

## BMW bezieht die Zulieferer stärker in die Planung ein – mit neuer PDM-Basis



**Ein sehr ehrgeiziges Projekt bei BMW zeigt anschaulich, welche Verbesserungen durch Produktdatenmanagement (PDM) in Verbindung mit Web-Technologie in der firmen-übergreifenden Zusammenarbeit möglich sind. Der Fachbereich Technologie Rohbau arbeitet seit September 2001 produktiv mit einer Lösung auf Basis von Teamcenter Engineering (I-man) und berichtet über erste konkrete Ergebnisse.**



Die Fertigung der Rohkarosse setzt einen hohen Grad der Standardisierung aller benötigten Anlagen voraus.

Dokumentationssystem für Standards im Rohbau (DSSR) heißt die Applikation, über die BMW jetzt die für die Planung von Rohbaufertigungsanlagen notwendigen Standards ihren internen und externen Partnern zur Verfügung stellt. Dahinter verbirgt sich ein komplexes Geflecht von Prozessen und Bereichen eines erweiterten Unternehmens, das heute ohne elektronisches Management der erforderlichen Daten und Dokumente kaum noch effizient funktionieren kann.

Während auf der einen Seite die Fahrzeugkonstruktion das neue Produkt detailliert und Bauteil für Bauteil zum virtuellen Prototypen zusammensetzt, macht sich der Bereich Technologie Rohbau an die Planung der Fertigungsanlagen, in denen schließlich die Rohkarosse 'vom Band rollt'.

„Diese Formulierung allerdings“, so Thomas Gerwald, verantwortlich für Computer Aided Integration, „führt ein wenig in die Irre, denn sie vereinfacht das Dickicht aus Roboterstraßen, Förderanlagen, Materialtransportbändern, Lagern, Maschinen und Werkzeugen, die in mehreren Stockwerken übereinander die Fertigungshalle füllen müssen, damit am Ende wirklich die fertige Rohkarosse steht.“

Etwa alle sechs bis sieben Jahre werden diese Anlagen bei BMW neu in Betrieb genommen – unterschiedlich ausgelegt für jede einzelne Klasse. Damit eine Typenreihe über einen solchen Zeitraum optimal gefertigt werden kann, ist mehr notwendig als nur die Bestellung und Installation von Fertigungskomponenten.

### Standards, die Qualität und Produktivität sichern

Sogenannte Standard-Arbeitskreise der Fachabteilungen – von der Robotertechnik über die Steuerung, Mechanik und Fördertechnik bis hin zur Sicherheitstechnik – definieren die Bedingungen, unter denen höchste Produktqualität, Produktivität und Innovation garantiert werden kann: Welche Stückzahl soll unter Einhaltung welcher Randbedingungen mit welchen Taktzeiten wie und mit welchem Automationsgrad, mit welchem Verfahren heute und auch noch in sieben Jahren gefertigt werden? Nach dem Durchspielen und Bewerten einzelner Alternativen folgt die detaillierte Planung der gefundenen Lösung. Sie endet in einer Ausschreibung, mit der die Lieferanten der einzelnen Prozesskomponenten, zum Beispiel einer Fertigungslage für das Karosseriegerippe, um Angebote gebeten werden.

Die Ausplanung ist eine Kombination von standardisierten und auch von speziell definierten Komponenten und Verfahren. Bevor eine Detailplanung beginnt, ist ein entsprechender Standard Voraussetzung. Um der laufenden Entwicklung von Technik und Wissenschaft gerecht zu werden, wird stets ein 'projektneutraler

Standard' gepflegt, aus dem dann zu bestimmten Zeitpunkten die projektspezifischen Standards abgeleitet und eingefroren werden, um dem jeweiligen Planungsprojekt stabile Bedingungen zu garantieren. Um die Dokumentation genau dieser Standards ging es bei dem Projekt DSSR, das vor zweieinhalb Jahren 'auf die Schiene gesetzt' wurde.

Bis dato wurde für die Dokumentation ein wenig transparentes und ausgesprochen heterogenes System von Dateien und Papieren aus unterschiedlichen Anwendungen in den einzelnen Teilgebieten genutzt.

Diese herkömmliche Methode verhinderte für Folgeprojekte die effektive Weiterverwendung von Standards, die vorher bereits definiert wurden. Sie machte es schwer, alle Beteiligten an einem Projekt rechtzeitig und konsistent über etwaige Änderungen zu informieren.

In der Technologie Rohbau sind weltweit rund 500 Mitarbeiter in Planungsfunktionen beschäftigt. Bei einer weitgehenden Fremdvergabe sämtlicher Anlagenkomponenten an Zulieferer kann man sich vorstellen, welchen Umfang das gesamte Projektteam in der Regel annimmt.

### Ein Projekt namens Penelope

Während der Bedarf an einem System für das elektronische Management aller anfallenden Daten wuchs, setzte die zentrale Informationsverarbeitung (IV) bei BMW Anfang 2000 konzernweit ein Projekt mit Namen Penelope (PEP = Produktentstehungsprozess und New Local PDM) auf. Und einer der fünf Fachbereiche, die für den Benchmark und die Auswahlentscheidung des PDM-Systems einbezogen wurden, war die Technologie Rohbau.

Gemeinsam mit der zentralen IV entstand ein interdisziplinäres Team, dem Mitarbeiter aller beteiligten Gebiete angehörten, vom Design über Karosserientwicklung, Presswerk und Werkzeugbau bis hin zu den Technologien Rohbau und Oberfläche. Dieses Team definierte die Anforderungen an die künftige Applikation.

# Sie

entscheiden über...

...mehr Effizienz und Gewinn  
durch kürzere Entwicklungszeiten  
und weniger Kosten.

BCT ist der Spezialist für Lösungen zur  
Optimierung von Produktentwicklungs-Prozessen.  
Das heißt, wir:

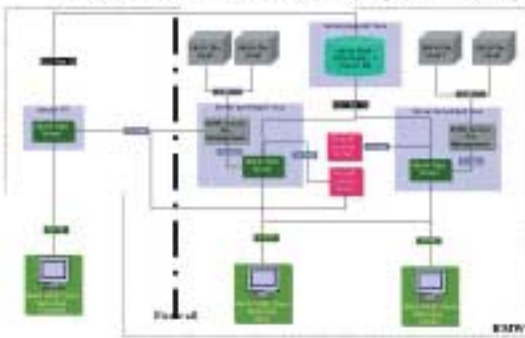
- liefern und entwickeln Standardisierungs-  
Werkzeuge und Datenmanagement-Systeme auf  
Basis von Unigraphics
- reduzieren die Teilevielfalt und erhöhen  
die Produktvarianz
- sind der Partner für Komplettlösungen im  
mittelständischen Maschinenbau.



Differenzierung durch Standards

BCT Technology AG, Im Lossenfeld 9, 77731 Willstätt  
Tel. +49 (0) 78 52 / 996 - 0, Fax +49 (0) 78 52 / 996 - 100  
E-Mail [info@bct-technology.com](mailto:info@bct-technology.com)

PENELOPE  
Infrastruktur mit Extranet (Variante 2)



Das auf Basis von Teamcenter Engineering installierte System DSSR ist auch wichtige Schaltstelle zur Einbeziehung von externen Partnern und Zulieferern.

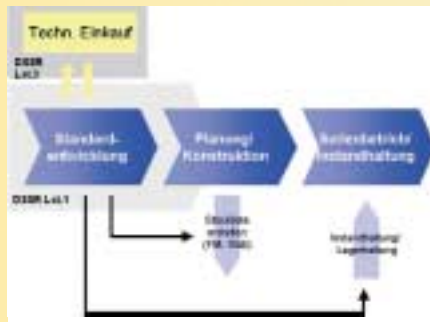
EDS PLM Solutions, damals noch UGS, wurde relativ schnell aus den ursprünglich zehn Anbietern entsprechender Softwaresysteme als Wunschpartner herausgefiltert. Am besten, so befand das Team, war dessen Software Teamcenter Engineering in der Lage, nicht nur die komplexen Prozesse der Anlagenplanung abzudecken, sondern gleichzeitig die neue Applikation in die BMW-Umgebung zu integrieren. Vorbei sind nämlich die Zeiten, da ein solches System lediglich die Aufgaben eines bestimmten Projektes erledigen hilft. Ein modernes PDM-System muss insbesondere auch in der Lage sein, auf Unternehmensdaten in dem jeweils internen Format zugreifen zu können und diese Daten den Planern zur Verfügung zu stellen. Bei BMW heißt das: Die Anwendung muss möglichst problemlos mit dem Local Directory Access Protocol (LDAP) umgehen können, in beiden Richtungen. Und das BMW-PDM-System PRISMA für die Verwaltung aller Bauteil- und Fertigungsmittelgeometrien muss ebenso integrierbar sein und mit Daten bedient werden können wie Datenbanken über Lieferanteninformationen. Solch hohe Anforderungen an die Einpassung in ein sehr komplexes, unternehmensspezifisches Umfeld erforderten eine hohe Flexibilität der Basissoftware: einfache Konfigurierbarkeit und eine Architektur, die denkbar offen ist für beliebige Anbindungen. CORBA, Web-Technologie, Java - in diesen Feldern lagen die Auswahlkriterien für die Spezialisten in Sachen Datenverarbeitung.



### Kurzer Weg zur Implementierung

Unterstützt von EDS gelang es innerhalb eines dreiviertel Jahres, einen ersten Release-Stand zu erreichen, einschließlich der Migration der vorhandenen Daten aus den bisherigen Systemen. Zwei Freigaben weiter konnte die neue Applikation im Mai 2001 produktiv geschaltet werden. PPEA heißt Teamcenter Engineering hier; das steht für Produktdaten-Plattform für Engineering Applications. Seit September 2001 wird PPEA in der Technologie Rohbau im Rahmen eines neuen 3er Projektes in der Praxis genutzt.

Die Unterschiede sind greifbar. Heute geht die Ausschreibung zusammen mit einer Standard-CD zu allen in Frage kommenden Anbietern und bei Bedarf ebenso zu allen Projektbeteiligten bei BMW intern. Die CDs werden direkt aus dem DSSR erzeugt, und ihr Datenbestand ist im DSSR revisionssicher online nachvollziehbar. Auf diesen CDs sind die projektspezifischen Standards in Form von DSSR-Tabellen offline verfügbar. Jeder kann sich hier den für ihn wichtigen Teil für die weitere Nutzung herauskopieren oder einsehen. Die Lieferanten haben damit eine einheitliche und vor allem stets aktuelle Grundlage für ihre Arbeit in den einzelnen Teilprojekten. Gleichzeitig ist dieselbe Planung nämlich auch



Aller Anfang ist bei BMW die Standardisierung mit DSSR auf Basis von Teamcenter Engineering. Erst auf dieser Basis erfolgt Planung, Konstruktion und Serienbetrieb.

Mit der Vereinheitlichung der Methodik und Systematik in der Standardisierung konnten auch einige weitere Aufgaben in Angriff genommen und teilweise bereits gelöst werden, die in der heterogenen Landschaft vorher immer 'brennender' geworden waren.

So ließen sich zahlreiche Prozessschnittstellen zwischen der Technologie Rohbau und anderen Fachbereichen, zum Beispiel zum Prozess der Anlageninstandhaltung, glätten. Und der eigenentwickelte Stücklistenkatalog für Anlagen konnte in PRISMA integriert werden. Erst wenige Monate ist DSSR produktiv im Einsatz, und doch zögert Thomas Gerwald keinen Augenblick, wenn

Unterlagen, ohne sich mühsam durch die Änderungsinformationen durchwühlen zu müssen. Wir haben in wirklich sehr kurzer Zeit eine zugleich deutsch- und englischsprachige Version freigeben können. Zusätzlich zu den bisherigen Standards konnten wir auch ein Vorschlagswesen mit integrieren, über das wir jetzt einen stetigen Rückfluss von Informationen aus dem Prozess heraus bekommen. Die Informationsverteilung schließlich ist nicht nur zuverlässiger und garantiert aktuell, sie ist darüber hinaus auch noch erheblich einfacher geworden. Das gilt übrigens für die gesamte Installation und war auch eines der wichtigsten Kriterien für die Auswahl der Systemkomponenten: möglichst keinen lokalen Wartungsaufwand, kein Problem mit neuen Versionen und größtmögliche Unterstützung durch unsere zentrale IV", so Thomas Gerwald.

In kommenden Projekten steht damit ein PDM-System zur Verfügung, das erprobt und absolut transparent ist und mit Sicherheit über die Wiederverwendbarkeit von einmal definierten Standards Schritt für Schritt weitere Verbesserungen bringt. Und mit der Nutzung der vollen PDM-Funktionalitäten ergeben sich weitere Möglichkeiten, mit denen Prozessschnittstellen zunehmend auch auf der Systemebene bereinigt werden können.

Für die BMW Group ist DSSR, eines der fünf Pilotprojekte von Penelope, heute ein Praxisbeispiel, auf dem die weitere Umsetzung der PDM-Einführung auf Basis von Teamcenter Engineering – mit der BMW-spezifischen Oberfläche PPEA – aufsetzen kann.

Trotz aller Vorteile, die das DSSR der Technologie Rohbau bringen wird, spielen die Mitarbeiter, welche die neuen Prozesse in ihrer täglichen Arbeit umsetzen sollen, die Hauptrolle. Ohne deren Engagement und Bereitschaft, die Veränderungen zu unterstützen und weiterzutragen, ist eine Prozessentwicklung nicht denkbar. Dieser Übergang erfordert auch im Falle des DSSR besondere Aufmerksamkeit, Überzeugungsstärke und auch Beharrlichkeit bei den Verantwortlichen.

Autor: Ulrich Sandler, München



alle Bilder und Copyright: BMW

über das Internet verfügbar unter <http://zulieferer.bmw.de/>. Bei jeder Änderung des Standards über die komplette Laufzeit der Anlage hinweg werden alle Beteiligten per E-Mail informiert und können sich über das Internet den konkreten Inhalt unmittelbar und ohne Zeitverzögerung besorgen.

ihm die Frage nach dem Nutzen der Implementierung gestellt wird:

### Ein System, das sich schnell rechnet

„Die Hauptnutzen sind bereits jetzt offensichtlich. Die integrierte Versionierung ermöglicht jederzeit einen transparenten Stand der aktuellen