

Kein Patentrezept für den Schutzschild

Der Schutz des geistigen Eigentums ist die Achillesferse bei der global verteilten Produktentwicklung. Ein Patentrezept dafür, wie man sich gegen den Diebstahl und Missbrauch von Daten schützen kann, gibt es nicht. Die Wahl der richtigen Lösung hängt von den Prozessanforderungen der Austauschpartner ab.

Von Michael Wendenburg

IN BRANCHEN wie der Automobil-, der Luftfahrt- oder der Schiffbauindustrie erbringen weltweit verteilte Systemlieferanten und Zulieferer einen großen Teil der Entwicklungsleistung. Um ihre Arbeit aufeinander abzustimmen, müssen sie in kurzen Zeitabständen große Datenmengen austauschen. Aufgrund der vielen Austauschvorgänge mit unterschiedlichen Partnern erhöht sich die Gefahr, dass schützenswerte Informationen ungewollt das Unternehmen verlassen, insbesondere wenn die Anwender den Datenaustausch noch „von Hand“ organisieren.

Die parametrischen 3D-CAD-Modelle verraten nicht nur, was das betreffende Unternehmen gerade entwickelt, sondern auch, wie die Entwickler dabei vorgegangen sind und wie das betreffende Bauteil gefertigt werden soll. Der Verlust oder Diebstahl dieser Informationen kann dazu führen, dass Mitbewerber ihre Produkte schneller und mit geringerem Kostenaufwand auf den Markt bringen.

Welche Lösung für den Schutz des geistigen Eigentums die geeignete ist, hängt von den Prozessanforderungen der Austauschpartner, den eingesetzten CAD-Systemen und der jeweiligen Collaboration-Situation ab. Wesentli-

che Voraussetzung für eine flexible Nutzung der zur Verfügung stehenden Mechanismen ist nach Ansicht der PLM-Experten von PROSTEP die Automatisierung des Datenaustauschs, damit Maßnahmen wie zum Beispiel die Modellvereinfachung in die bestehenden Austauschprozesse eingebunden werden können. Die PROSTEP AG unterstützt Kunden in der Automobil- und Zulieferindustrie sowie in anderen Branchen bei der Optimierung der Datenkommunikation und kümmert sich dabei auch um die Aspekte der Datensicherheit und des Know-how-Schutzes.

Know-how-Schutz an der Quelle

Am besten lässt sich das geistige Eigentum gleich an der Quelle schützen, indem man die Produktdaten vor dem Austausch vereinfacht und den Partnern nur die Informationen zur Verfügung stellt, die sie für ihre Arbeit benötigen. Je nach Prozessanforderungen stehen für die Modellvereinfachung verschiedene Verfahren zur Verfügung: Man kann die nativen CAD-Daten entweder „verschatten“, das heißt bestimmte Wissensbausteine gezielt entfernen; man kann sie in ein neutrales Datenformat wie IGES oder STEP umwandeln, wobei die Entstehungsgeschichte komplett entfernt wird, und

Schutz geistigen Eigentums im Engineering

man kann sie als abgespeckte Viewing-Daten in unterschiedlicher Präzision und Detaillierung bereitstellen.

Die Konvertierung der CAD-Daten in neutrale Formate hat den Nachteil, dass dabei Formelemente, parametrische Beziehungen und andere Attribut-Informationen verloren gehen. Dadurch kann die Geometrie in parametrischen Konstruktionssystemen nicht mehr oder nur noch mit Hilfe zusätzlicher Funktionen für die nachträgliche Feature-Erkennung modifiziert werden. Das behindert nicht nur die bidirektionale Datenkommunikation in global verteilten Entwicklungsprozessen, wie sie für die Automobil- oder Flugzeugindustrie charakteristisch sind, sondern erschwert auch den Kollegen in der Arbeitsvorbereitung oder externen Zulieferern die fertigungsgerechte Aufbereitung der Konstruktionsdaten; sie werden nämlich üblicherweise im Nennmaß ohne Toleranzen übergeben.

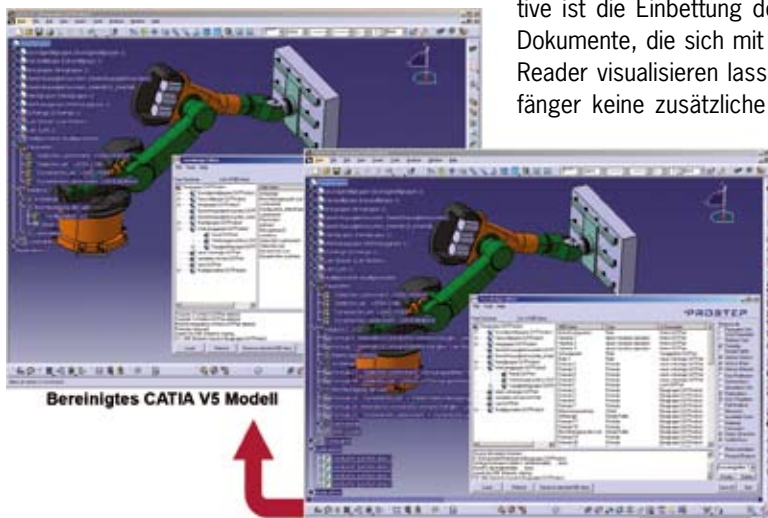
Viele Unternehmen ziehen es deshalb vor, gleich mit den nativen CAD-Daten zu arbeiten. Um beim Datenaustausch nicht zu viel eingebettetes Know-how offenzulegen, machen sie bestimmte Informationsbausteine für den Empfänger unkenntlich. Je nach Sicherheitsanforderungen kann man zum Beispiel Features eliminieren, Referenzen veröden, Baugruppenstrukturen vereinfachen oder die Modelle bewusst verfälschen. Moderne CAD-Systeme wie CATIA V5 stellen dafür in der Regel nur be-

stimmte oder keine Filterfunktionen zur Verfügung. Dafür hat PROSTEP ein spezielles Software-Werkzeug entwickelt.

Der Knowledge Editor analysiert die Zusammensetzung und Struktur der CAD-Modelle und stellt die erkannten Teile, Baugruppen, Strukturen, Features, Parameter, Formeln und Materialien in Listenform dar, so dass der Anwender auswählen kann, welche Elemente vor der Weitergabe verschattet werden sollen. Üblicherweise legt er einmal fest, welche Austauschpartner welche Informationsumfänge erhalten sollen beziehungsweise welche Wissensbausteine nie das Haus verlassen dürfen und nutzt den Knowledge Editor dann als Batch-Programm. Mit Hilfe entsprechender Programmiererweiterungen können die Wissensbausteine auch wieder angehängt werden, wenn ausgetauschte Modelle zurückkommen und weiterbearbeitet werden sollen. Das ist zum Beispiel bei Änderungsprozessen in unternehmensübergreifenden Entwicklungsprojekten der Fall.

PDF-Technologie als Alternative

Wenn es im Wesentlichen darum geht, die Produktmodelle im Rahmen eines Design Review zu betrachten, ein paar Maße abzugreifen und Kommentare mit Änderungsvorschlägen anzufügen, reicht es völlig aus, sie in eines der schlanken 3D-Viewing-Formate wie JT oder 3D XML zu konvertieren. Eine interessante Alternative ist die Einbettung der Modelle in 3D-PDF-Dokumente, die sich mit dem normalen Adobe Reader visualisieren lassen, so dass der Empfänger keine zusätzliche Viewing-Software ins-



Projektsoftware für den automatisierten Schutz von Know-how: Knowledge Editor.

Schutz geistigen Eigentums im Engineering

tallieren muss. Die PDF-Technologie von Adobe hat zudem den Vorteil, dass man 3D-Daten aus allen gängigen CAD-Systemen mit beliebigen 2D-Dokumenten kombinieren kann, die für die Abstimmung benötigt werden.

In welcher Auflösung beziehungsweise in welchem Detaillierungsgrad der Betrachter die eingebetteten 3D-Modelle sieht, ob er sie kopieren oder mit Anmerkungen versehen kann, entscheidet der Modelleigner bei der Umwandlung der nativen Daten in 3D-PDF-Dokumente. Dafür benötigt er die Software Adobe Acrobat Pro Extended. Sie unterstützt in der aktuellen Version sowohl das tesselierte U3D-Format als auch das hochgenaue PRC-Format, das eine wesentlich höhere Komprimierung zulässt. Sofern der Modelleigner die Funktion freischaltet, kann der Empfänger aus den PRC-Modellen wieder STEP-Daten extrahieren und beispielsweise für die Herstellung der Bauteile nutzen. Alternativ kann man die PDF-Dokumente auch als Container nutzen und die STEP- oder CAD-Dateien als Anhang hinzufügen.

Schutz für jedes PDF-Dokument

Die in den 3D-PDF-Dokumenten enthaltenen Informationen können auf vielfältige Weise gegen Missbrauch und Zweckentfremdung geschützt werden. Die Adobe-Lösung erlaubt eine übersichtliche Strukturierung der Inhalte durch die Möglichkeit, komprimierte PDF-Portfolios mit einer mehrstufigen Struktur zu erzeugen. Die in den Unterordnern abgelegten PDFs bleiben als eigenständige Dokumente erhalten, so dass

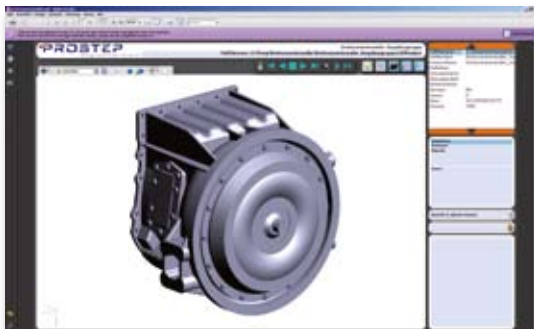
man sie mit einer digitalen Signatur verschlüsseln beziehungsweise die Zugriffsrechte mit Hilfe der Digital-Rights-Management-Funktionen (DRM) von Adobe nach dem Versand überwachen, modifizieren, einschränken oder entziehen kann.

Die Sicherheitsmechanismen der Adobe-Lösung lassen sich problemlos in die webbasierte Datenaustausch-Plattform OpenDXM GlobalX von PROSTEP integrieren, die für den schnellen, sicheren und unterbrechungsfreien Austausch von Massendaten über das Internet konzipiert ist. Beim Hochladen auf den Webserver werden die Daten automatisch verschlüsselt in einer Webordnerstruktur abgelegt, auf die nur autorisierte Empfänger zugreifen können. Die Authentifizierung der Personen, die Vergabe digitaler Signaturen und die Verschlüsselung der Daten erfolgt über eine Public-Key-Infrastruktur mit einem öffentlichen und einem privaten Schlüssel.

Das Datenaustausch-Portal verfügt über ein eigenes Digital Rights Management, das dazu dient, den Download von bestimmten Dokumenten zeitlich zu beschränken beziehungsweise sie bei Änderungen zu sperren. Außerdem stehen dem Anwender Funktionen für das automatische Hoch- und Runterladen der Daten zur Verfügung. Welcher Empfänger welche Daten in welchen Formaten erhält, braucht nur einmal in den Austauschprozessen und -profilen hinterlegt zu werden. In die einmal definierten Prozesse lassen sich dann auch Werkzeuge wie der Knowledge Editor oder Adobe LifeCycle PDF Generator 3D ES einbinden, mit dem 3D-PDF-Dokumente auf der Basis von Formularen automatisch erzeugt werden.

Die Standardisierung der Austauschprozesse erlaubt in Verbindung mit DRM und den verschiedenen Möglichkeiten der Modellvereinfachung die Umsetzung eines fein abgestuften Sicherheitskonzepts. Dadurch lässt sich das geistige Eigentum eines Unternehmens in unterschiedlichen Collaboration-Szenarien und -Partnerschaften wirksam schützen. ■

Michael Wendenburg ist freier Fachautor in Sevilla.



Eingebettetes 3D-Modell in einem PDF-Dokument.

Bilder: PROSTEP