

# Daten klasse im Griff

## Integrierte SAP-SolidWorks-Lösung mit Klassifizierung bei HSM

■ Wer als Kunden einerseits die großen Discounter Europas, andererseits die nationalen Sicherheitsbehörden der USA wie das FBI hat, muss schon universelle Produkte anbieten. Der Salemer HSM GmbH & Co. KG gelingt dies mit ihren Ballenpressen, Aktenvernichtern und PET-Flaschencrushern. Das Produktportfolio besteht zum einen aus Seriengeräten, zum anderen aber auch aus Sondermaschinen, die nach Kundenanforderung entwickelt und gefertigt werden. HSM nutzt in der Konstruktion eine Umgebung mit SolidWorks, SAP PLM und der Schnittstelle Porta-X von SolidLine, die CAD- und ERP-System miteinander und mit der Klassifizierungslösung classmate von Simus Systems verbindet.

Hermann Schwelling gründete HSM zunächst als Ein-Mann-Unternehmen in Salem nahe dem Bodensee. Schon 1972 entwickelte das junge Unternehmen die erste Ballenpresse und wuchs bis heute stetig auf fast 700 Mitarbeiter an vier Standorten und mehreren ausländischen Tochterunternehmen. In Salem selbst sitzt die Entwicklung aller Geräte und die Fertigung für Groß-Schredder-Anlagen, Aktenvernichter, automatische Pressen sowie PET-Crusher-Systeme. Das Werk in Reichenbach im Vogtland fertigt Serienpressen, während in Frickingen nahe Salem Aktenvernichter montiert werden. Im slowakischen Kosice werden Teile für die anderen Werke gefertigt, in Frickingen ist zudem noch der gesamte Vertrieb angesiedelt. Vertriebsgesellschaften und Handelspartner in aller Welt machen die HSM-Geräte rund um den Globus verfügbar.

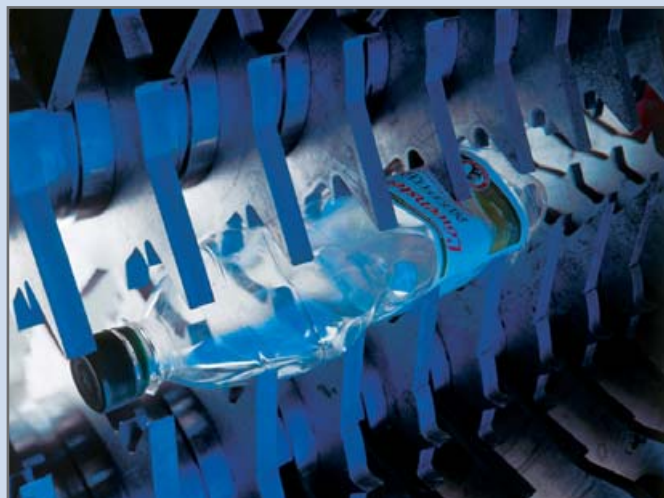
Das Angebot von HSM umfasst drei Produktgruppen: Ballenpressen werden benutzt, um Papier, Folie, Karton oder andere Materialien zu kompakten Ballen zusammenzudrücken, beispielsweise in Supermärkten, wo auf diese Weise das Verpackungsmaterial zur Entsorgung vorbereitet wird. Kleinere Pressen sind als Vertikalpressen ausgelegt, in denen der Pressstempel von oben auf das Material drückt und den Ballen formt, die Presskraft reicht dabei von 5-60 Tonnen. Für größere Mengen werden Kanalballenpressen angeboten, in die das Material von oben eingeworfen wird, woraufhin der horizontal angeordnete Stempel das Pressgut waagrecht zusammendrückt. Dabei entsteht ein quasi kontinuierlicher Ballen, der je nach Kundenwunsch auf eine bestimmte Länge abgebunden wird. Dabei kommen Hydraulikdrücke zwischen 8 und 120 Tonnen zum Einsatz.



Geheimdienste vertrauen auf die HSM-Level 6-Aktenvernichter, die eine Seite A4-Papier zu 15.000 Einzelpartikeln verarbeiten, die lediglich 1 x 5 Millimeter groß sind. Damit übertreffen sie die genormten Sicherheitsstufen bei weitem, die in Stufe 5 Partikel mit 0,8 x 12 Millimeter erlauben. Hier zählen alle aus Film und Fernsehen bekannten US-Behörden zu den Kunden von HSM. Für hohe Durchsätze hat HSM ebenfalls die passenden Geräte, so schlucken die Geräte der Serie HSM Premium bei Bedarf komplette Aktenordner und zerkleinern sie.

In fast jedem Supermarkt findet sich inzwischen ein PET-Flaschen-Rücknahmeautomat, der die eingezogenen Flaschen sofort verdichtet. Die passenden PET-Crusher liefert HSM an die Automatenhersteller und ist in diesem Segment Marktführer. Der Crusher perforiert die Flasche und presst sie so zusammen, dass die Perforationen sich ineinander verhaken und die Flasche flach bleibt.

Viele Jahre arbeiteten die Konstrukteure mit dem 2D-System ME10. Im Jahr 2003 stieg HSM auf SolidWorks um, zunächst mit einem PDM-System zur Verwaltung. Im Zuge der SAP-Einführung Anfang 2007 wurde beschlossen, die CAD-Systeme direkt an das ERP-System zu koppeln, um die Entwicklungsdaten nahtlos in SAP PLM verwalten zu können. Die Verantwortlichen bei HSM entschieden sich für Porta-X, die SAP/SolidWorks-Schnittstelle von SolidLine.



In einer eineinhalbjährigen Vorbereitungsphase wurden SAP und Porta-X auf die Anforderungen von HSM angepasst; im Bereich SAP beriet das Systemhaus All for One das Unternehmen, im Bereich der CAD-Schnittstelle die SolidLine-Tochtergesellschaft HCV Data. Dabei setzte HCV Data ein sogenanntes Fachkonzept ein; dies lässt sich mit einem Pflichtenheft vergleichen, in dem alle Parameter abgefragt werden, die zur Anpassung von Porta-X benötigt werden und in dem alle Vorgehensweisen aufgelistet sind, die sich mit Porta-X umsetzen lassen. Das Fachkonzept basiert auf der langjährigen Erfahrung der HCV Data im PLM-Umfeld und bildet somit eine Art Best-Practice-Sammlung, in der optimale Prozesse und Implementierungen für eine Vielzahl von Aufgaben hinterlegt sind. Hubert Kötzing, Leiter der Produktentwicklung Umwelttechnik und verantwortlich für den Bereich CAD-Schnittstelle bei der SAP-Einführung, erinnert sich: „Wir bildeten ein internes Team, das die notwendigen Funktionen erarbeitete. Dabei stand uns ein HCV Data-Mitarbeiter zur Seite, der Anregungen einbrachte, was sich mit Porta-X wie umsetzen lässt und wie andere Unternehmen, die ähnliche Anforderungen hatten, dies umgesetzt hatten. Das war auch deshalb sehr wichtig, weil wir Porta-X zeitgleich mit SAP ein-

fürten und deshalb keine Erfahrungen mit SAP und kein Gefühl dafür hatten, was sinnvoll zu implementieren ist und was nicht.“

Eine Grundlage der Porta-X-Anpassung ist die Definition der Statusnetze für die verschiedenen Arten von Dokumenten und die Definition der Aktionen, die bei einem Statuswechsel ablaufen sollen. Ein Statusnetz ist im Prinzip der Workflow, den eine Zeichnung beziehungsweise ein Dokument durchlaufen soll. Dabei wird beispielsweise für Eigenfertigungsteile ein anderer Workflow definiert wie für DIN-Teile – während erstere eine Revisionsschleife benötigen, wird ein DIN-Teil modelliert, freigegeben und – wenn die DIN ersetzt wird – ungültig; mehr Statusarten existieren hier nicht.

Beim Übergang von einem Status zum anderen – beispielsweise wenn ein Dokument freigegeben wird – laufen definierte Aktionen ab. So prüft Porta-X bei HSM-Eigenfertigungsteilen zunächst, ob sämtliche Bedingungen erfüllt sind, die für die Freigabe notwendig sind – ist zum Volumenmodell eine Fertigungszeichnung und ein SAP-Materialstamm angelegt, ist der Werkstoff definiert und anderes. Dann wird der Status auf 'freigegeben' geändert und das Dokument in SAP eingecheckt, der Dokumentinfosatz erstellt und ein eDrawing des Modells sowie eine PDF der Zeichnung erstellt. Zudem wird ein Volumenmodell für die Klassifizierung auf einem speziellen Server abgespeichert. Im Fall einer Baugruppe wird dagegen geprüft, ob alle Teile darin schon freigegeben sind und es darf eben kein Werkstoff vergeben sein; dafür wird von der Freigabe noch eine Stückliste abgeleitet. Existiert von einem Dokument eine ältere Version, wird diese bei der Freigabe auf ungültig gesetzt. →

So wird die gesamte 'Intelligenz' der Konstruktions-Workflows in Porta~X hinterlegt. Dies hat zwei Vorteile, wie Kötzingler erläutert: „Zum einen muss der Konstrukteur nicht mehr überprüfen, ob alle Voraussetzungen für die Freigabe geschaffen sind, sondern das System stellt das sicher. Zum anderen haben die Konstrukteure sehr wenig mit SAP selbst zu tun, weil Porta~X das für sie erledigt.“ Bei der Anlage eines neuen Teils wählt der Konstrukteur einmal eine CAD-Vorlage aus, anhand der Porta~X erkennt, welches Statusnetz und welche Aktionen angewandt werden sollen – damit ist der weitere Ablauf komplett festgelegt.

Beim Anlegen des Materialstammes extrahiert Porta~X so viele Informationen wie möglich aus dem Modell, so dass der Konstrukteur so wenige Felder wie möglich ausfüllen muss. „Die Konstrukteure müssen heute mehr Arbeiten durchführen als früher. Vor der SAP-Kopplung modellierten die Konstrukteure und leiteten Zeichnungen ab, die gemeinsam mit einer manuell erstellten Excel-Stückliste an eine Stücklistenabteilung weitergegeben wurden. Die wiederum erstellten Materialstämme und alle anderen relevanten Informationen im ERP-System – mit der entsprechenden Fehlerträchtigkeit beim Übertragen der Informationen von einem System ins andere. Deshalb ist es wichtig, dem Konstrukteur soviel wie möglich der zusätzlichen Tätigkeiten durch Automatismen abzunehmen, um ihn nicht in Routinearbeiten ersticken zu lassen.“



Zwar dauert die Konstruktion eines neuen Gerätes heute etwas länger als früher. Dafür wird in den folgenden Schritten der Prozesskette entsprechend mehr Zeit gespart. Als Beispiel nennt Kötzingler das Änderungswesen: „Wir haben heute durch die tiefe Integration der Entwicklungsumgebung in SAP eine vollwertige Auslaufsteuerung. Der Konstrukteur kann festlegen, ob eine neue Revision eines Teiles sofort zu nutzen ist oder ob vorhandene Vorräte der älteren Version noch aufgebraucht werden dürfen. Ist letzteres der Fall, veranlasst Porta~X zum Auslaufdatum automatisch die Änderung der Fertigungsunterlagen und der Stückliste, so dass dann ohne weiteres Zutun die richtige Version gefertigt und verbaut wird. Ohne die tiefe Integration von Porta~X in SAP PLM wäre das unmöglich – aber genau solche Funktionen sind es, die uns am Ende des Prozesses zum einen schneller, zum anderen weniger fehleranfällig machen.“

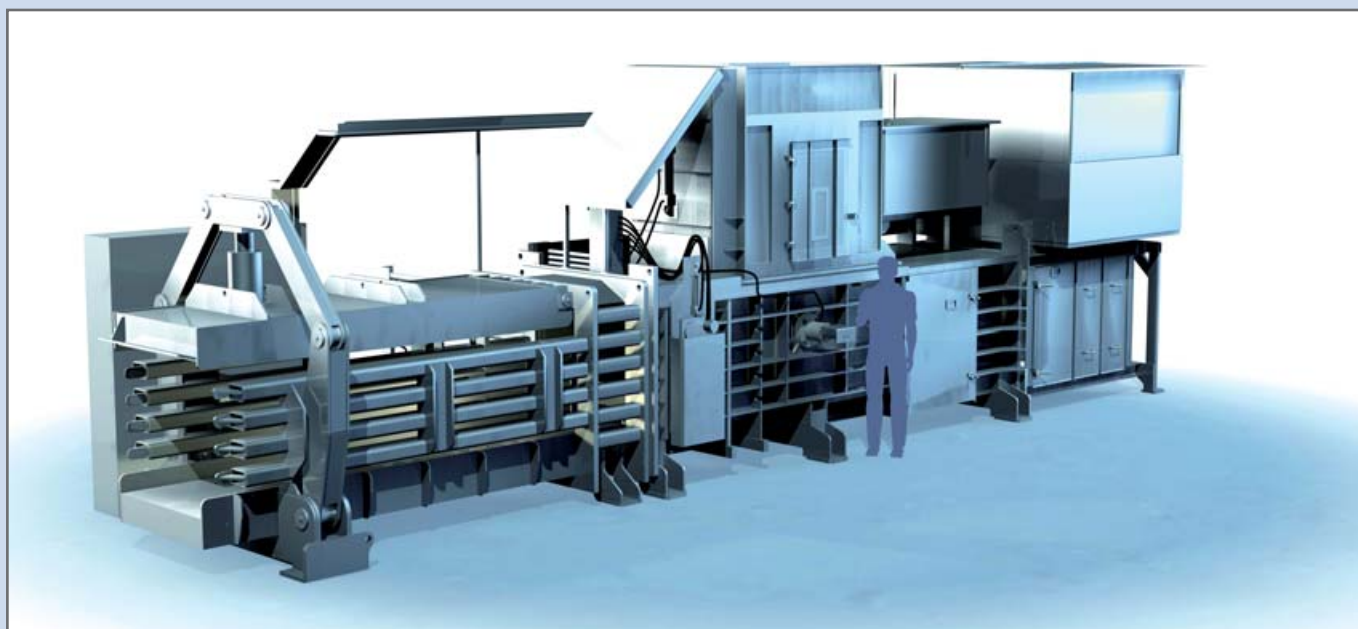
Will ein Konstrukteur ein Teil suchen, das er als Wiederholteil in seiner Konstruktion verwenden will, hat er bei HSM mehrere Möglichkeiten: Neben den typischen Porta~X-Wegen, über Materialstamm oder Dokumentinfosatz zu suchen, steht den Mitarbeitern der Konstruktion darüber hinaus eine Klassifizierung zur Verfügung, in der alle vorhandenen Teile hierarchisch abgelegt sind.



Auf einer Veranstaltung der HCV Data-Mutterfirma SolidLine wurde Hubert Kötzingler auf die Klassifikationssoftware classmate von Simus Systems aufmerksam: „Wir suchten nach einer Lösung, um eine möglichst effiziente, strukturierte Suche nach Wiederholteilen zu implementieren. Classmate stach durch die Möglichkeit der automatischen geometrischen Klassifikation heraus, und so entschieden wir uns, dieses System zu kaufen und in Porta~X zu integrieren.“

Bei der Einführung standen die HSM-Mitarbeiter dann vor dem Problem, 120.000 bestehende Materialstämme in classmate zu integrieren. Simus Systems nutzte dazu die automatische Klassifizierungsfunktion seiner Software, wie Kötzingler erläutert: „Viele Informationen sind ja in den Metadaten der Teile schon vorhanden, und die kann man zur Klassifizierung und zum Ausfüllen der Sachmerkmale nutzen, beispielsweise der Schraubendurchmesser, das Gewinde und die Länge.

Teil durchaus in einer ganzen Reihe von Klassen auftauchen. Auch heute im laufenden Betrieb wird bei jeder Freigabe – wie erwähnt – ein 3D-Modell auf den Klassifizierungsserver kopiert, der dann im Hintergrund die geometrische und die logische Klassifizierung vornimmt. Dabei werden das Volummodell und die vorhandenen Metadaten analysiert, der Materialstamm den entsprechenden Klassen zugeordnet und alle zuordenbaren Merkmale ausgeprägt. Die Konstrukteure müssen



Statt, wie so oft in sprechenden Nummernschlüsseln, Teile nach der Erstverwendung zu klassifizieren – was ja gerade bei Wiederholteilen eher unsinnig ist – verwaltet classmate die Teile in einer 'ist ein'-Hierarchie. So 'ist eine' Schraube ein Befestigungselement, dies wiederum 'ist ein' mechanisches Element und letzteres 'ist ein' technisches Teil im Gegensatz zu kompletten Fertigprodukten, die in der HSM-Klassifizierungsstruktur dem Vertrieb zugeordnet sind.

Simus passte seine Analysetools an unsere Daten an und wir erhielten recht gute Ergebnisse, wobei natürlich einige Nacharbeit notwendig war – aber jetzt stehen uns sämtliche Teile klassifiziert zur Verfügung.“

Ein besonderes Highlight für Kötzingler ist die automatische geometrische Klassifizierung in classmate. Wenn das System implementiert wird, suchen die Anwender aus einer kompletten Liste diejenigen geometrischen Klassen aus, die für ihre Arbeit sinnvoll sind, und das System analysiert die vorhandenen 3D-Modelle, um sie in die Klassifikationsstruktur einzusortieren. Dabei kann ein

dann lediglich kontrollieren, ob die Klassifizierungsergebnisse in Ordnung sind und diese gegebenenfalls ergänzen.

„Wir haben einen Stand erreicht, dass die komplette Lösung ziemlich gut funktioniert, wobei wie immer noch Spielraum für Verbesserungen bleibt“, sagt Kötzingler. „SolidLine ist dabei, Porta~X auf Performance zu überarbeiten, um die Arbeit mit der Schnittstelle noch effizienter zu gestalten. Zudem arbeitet SolidLine mit Simus daran, die Schnittstelle zwischen classmate und Porta~X, die bisher eine Sonderprogrammierung für uns ist, in den Porta~X-Standard zu übernehmen und dement- →

sprechend umfassend zu implementieren. Derzeit ist beispielsweise nur eine Richtung der Datenübergabe zwischen den Systemen möglich, angestrebt wird eine enge, bidirektionale Verzahnung. Das ist nicht nur für uns von Vorteil, denn ich vermute, dass die Kopplung an classmate derzeit ein Alleinstellungsmerkmal für Porta~X ist – die geometrische Klassifizierung habe ich so noch nirgendwo anders gesehen.“



Auch HSM ist dabei, die Entwicklungs-umgebung zu optimieren. So arbeitet HSM in SAP mit Multi-Dokumentinfosätzen, in denen mehrere Einzeldokumente gespeichert werden können, also Volumenmodell, Zeichnung, Neutralformate für 2D und 3D und bei Bedarf zusätzliche Daten im DXF- oder STEP-Format. Allerdings kann SAP dann jeweils nur ein einziges Dokument jeder Art speichern, also nur eine PDF-Datei der Zeichnung. Bestehen mehrere Konfigurationen eines Teiles, muss ein mehrseitiges PDF erzeugt werden, das derzeit beim Ausdruck komplett auf Papier erscheint. So besteht die Gefahr, dass das falsche Blatt in die Fertigung geht. Kötzingler arbeitet derzeit mit dem Lieferanten des Plot-managementsystems daran, dass nur die richtige Seite einer mehrseitigen Zeichnung ausgedruckt wird.

Ein zweites Zukunftsprojekt ist die automatische Generierung der Einkaufsbestelltexte aus den Sachmerkmalen heraus. Dabei soll für jede Klasse ein Template erstellt werden, das die benötigten Merkmale in der richtigen Reihenfolge aus den Sachmerkmalen extrahiert und an SAP übergibt, wo diese Texte dann für Bestellungen genutzt werden. Zugleich wird an dieser Stelle eine Übersetzungstabelle integriert, so dass die Bestelltexte in verschiedenen Sprachen vorliegen.

„Man sieht mit der Zeit immer mehr Vorteile der sehr tief reichenden Integration von SAP und SolidWorks durch Porta~X“, fasst Hubert Kötzingler zusammen. „Eine kleine, aber sehr effizienzsteigernde Funktionalität ist beispielsweise, dass man aus dem CAD-Modell in den zugehörigen Materialstamm springen kann, um Informa-



tionen einzufügen, statt im SAP erst den passenden Stammdatensatz zu suchen. Das beschleunigt die Arbeit ungemein. Mit den HCV Data-Mitarbeitern bin ich sehr zufrieden, das sind alle echte Spezialisten, die wissen, was sie tun und die sehr effizient und kompetent weiterhelfen können. Unsere Änderungswünsche, beispielsweise zusätzliche Kontrollschleifen bei der Freigabe, wurden sehr schnell umgesetzt. Und mit Porta~X bietet SolidLine ein Programm an, das offen, individuell konfigurierbar ist und in der täglichen Arbeit viele Erleichterungen bringt. Gerade in der Kombination mit der Klassifizierung ist das ein tolles, rundes System, das unseren Konstrukteuren soviel Verwaltungsarbeit wie irgend möglich abnimmt und dafür sorgt, dass sie mehr Zeit für ihre kreative Arbeit haben.“ ■

→ [www.hsm.eu](http://www.hsm.eu)

## Wir klassifizieren spielend.



classmateCAD  
classmateDATA  
classmateFINDER

### Umfassendes Daten-Prozess-Management

Jetzt können Sie Ihren Konstrukteuren das zeitraubende Erfassen von Sachmerkmalen ersparen und gleichzeitig die Wiederverwendbarkeit selbst konstruierter Bauteile erhöhen. Mit classmate CAD reduzieren Sie Ihren Verwaltungsaufwand und bringen Ordnung in Ihren Teilebestand. Die Software analysiert und klassifiziert 3D-Modelle und Geometrie-Informationen. Unabhängig von der verwendeten Konstruktionssystematik. Vollautomatisch und zuverlässig.

Erfahren Sie mehr. Es lohnt sich.

 **simus**systems

[info@simus-systems.com](mailto:info@simus-systems.com)  
[www.simus-systems.com](http://www.simus-systems.com)