

Produktdatenmanagement (PDM) in der Lehre



Miehe, A.

Produktdatenmanagement ist eine kritische Komponente in der globalen Zusammenarbeit von Unternehmen und macht die Komplexität heutiger Produkte überhaupt erst beherrschbar. Um Studenten einen ersten Eindruck von den Möglichkeiten von PDM Software zu verschaffen, planen das Institut für Informatik (IfI) und das IMW gemeinsam zwei Praktika mit je 2 SWS auf Basis der Siemens Software TeamCenter.

Product data management is a critical enabler for global collaboration and the management of today's complex products. In order to allow students a first impression of PDM software, the department of informatics (IfI) and the IMW jointly plan two labs on the basis of Siemens' TeamCenter software.

1 PDM – Was ist das?

Wer in der Übung „PDM und Workflow in der Produktentwicklung“ war, der hat gelernt: „Der Begriff Produktdatenmanagement (PDM) umfasst alle Organisationsaufgaben, die sich auf die anforderungsgerechte und wirtschaftliche Erfassung, Bereitstellung und Archivierung von Produktdaten beziehen, die im Verlauf des gesamten Produktlebenszyklus entstehen und benötigt werden.“ /1/ Alles klar?

Eine weit weniger exakte, dafür aber umso anschaulichere Beschreibung ist: PDM ist das SAP der Ingenieure.

Während SAP seine Wurzeln in der Betriebswirtschaft hat, sind die ersten PDM-Systeme aus den Dokumentenverwaltungsprogrammen von CAD-Systemen entstanden und haben ihre Stärken vor allem im technischen Bereich. Auf ihre Funktionen wird im Folgenden noch eingegangen.

Doch zunächst noch ein paar Worte zur Terminologie: Zunächst war die Abkürzung Engineering Data Management (EDM) gebräuchlich. Dann kam PDM, inzwischen hört man auch die Begriffe Product Lifecycle Management (PLM) und Product Lifecycle Collaboration (PLC).

Bild 1 verdeutlicht die Zusammenhänge. /1/

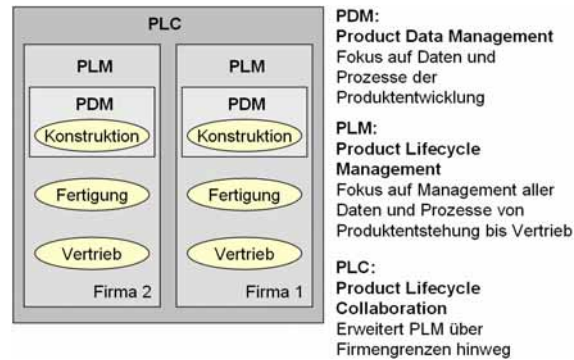


Bild 1: Terminologie beim Produktdatenmanagement


Was macht ein PDM System denn nun in der Praxis? Dies unterscheidet sich von Hersteller zu Hersteller, ständig werden neue Funktionen hinzugefügt. Trotzdem gibt es eine Reihe von Funktionen, die praktisch jedes PDM-System bietet. **Bild 2** gibt dazu einen Überblick. /1/



Bild 2: Die Funktionen eines PDM-Systems im Überblick

Zum besseren Verständnis nun einige Beispiele:

- **Produktstruktur-, Varianten- und Versionsmanagement**
Diese Funktionen liefern Antworten auf die Frage, wann welches Bauteil in welcher Version und Baugruppe verbaut wurde und wie die verschiedenen Baugruppen voneinander abhängen. Per Knopfdruck können die verschiedensten Stücklisten generiert werden. Anpasskonstruktionen können mit wenig Aufwand durchgeführt werden.

- **Workflow-Management**
Die Konstruktion in Deutschland, die Fertigung in Taiwan und die Holding sitzt in Kanada? Um den immensen Kommunikationsaufwand in geordnete Bahnen zu lenken bestimmt das Workflow-Management durch vordefinierte Regeln, wer wann etwas an welchem Teil ändern darf und wie diese Änderungen freigegeben werden.
- **Dokumentenmanagement**
Ein „Daten-Tresor“ für meine Office und CAD Dateien? Stimmt! Es können alle möglichen elektronischen Daten verwaltet werden, etwa die zu einer Elektronik-Baugruppe zugehörige Firmware genauso wie das NC-Fräsprogramme für die Achsen. Das PDM System regelt die Zugriffsrechte und stellt sicher, dass der Nutzer immer aktuellste Version zur Verfügung hat – weltweit. Moderne PDM-Systeme besitzen direkte Schnittstellen in die Anwendungen, z.B. bekommt das CAD-Programm neue Menüpunkte, mit denen direkt aus der CAD-Anwendung Funktionen des PDM-Systems aufgerufen werden können. 
- **Klassifikation**
Die Standardisierung von Teilen oder die Verwendung von Normteilen birgt ein enormes Einsparpotential. Die Klassifikation hilft, ähnliche Teile schnell zu finden.
- **Projektmanagement**
In diesem Punkt tun sich PDM Systeme noch vergleichsweise schwer, häufig ist ein „Projekt“ nicht viel mehr als eine virtuelle Sammelmappe für projektbezogene Daten. Trotzdem: PDM-Systeme helfen, anhand vergangener Projekte Abschätzungen zu treffen, wie sich Zeiten und Kosten für ähnliche Projekte verhalten werden.

Letztlich handelt es sich immer wieder um dieselben Daten. Die Aufgabe des PDM Systems besteht darin, jedem Benutzer genau die Sicht auf diese Daten zur Verfügung zu stellen, die er zur Erledigung seiner Aufgabe benötigt.

2 PDM – Die Perspektiven



Der Markt für PDM-Software wächst stetig. Nach CIMdata soll das Marktvolumen im Jahre 2006 20,1 Milliarden US-Dollar betragen haben, im Jahr 2011 sollen es schon mehr als 30 Milliarden US-Dollar sein /2/. Wenn man berücksichtigt, dass sich diese Zahlen zu etwa einem Drittel auf Software und zu zwei Dritteln auf Dienstleistungen auftei-

len /3/, dann wird deutlich, dass in diesem Markt hervorragende Entwicklungsmöglichkeiten auch und gerade für Hochschulabgänger bestehen. Der Autor kann aus eigenen Erfahrungen bestätigen: Die Firmen suchen fast schon verzweifelt geeignete Kandidaten, der Markt ist leergefegt.

PDM ist für einen Maschinenbaustudenten, der die Arbeitsweise in der Industrie nicht kennt, zunächst einmal ein sehr abstraktes Thema. Daten sortieren und durch die Gegend schieben, darin soll der Mehrwert liegen? Tatsächlich sind aber gerade Maschinenbauer mit Informatik-Kenntnissen sehr gesucht, da sie die Arbeitsweise der Konstrukteure verstehen und gleichzeitig ein Gefühl dafür haben, wie diese Arbeitsweisen in Software abzubilden sind.



Für die TU Clausthal ist PDM also in mehrfacher Hinsicht ein interessantes Thema: Es fördert die Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen, bietet interessante Forschungsgebiete und gibt Studenten bei entsprechender Qualifikation hervorragende Chancen im Arbeitsmarkt. Daher ist es nur konsequent, PDM Kenntnisse im Rahmen des Studiums zu vermitteln, etwa durch die Vorlesung „Rechnerintegrierte Produktentwicklung“ oder durch ein PDM-Praktikum, beides Veranstaltungen, die am IMW regelmäßig gehalten werden.

3 PDM in der Lehre

Das IMW bietet seit Jahren ein PDM Praktikum auf der Basis von Eigner PLM 5.0 an. Leider haben sich im Laufe der Zeit einige Herausforderungen ergeben, welche zu lösen waren:

- Eigner PLM 5.0 stammt aus dem Jahre 2002 und wurde für Windows 2000 ausgelegt. Die Clients laufen inzwischen auf Windows XP, was zu Inkompatibilitäten führt.
- Der Server läuft immer noch auf Windows 2000. Da im IMW inzwischen auch hier Windows XP der Standard ist, führt dies zu erheblichem administrativen Mehraufwand.
- Für Eigner PLM 5.0 existiert nur eine Schnittstelle zum CAD Programm CATIA. In der Lehre wird aber ProEngineer verwendet, d.h. den Studenten kann die PDM/CAD Kopplung nicht zufriedenstellend gezeigt werden.
- Ein Update auf eine neuere Version ist nicht durchführbar, da die Eigner PLM Produktlinie bereits vor Jahren vom Markt verschwunden ist.

Aus dieser Ausgangssituation ergab sich, dass ein neues Produkt für die nächsten Praktika gesucht werden sollte.

Erste Gespräche mit dem Ifl ergaben, dass dort das Produkt Agile Advantage bereits im Einsatz ist, ein für den Mittelstand konzipiertes PDM-System. Gemeinsame Analysen der Funktionen ergaben folgende Defizite:

- Agile Advantage unterstützt Klassifikation nur mit hohem administrativem Aufwand.
- Variantenmanagement ist praktisch nicht sinnvoll darstellbar.
- Keine Integration mit ProEngineer.



Damit schied Agile Advantage als mögliches PDM-System für das PDM-Praktikum am IMW aus. Doch auch das Ifl war unzufrieden mit Agile Advantage, da es kein Customizing erlaubt, also die Erweiterung der Funktionalität durch Integration selbstgeschriebener Programme.

Weitere Marktrecherchen ergaben, dass auch andere Produkte für den Mittelstand nicht die für Forschung und Lehre benötigten Funktionen liefern. Es blieb also nichts anders als eine echte „Enterprise“ Lösung, die sonst nur bei Großfirmen zum Einsatz kommen.

Der administrative Aufwand solcher Lösungen ist jedoch erheblich höher als bei einem Eigner PLM 5.0 oder Agile Advantage und ist für ein Institut alleine nur schwer zu tragen.

Ein Lösungsansatz war schnell gefunden: Eine Kooperation zwischen dem Ifl und dem IMW. Die wesentlichen Eckpunkte sind:

- Das Ifl stellt die Rechnerplattform und administriert die Lösung.
- Das IMW führt für beide Institute ein Basis PDM-Praktikum mit 2 SWS im Stil des bisherigen PDM-Praktikums des IMW durch.
- Das Ifl führt ein Programmierpraktikum für PDM mit weiteren 2 SWS durch, welches auf dem IMW-Teil aufbaut.



Stand heute, also im November 2007, steht das IMW in intensiven Verhandlungen mit Siemens bezüglich des Einsatzes von TeamCenter 2007. Alle Beteiligten sind zuversichtlich, die Verträge bis zum Ende des Jahres zu unterzeichnen und bereits im März 2008 ein Praktikum auf Basis des neuen PDM-Systems anbieten zu können.

4 Zusammenfassung



Der Markt für PDM Software wächst seit Jahren kontinuierlich und bietet hervorragende Betätigungsfelder sowohl für die Forschung als auch für Berufsanfänger. Das am Ifl laufende Agile Advantage und das am IMW betriebene Eig-

ner PLM 5.0 genügen nicht den aktuellen Anforderungen und sollen daher durch ein gemeinsames System auf Basis Siemens TeamCenter 2007 ersetzt werden. Die erforderlichen Verträge mit Siemens sollen dieses Jahr unterzeichnet werden um TeamCenter ab 2008 im Lehrbetrieb einsetzen zu können.

5 Literatur

- /1/ Müller, N.: Rechnerintegrierte Produktentwicklung: Übung „PDM und Workflow in der Produktentwicklung“. Clausthal-Zellerfeld, 2007
- /2/ http://www.inventor-magazin.de/index.php?page=news-show_neu.php3&naechster=11515
- /3/ http://www.unigraphics.de/ueber_uns/presse/coverage/pdf/2005/juli/eDM-rep_2_05_PDM_Marktstudie.pdf