

IT-Konzept unterstützt den Erfolg

Die Kopplung von CAD/CAM und ERP schafft Wettbewerbsfähigkeit

Ralf Steck

Alle Computerteile kommen aus Fernost - oder? Zumindest bei Industriecomputern ist das nicht so. Die Straubenhardter Firma Polyrack entwickelt und fertigt Gehäuse für diese Rechner. Um gegen die fernöstliche Konkurrenz bestehen zu können, hat sie viele innovative Ansätze verwirklicht, z.B. die Verknüpfung der CAD/CAM- mit der SAP-Welt.

Die Polyrack Electronic-Aufbausysteme GmbH ist Teil der Polyrack Tech Group, zu der noch die Rapp Kunststofftechnik GmbH und die Rapp GmbH Beschichtung, Druck, Oberflächenbearbeitung zählen. Die drei Firmen arbeiten eng zusammen, haben sich jedoch daneben auch einen eigenen Kundstamm geschaffen. Polyrack wurde vor 24 Jahren von Geschäftsführer Horst Rapp gegründet und hat heute etwa 200 Mitarbeiter. Es ist ein Systemanbieter für Elektronikgehäuse; die Palette reicht von klassischen 19-Zoll-Einschubgehäusen über VME-Bus-Gehäuse für Industrieanwendungen bis hin zu Tisch- und Wandgehäusen für individuelle Lösungen (Bilder 1,2 und 3). Hinzu kommen selbstentwickelte und -gefertigte VME-Busplatinen sowie verschiedene Zubehörteile. Rapp Kunststofftechnik stellt unter anderem Gehäusezubehör und andere Spritzgussteile her; die Werkzeugkonstruktion wird im eigenen Haus mit SolidWorks abgedeckt. Die Rapp Oberflächentechnik ist in den Bereichen Pulverbeschichtung und Tampon- bzw. Siebdruck tätig.

Vernetzung

Eine Stärke der Polyrack ist das Erfüllen individueller Wünsche. Die kundenspezifischen Lösungen machen zwischen 70 und 80 % des Umsatzes aus. Das Leistungsportfolio reicht von Konstruktion und Design über Prototypenbau bis hin zur Serienfertigung. Dabei sind die Losgrößen sehr unterschiedlich, während manche Gehäuse tatsächlich nur einmal gebaut werden, laufen

Bild 1: Das Gehäuse für den Industrie-PC wird in Deutschland entwickelt und gefertigt

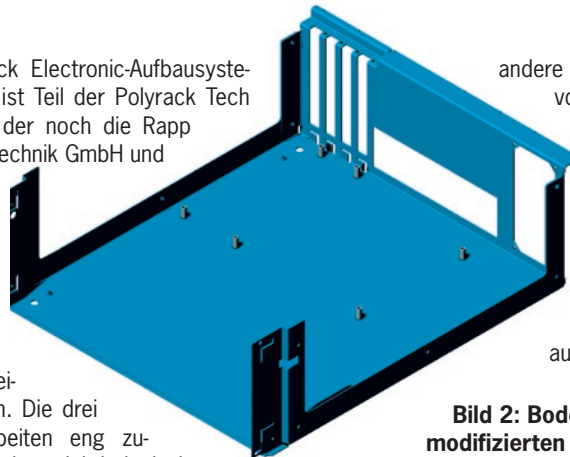


Bild 2: Boden eines modifizierten Standardgehäuses

andere in Serien von 200 bis 300 Stück pro Monat vom Band. Der Unternehmenserfolg basiert zu einem guten Teil auf der Philo-

sophie der Vernetzung und Integration sämtlicher Prozesse. So deckt das Unternehmen mit SolidWorks und Zusatzprogrammen die gesamte Prozesskette von der Entwicklung bis zur Fertigung ab, eine Verknüpfung zwischen CAD- und SAP-PPS-System ist dabei ein integraler Bestandteil. Die Fertigungsmaschinen für die Stanz-, Laser- und Nibbelbearbeitung sind voll automatisiert und mit einem Hochregallager verbunden. Die Maschine kann sich auftragsbezogen aus dem Lager das benötigte Material holen und legt die Fertigteile ebenfalls wieder im Lager ab. Sogar die Späne und Stanzabfälle werden sortenrein und automatisch in Behälter gefüllt. Polyrack ist so in der Lage, rund um die Uhr mannlos zu fertigen. Maschinenbelegungsrate bis 95 % sprechen für sich.

Blechbearbeitung

Blechbearbeitung ist bei Polyrack eine Kernkompetenz und auch im CAD-Bereich entsprechend wichtig. Als das bisher verwendete 3D-CAD-System die gewünschte und benötigte Weiterentwicklung vermissen ließ, machten sich die Polyrack-Verantwortlichen auf die Suche nach einem neuen System. Besonderen Wert legte man bei der Evaluation auf die Möglichkeit, eine integrierte, durchgängige Lösung zu schaffen, umfassende Blechfunktionen und nicht zuletzt ein gutes Preis-/Leistungsver-



hältnis. Zudem sollte sich die schon eingeführte Lösung zur schnellen Erzeugung von Stanzprogrammen auch im neuen System realisieren lassen.

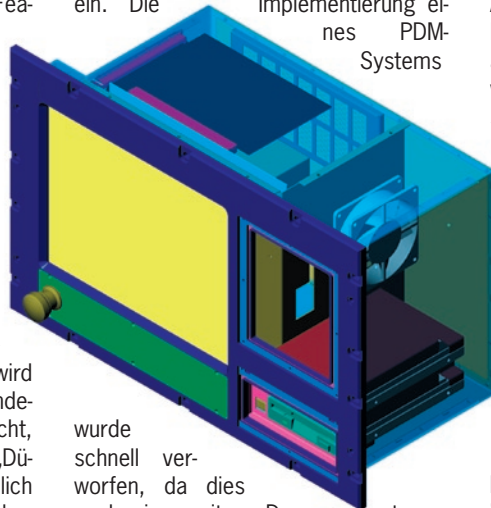
Um die für eine solch produktive Fertigung notwendige Produktivität in den vorgelagerten Bereichen zu erreichen, entwickelte Polyrack gemeinsam mit den Entwicklern der CAM-Software für die Stanz-, Laser- und Nibbelbearbeitung eine spezielle Symboltechnik. Der Konstrukteur übernimmt bei der 3D-Modellierung bestimmte, typische Features wie Lüftungsgitter oder die im Gehäusebereich üblichen Gewindeanschlüsse aus einer Bibliothek. Danach wird die Abwicklungsansicht erstellt und eine Zeichnung abgeleitet, die wiederum als DXF-Datei an das CAM-System übergeben wird. Bei der Abwicklungsansicht entstehen aus den 3D-Features ganz bestimmte Geometrien, die von der CAM-Software als Symbol erkannt und durch ein Bearbeitungsmakro ersetzt werden. So wird z. B. zur Erzeugung eines Gewindedurchzugs das Blech zunächst gelocht, der Bereich darum dann zu einer „Düse“ umgeformt und in diese schließlich das Gewinde geschnitten. Das Makro erkennt das verwendete Material automatisch und legt auf dieser Basis die benötigten Fertigungsparameter und Werkzeuge fest.

CAD-ERP-Schnittstelle

Die aus zehn Arbeitsplätzen bestehende SolidWorks-Installation wurde von SolidLine geliefert. SolidLine entwickelte ein SolidWorks-Programm, das nach dem Starten eine eigene Konfiguration erzeugt, in der die Abwicklung auf einem eigenen Zeichnungsblatt für das Stanzen aufbereitet und dann im DXF-Format an das NC-Programmiersystem übergeben wird. Konstruktionsleiter Bernd Knab zur Entscheidung für SolidWorks und SolidLine: „Ein wichtiger Pluspunkt war, dass die Blechfunktionen in SolidWorks direkt integriert sind. Wir haben uns auch eine SolidWorks-Zusatzapplikation für die Blechbearbeitung angesehen, aber dort musste man zur Aktualisierung zwischen 3D-Modell und Abwicklung immer wieder manuell eine Aktualisierung starten – eine typische Fehlerquelle. Gut gefallen hat mir darüber hinaus die Möglichkeit, mit CAMWorks auch im Bereich der Fräsbearbeitung eine echte durchgängige Lösung zu erhalten. Das Fräsen ist im Bereich Werkzeugkonstruktion der Rapp GmbH wichtig, darüber hinaus setzen

wir dort die Werkzeugbau-Zusatzapplikationen MoldWorks und SplitWorks ein.“

Zunächst arbeiteten die Anwender ohne ein Verwaltungssystem für Zeichnungen und Modelle; die Konstruktionen wurden manuell in SAP verwaltet. Da die Kundenaufträge nur selten wieder verwendbar sind, war dies auch nicht problematisch; mit der Zeit stellten sich jedoch immer wieder Fehler bei der Versionierung von Zeichnungen ein. Die Implementierung eines PDM-Systems



wurde schnell verworfen, da dies noch eine weitere Datenbank zwischen SAP und SolidWorks erfordert hätte. So wurde die Direktschnittstelle Porta~X ausgewählt. Das ebenfalls von SolidLine entwickelte Programm zeichnet sich nach Aussage von Bernd Knab durch eine einfache, übersichtliche Oberfläche aus, kann externe Referenzen verwalten und ermöglicht ein sauberes Dateihandling. Darüber hinaus verhindert Porta~X das Anlegen falscher SAP-Datensätze.

Spezifische Anpassungen

Im Dialog zwischen Polyrack und SolidLine wurden die Erfordernisse für die PLM-Integration Porta~X zusammengestellt. Dies geschah übersichtlich anhand der Präsentation eines umfassenden, bereits vorgefertigten Konzepts, aus dem sich Polyrack die benötigten Module auswählen konnte. Die Methode „anpassen durch wegstreichen“ war hierbei wesentlich effektiver als ein Konzept neu erstellen zu müssen.

Eine Anpassung erforderte die Forderung von Polyrack, zur Archivierung der Zeichnungen nicht, wie üblich, das TIFF-Format, sondern Postscript zu verwenden. Bernd Knab erläutert: „Ich will immer alles so einfach wie möglich lösen und deshalb vermeiden, eine spezielle Plotlösung für SAP anschaffen zu müssen. Die Zeichnungen sollten je-

doch je nach Blattgröße automatisch entweder auf dem großen Plotter mit Falanlage oder auf einem DIN-A3-Laserdrucker ausgegeben werden. Zudem benötigt der Großformatplotter für den Falter zusätzliche Informationen, die beim Ausdruck in das Postscript-File eingebettet werden. SolidLine hat für uns Porta~X so angepasst, dass beim Archivieren von Zeichnungen jeweils das richtige Postscript-File angelegt und in SAP übergeben wird. Zum Ausdruck – und das ist der Vorteil von Postscript – kann die Postscript einfach auf den Postscript-Drucker „kopiert“ werden. Zudem musste eine Anpassung integriert werden, die verhindert, dass die angesprochene Spezialzeichnung für die Stanzprogrammerzeugung nie mitgedruckt wird.“

Auch für die Normteileverwaltung wurde eine einfache, aber praxisgerechte Lösung gefunden. Da die Polyrack-Konstrukteure beim Einbauen von Normteilen in das Modell die Featurepalette von SolidWorks weiterverwenden wollten, liegen die Normteildateien heute auf einem Ar-

Bild 3: Industrie-PC-Gehäuse für integriertes TFT-Display

beitsverzeichnis des Servers, von wo sie direkt ausgewählt werden können. Sicherheitskopien aller Normteile liegen im SAP-Tresor, und es wurde sichergestellt, dass die in einem Modell verwendeten Normteile in der SAP-Stückliste mitgeführt werden.

Insgesamt konnte Porta~X mit lediglich 15 Tagen Consulting eingeführt werden; kleinere Anpassungen wurden von SolidLine im Rahmen des bestehenden Software-Wartungsvertrages abgewickelt.

Ausführliche Informationen zur CAD-ERP-Integration und und zur CAD/CAM-Software:

SOLIDLINE

343

Ralf Steck, freier Journalist, Friedrichshafen