessive alle Unternehmensbereiche und alle Beteiligten der Wertschöpfungskette involviert werden und das Unternehmen maximalen Nutzen aus der Wiederverwendung von Produkt- und Prozesswissen ziehen. Ein umfassendes PLM-Konzept, implementiert auf einer integrierenden PLM-Systemarchitektur mit nahtlos angebundenen Autoren-Werkzeugen ist die beste Basis zur Umsetzung einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie.

PLM unterstützt die strategische Vereinheitlichung, so dass Unternehmen die „digitale Produktplattform“ bei der Wiederverwendung und Erfassung prozessinterner Daten nutzen können. Außerdem bietet PLM eine intelligente Grundlage für globales Datenmanagement und eine integrierte Nutzungs- und Wiederverwendungsumgebung.

Sind alle diese Fähigkeiten in einer PLM-Lösung vereint, kann ein Unternehmen ein Global Innovation Network aufbauen, das die Vorteile einer Vereinheitlichungs- und Wiederverwendungsstrategie – schnellere Produktinnovation, Kostenkontrolle und profitables Wachstum – maximal ausschöpft.

Über Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, ein Geschäftsgebiet von Siemens Automation and Drives (A&D), ist ein führender weltweiter Anbieter von Product Lifecycle Management (PLM) Software und Services mit 4,6 Millionen lizenzierten Softwareanwendungen und 51.000 Kunden weltweit. Mit den offenen Enterprise-Lösungen von Siemens PLM Software, eines in Plano, Texas, ansässigen Unternehmens, können Organisationen und ihre Partner über weltweite Innovationsnetzwerke zusammenarbeiten und hochwertige Produkte und Dienstleistungen entwickeln und auf den Markt bringen. Weitere Informationen zu Produkten und Services von Siemens PLM Software erhalten Sie unter www.siemens.com/plm.

SIEMENS

Unternehmenszentrale

USA

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
972 987 3000
Fax 972 987 3398

Regionen

Nord-, Mittel- und Südamerika

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
800 498 5351
Fax 972 987 3398

Europa

Norwich House Knoll Road
Camberley, Surrey
GU15 3SY
Großbritannien
44 1276 702000
Fax 44 1276 705150

Asien-Pazifik-Raum

Suites 6804-8, 68/F Central Plaza
18 Harbour Road, Wan Chai
Hongkong
852 2230 3333
Fax 852 2230 3210

Landeszentralen

Deutschland

Siemens Product Lifecycle
Management Software (DE)
GmbH
Hohenstaufenring 48-54
D - 50674 Köln
49 221 20802-0
Fax 49 221 248928

Österreich

Siemens Product Lifecycle
Management Software (AT)
GmbH
Franzosenhausweg 53
A - 4030 Linz
43 732 377550
Fax 43 732 377550-50

Schweiz

UGS PLM Solutions AG
Grossmattstrasse 9
CH - 8902 Urdorf
41 44 7557272
Fax 41 44 7557270