

Brücken bauen zwischen Systemwelten

Charly Wachtel, Dresden

Rheinmetall Landsysteme, ein Geschäftsbereich der Rheinmetall Defence, und Krauss-Maffei Wegmann setzen für eine Kooperation in der Entwicklung einer neuen Fahrzeugfamilie auf eine spezielle Schnittstelle. Dieses Cross Enterprise Engineering Modul ermöglicht in dem gemeinsamen Entwicklungsprojekt den notwendigen Austausch von Produkt- und CAD-Daten. Das Zusammenspiel verschiedener CAD- und PLM-Systeme in dem Projekt wird dadurch erst praxistauglich. Im Projekt werden tagesaktuell Produkt- und CAD-Daten abgeglichen, um die simultanen Entwicklungsprozesse in den beiden Unternehmen optimal und sicher aufeinander abzustimmen.



Für die Entwicklung der neuen Fahrzeugfamilie AMPV schuf ein PLM-Dienstleister die Basis für die Zusammenarbeit mit verschiedenen CAD-Systemen. (Bild: Krauss-Maffei Wegmann)

Die Systemhäuser KMW und Rheinmetall entwickeln in einem Gemeinschaftsvorhaben die AMPV-Fahrzeugfamilie, welche mehrere Typenreihen und spezielle Versionen gepanzerter Fahrzeuge umfasst, um den jeweiligen Einsatzanforderungen in den Punkten Mobilität, Modularität und Schutztechnologie zu entsprechen. Bei der Konzeption und Entwicklung der Fahrzeuge sind die Entwicklungsbereiche beider Unternehmen beteiligt. Die Entwicklungsteams von KMW und Rheinmetall setzen jedoch unterschiedliche CAD-Systeme ein. Rheinmetall nutzt Unigraphics NX von Siemens PLM; KMW nutzt Pro/Engineer Wildfire. Die Tatsache, dass beide Unternehmen

auf das Oracle PLM System Agile e6 setzen, vereinfacht die Zusammenarbeit im gemeinsamen Entwicklungsprojekt. Die Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Fahrzeugmodule wie zum Beispiel Fahrzeugzelle, Bodengruppe, Fahrwerk, Motor oder Getriebe sind prinzipiell festgelegt, können aber im Entwicklungsverlauf auch wechseln.

Das Gemeinschaftsvorhaben stellt hohe Anforderungen an die gemeinsame Entwicklung und den zeitnahen, sicheren, aktuellen und eindeutigen Austausch von Informationen. Denn es müssen zeitnah Informationen und Produktdaten ausgetauscht, Verantwortlichkeiten im Arbeitsfortschritt festgelegt, systemtechnischer Unter-

schiede überwunden und hohe Anforderungen an die Datensicherheit gewährleistet werden. Beiden Firmen ist zudem wichtig, dass nur die für das Projekt notwendigen Informationen ausgetauscht werden und immer mit den jeweils aktuellsten Daten gearbeitet wird.

Aus diesen Anforderungen lassen sich die Ziele für die technische Unterstützung des Informationsaustausches im gemeinsamen Entwicklungsprojekt ableiten. Dazu zählen unter anderem die eindeutige Fahrzeugstruktur mit festgelegten Eigentumsrechten an den Endknoten, die Identifizierung auszutauschender Dokumente mit Oracle Agile PLM und die »zeitnahe« Bereitstellung von Dateien in definierbaren Formaten zum Viewing von CAD-Dokumenten. Eine wichtige Rolle spielen aber auch die Einbindung von heterogenen CAD-Geometriedaten inklusive der Konvertierung, das Versionsmanagement und die Einbindung in das Statusnetz zur Verhinderung von Konstruktionskonflikten.

Die unterschiedlich konfigurierbaren PLM-Systeme Agile e6 verwalten die Produkt- und CAD-Daten in beiden Unternehmen. Die CAD-Daten einschließlich der zugehörigen Strukturvarianten und Versionen werden im PLM-System verwaltet. Dies trifft sowohl für die nativen CAD-Files der beteiligten CAD-Systeme, als auch für die abgeleiteten Dateien (Neutralformate) zu, die für das DMU, das Viewing in der Konstruktion beziehungsweise den nachgelagerten

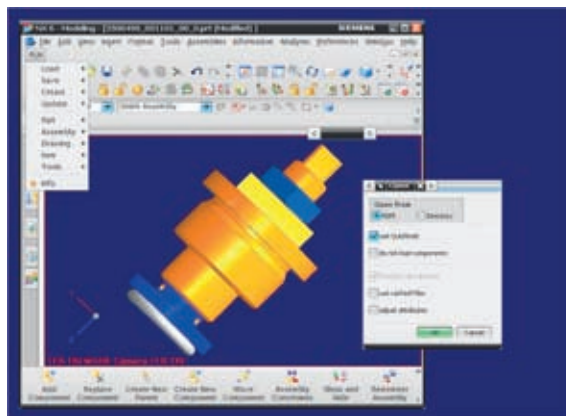
Prozessen und den Datenaustausch benötigt werden. Angestoßen durch einen Statuswechsel oder auch wenn der Konstrukteur ein CAD-Teil beziehungsweise eine Baugruppe in den Agile e6 Fileserver eincheckt, werden die Neutralformate beziehungsweise Datenaustauschformate zur Laufzeit oder in einem Batchlauf generiert und am CAD-Dokument mit verwaltet.

Konvertieren der Geometrien

Rheinmetall und KMW haben sich darauf geeinigt, in der jeweiligen Entwicklungsumgebung original Pro/Engineer beziehungsweise NX Dateien zu nutzen. Das hat zur Folge, dass die auszutauschenden Geometrien von Pro/Engineer nach NX oder in umgekehrter Richtung konvertiert werden müssen. Dafür wird das Modul Asfalix von Elysium mit den Adaptern für NX und Pro/Engineer genutzt. Die Lösung wurde von der Firma Camtex GmbH geliefert und eingerichtet. Eine transparente Einbindung der Konvertierung in den Gesamtprozess gewährleistet den reibungslosen Austausch der CAD-Geometrien. Da so die aktuellen CAD-Daten des Partners im eigenen CAD-System verbaut und visualisiert werden können, ist der Einsatz zusätzlicher Mockup-Tools im Projekt nicht notwendig.

Jeden Tag werden wenigstens einmal die neuen und geänderten CAD- und Produktdaten bei beiden Partnern ermittelt und dann kreuzweise ausgetauscht. Die nativen CAD-Daten werden in das jeweilige Zielformat konvertiert, so dass diese direkt in der CAD-Struktur des Datenaustauschpartners verbaut werden können. Für die Integration und Umsetzung des Produktdatenaustausches werden die Funktionen des J2xPLM Integrationsmoduls CEE (Cross Enterprise Engineering) der xPLM Solution GmbH genutzt. Der Datenaustausch wird über zwei Webdienste, welche in der DMZ der Entwicklungspartner installiert sind, vollzogen. Ein Direktzugriff auf den PLM-Server des Entwicklungspartners ist nicht notwendig. Außerdem sind Sende- und Empfangsdienste der Webserver programmtechnisch getrennt. Diese

Entkopplung führt zu einer maximalen Datensicherheit im Projekt. Die Steuerung der Prozesse erfolgt über eine in den beiden PLM-Systemen ergänzte Auftragstabelle zur Aufnahme der notwendigen Parameter für den Datenaustausch. Die Tabelleneinträge definieren den Eigentümer der jeweiligen Baugruppe



Die Abbildung zeigt eine NX 6 Session mit geöffnetem CAD-PLM Integrationsmenü. (Bild: Agile PLM, Oracle)

(Knoten) im Fahrzeugprojekt, die ID, der für den aktuellen Datenaustausch selektierten Dokumente inklusive Zeitstempel und weitere Daten für den Austauschalgorithmus. Jeder Synchronisationsablauf erfolgt in zwei Schritten. Diese erfolgen in der Anwendung simultan, jedoch bedingt die asynchrone entkoppelte Datenbereitstellung und Abholung in dieser Form zwei getrennte Durchläufe.

Datenbereitstellung

Im ersten Schritt wird anfänglich von dem CEE Webservice zum lokalen PLM-System eine Verbindung aufgebaut, um alle Einträge der Auftragstabelle auf der Empfängerseite auf ihre Aktualität der auszutauschenden Dateitypen zu prüfen. Hierzu ist eine Voraussetzung, dass der Empfänger als Besitzer des aktuellen Knotens definiert wurde. Sind neue, auszutauschende Dateien vorhanden, wird über den beim Sender installierten J2xPLM Webdienst eine zusätzliche Verbindung zum entfernten PLM-System aufgebaut und hier ebenfalls Auftragstabelle und Dokumente eingelesen. An dieser Stelle wird überprüft, ob beide Kommunikationspartner dieselben Besit-

zer für den Knoten definiert haben. Für alle übereinstimmende Einträge werden abschließend die Dateien zur Abholung auf der lokalen J2xPLM Integrationsplattform im aktiven Session-Verzeichnis bereitgestellt und die ID in der Austauschabelle des entfernten PLM-System hinterlegt. Der Sender hat zwischenzeitlich ebenfalls den ersten Durchlauf beendet und im System des Empfängers Informationen zur Dateiübertragung hinterlegt. Nachdem der erste Ablauf beendet ist, wird nun im eigenen System nach diesen Informationen geprüft. Sollten entsprechende Einträge hinterlegt worden sein, stehen entsprechend beim Sender auf dessen J2xPLM Integrationsplattform Dateien zur Übertragung bereit. Diese werden nun beim Empfänger heruntergeladen und anschließend an die jeweiligen Dokumente angehängen. Somit ist ein Datenaustausch erfolgreich beendet.

Die Konstrukteure in den Entwicklungsteams erhalten heute tagessgenau oder auf Anforderung auch ganz aktuell die eindeutigen, für den Austausch freigegebenen Entwicklungskonfigurationen des Verbundpartners und können die konvertierten Modelle in ihrer CAD-Sitzung direkt verbauen. Dies führt zu einer Beschleunigung und Qualifizierung der Entwicklungsprozesse. Doppelarbeiten und Nacharbeit aufgrund nicht aktueller Daten sind so gut wie ausgeschlossen. Das CEE Modul der xPLM Solution sorgt für den reibungslosen Austausch der Daten. Die Kommunikation erfolgt indirekt über die beiden Webdienste in der DMZ der Partner. Sende- und Empfangsprozesse sind zudem entkoppelt, um bei maximaler Sicherheit den Know-how Austausch im Verbundprojekt zur Zufriedenheit beider Unternehmen gezielt und kontrolliert zu gestalten. -sg-

xPLM Solution GmbH, Dresden
Tel. 0351/82658-0, www.xplm.com