

Wie viel ERP braucht die Konstruktion?

Josef Schöttner, SICON Josef Schöttner Industrie-Consultant, München



Dipl.-Ing.
Josef Schöttner ist Unternehmensberater, Analyst, Autor und Gastprofessor an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften.

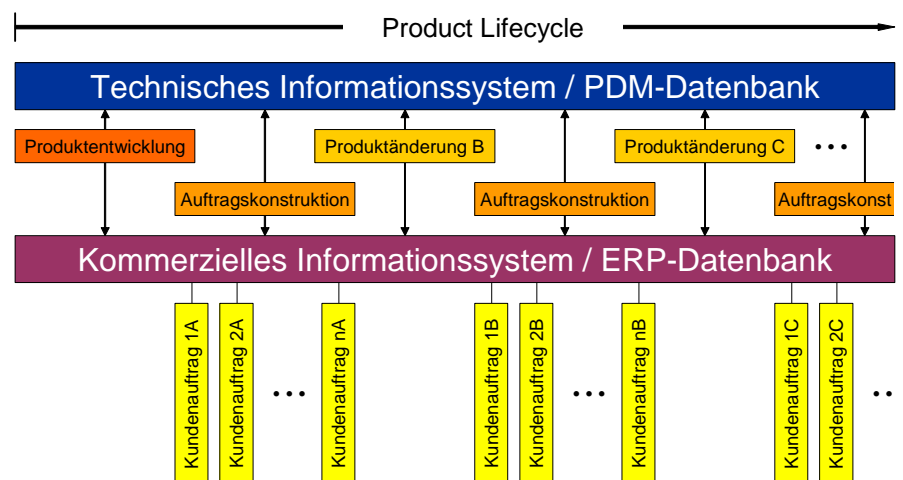
Die Durchdringung der Fertigungsunternehmen mit moderner Informationstechnik ist soweit fortgeschritten, dass mittlerweile nahezu die gesamte Produktentstehung auf Rechnerbasis abläuft. Im Mittelpunkt stehen dabei die Bereiche **Herstellung des "Digitalen Produkts"** in Entwicklung und Konstruktion und dessen **"Materielle Reproduktion"** in den Fertigungshallen. Zur Abwicklung dieser beiden Prozessketten sind heute die IT-Geschäftsanwendungen PDM mit seiner technischen und ERP mit seiner betriebswirtschaftlichen Datenbasis verfügbar. Entscheidend für den erfolgreichen Einsatz dieser Unternehmenswerkzeuge sind die prozessorientierte Nutzung ihrer Funktionalität und der Grad ihrer Kommunikationsfähigkeit.

Zu den Zeiten, da das Akronym CIM (Computer Integrated Manufacturing) in aller Munde war, wurden PPS-Systeme zur informationstechnischen Drehscheibe in den Fertigungsbetrieben gemacht. Die Idee einer rechnerintegrierten Produktion basierte auf der datentechnischen Kopplung der CAD-gestützten Konstruktion und der PPS-gestützten Produktionsorganisation. Das Technische Büro mit seinen Kernfunktionen Entwicklung und Konstruktion, Arbeitsplanung und NC-Programmierung sowie Betriebsmittelkonstruktion nutzte CAD- und CAP-Produktivsysteme, hatte jedoch kein verbindendes Technisches Informationssystem (TIS). Im betriebswirtschaftlichen

Bereich stand mit PPS eine datenbankgestützte Anwendung als Kommerzielles Informationssystem (KIS) zur Verfügung. Nach der Definition des AWF (Ausschuss für Wirtschaftliche Fertigung e.V.) bezeichnen Produktionsplanung und -steuerung (PPS) den Einsatz rechnergestützter Systemkomponenten zur organisatorischen Planung, Steuerung und Überwachung der Produktionsabläufe von der Angebotsbearbeitung bis zum Versand unter Mengen-, Termin- und Kapazitätsaspekten. Das PPS-System benutzt hierfür umfangreiche Grunddaten wie Teilstämme, Stücklisten, Arbeitspläne, Kostenstellen- und Kapazitätsdaten, die zu einem wesentlichen Teil von der technischen Anwendung kommen. So lag es nahe, mit PPS als bereichsübergreifendem Planungs- und Steuerungsinstrument ein integriertes Informationsmanagement für den gesamten Produktentstehungsprozess etablieren zu wollen. Allerdings war der Er-

ERP ist kein TIS

Diese negative Entwicklung hatte viele technische und organisatorische Ursachen. Die entscheidende war sicherlich die, dass man versuchte, PPS-Systeme für Aufgaben zu "missbrauchen", für die sie von Haus aus nicht konzipiert waren. Heute im Zeitalter des Internet – die Anforderungen von damals sind in den Produktionsunternehmen größtenteils noch immer gegenwärtig – haben sich die PPS-Systeme vornehmlich Marketingtechnisch zu ERP-Lösungen (ERP, Enterprise Resource Planning) gewandelt. Gleichzeitig werden dieser Tage in der Prozesskette "Produktentwicklung" erhebliche Anstrengungen unternommen, um möglichst effizient alle produkt- und produktionsbeschreibenden sowie produktionssteuernden Informationen in digitaler Form anfertigen zu können. Die Anforderungen der Ingenieure an die Systemtechnik konzentrieren sich zum



Nutzung von ERP in Produktentwicklung und Auftragskonstruktion.

folg dieser Bemühungen bekanntlich überaus mäßig. CIM als ein im Kern gutes Konzept wurde in der Umsetzung mittels CAD/PPS-Kopplung regelrecht zu einem Schimpfwort.

einen auf die interne Unterstützung der Produktdaten-*Herstellung* und zum anderen auf die Kommunikation mit der Außenwelt, sprich den prozessangrenzenden Bereichen wie Beschaffung, Produktionspla-

nung oder Qualitätssicherung. Hieraus resultiert der Bedarf für ein assoziatives Informationsmanagement, das Produkt- und Prozessdaten gleichermaßen einschließt.

Produktentwicklung für sich betrachtet ist ein iterativer Vorgang, er ist gekennzeichnet durch kreative Phasen mit großer Änderungsdynamik. Auf dem Weg zur "besten" Lösung entstehen zahlreiche Alternativentwürfe. CAD-Prinzipskizzen, 2D/3D-Modelle, FEM-Elementstrukturen und DMU-Analysen werden erstellt, modifiziert, verfeinert oder wieder verworfen. Es besteht die Notwendigkeit, Dokumente mit unterschiedlichen Bearbeitungsständen bzw. Reifegraden, Status und Versionen parallel in transparenter Form zu verwalten. Hierzu wird eine Art "Elektronische Werkbank" gebraucht, die sowohl in der Lage ist, die *Kollaboration* der Ingenieure und ihrer CAx-Tools zu koordinieren als auch deren Arbeitsergebnisse samt Entstehungsgeschichte lückenlos zu erfassen. So erwächst eine umfangreiche Ingenieurdatenbank mit zeitabhängigen Produktkonfigurationen, die im gesamten Unternehmen als zentrale Wissensbasis prozessorientiert genutzt werden kann.

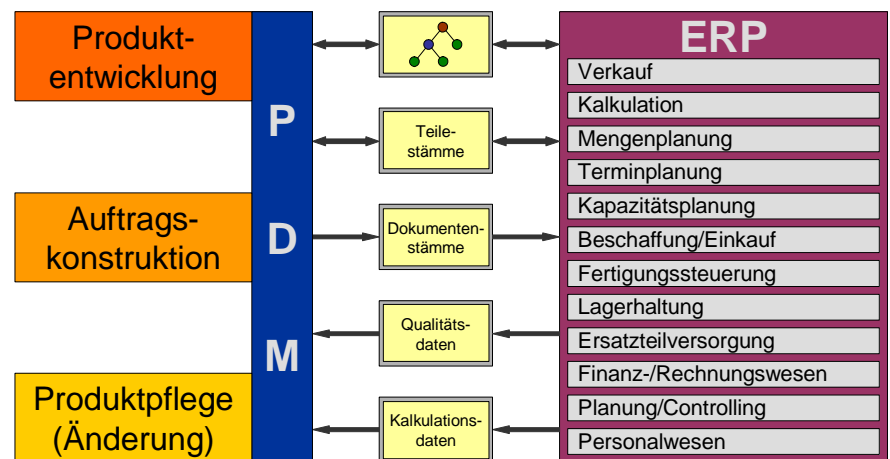
Konzeptionell bedingt, sind auch heutige ERP-Systeme gewöhnlich nicht oder noch nicht imstande, diese charakteristischen Fähigkeiten eines modernen Technischen Informationssystems zu offerieren. Die Domäne der ERP-Systeme liegt eindeutig im Handling bereits freigegebener Produkt- und Organisationsdaten. Aus diesem Grunde ist es wenig hilfreich, mit viel Aufwand für jedes produktive CAD-System eine ERP-Anbindung zu implementieren. Es sei denn, die Konstruktionsarbeit besteht lediglich darin, für einen neuen Auftrag eine neue Stückliste zu schreiben. Der im Sinne einer vollständigen und durchgängigen IT-Unterstützung der Prozesskette "Produktentstehung" bessere und vernünftiger Ansatz ist die Kopplung des Technischen Informationssystems PDM mit dem kommerziellen Informationssystem ERP. Das PDM-System als Integ-

rationsplattform für alle technischen Applikationen ist für jeden technisch-orientierten Anwender die einheitliche Arbeitsebene zur Kommunikation mit den betriebswirtschaftlichen Bereichen und zur Nutzung der ERP-Datenbank.

ERP-Interface muss prozessorientiert sein

Aus Sicht der Konstruktion ist ein Online-Zugang zu ERP-Informationen die Voraussetzung, um den Geschäftsprozess "Auftragsabwicklung" deutlich zu beschleunigen. Die bidirektionale ERP-Schnittstelle ist Daten- und Informations-

me angelegt werden. Das Zusammenspiel mit ERP kann hierbei auf verschiedene Weise implementiert sein. Eine der Möglichkeiten besteht darin, eine Artikelnummer via Interface vom ERP-System anzufordern und mit dieser den neuen Teilestammsatz in der PDM-Ingenieurdatenbank anzulegen. Die Ausleitung aller fertigungsrelevanten Informationen des digitalen Produkts in die ERP-Datenbasis wird in der Regel vom Freigabeprozess angestoßen, kann aber auch in jeder anderen Bearbeitungsphase der Auftragskonstruktion erfolgen, falls betriebliche An-



Kommunikation von Produktentwicklung und Auftragskonstruktion mit der ERP-Datenbank.

kanal zu Vertrieb und Verkauf, Logistik, Wartung und Instandsetzung. Im Falle eines Unikat- oder seriennahen Auftragsfertigers braucht die Konstruktion schnellen Zugriff auf den Auftragseingang. Nachdem im Verkauf ein Kundenauftrag angelegt worden ist, muss die Konstruktion mittels ERP-Workflow umgehend die für sie relevanten Informationen erhalten. Denn Auftragsnummer, Kundenname, Terminierung, Kostenkalkulation, Auftragsbeschreibung, technische Randbedingungen etc. sind unter anderem die Eingangsdaten für den PDM-seitigen Workflow "Auftragskonstruktion". Erst wenn dieser gestartet ist, beginnt die eigentliche Wertschöpfung.

Für das Erzeugnis selbst sowie für alle Teile und Baugruppen, die für den Kundenauftrag neu zu erstellen sind, müssen neue Teilestäm-

forderungen dies notwendig machen. Eine Kernforderung beim Zusammenwirken von PDM und ERP ist, dass das Workflow-Management nicht an der Nahtstelle der beiden großen IT-Unternehmenswerkzeuge endet. Nur wenn dies sichergestellt ist, kann der Gesamtprozess eine minimale Durchlaufzeit erzielen.

Konstrukteure senken Kosten mit ERP-Daten

Da Ingenieure erfahrungsgemäß rund 70 % der beeinflussbaren Kosten eines Produkts festlegen, brauchen Entwicklung und Konstruktion jederzeit Zugriff auf die betriebswirtschaftlichen Daten der ERP-Installation. Dabei reicht es nicht aus nur zu wissen, ob etwa ein Standardteil im Lager vorrätig ist oder welche Lieferzeit es hat. Kostenbewusstes Handeln erfor-

dert weitergehende Informationen. Der Konstrukteur braucht neben technischen Angaben Kenntnis darüber, dass beim Kaufteil 0815 zwischen Lieferant A und B eine erhebliche Preisdifferenz existiert. Schließlich muss er begründen können, wenn er sich dennoch für das wesentlich teurere Kaufteil entscheidet.

Ein weiterer Aspekt in diesem Kontext ist die Kostentransparenz bei Neuteilen. Nur wenn der Konstrukteur seinen Entwurf hinsichtlich der Fertigung kostenmäßig abschätzen kann, sind in Summe bedeutende Einsparungen realisierbar. Grundlage hierfür sind die ERP-

Kalkulationsdaten zu Fertigungsverfahren wie Bohren, Drehen, Fräsen, Stanzen, Nibbeln, Härten, Schleifen, Brennschneiden, Schweißen oder Gießen. Projiziert auf die technischen Erfordernisse des Entwurfs, lässt sich damit der beste Kompromiss aus Qualitätsanspruch und Kostenbewusstsein finden. Apropos Qualitätsanspruch, auf diesem Gebiet ist die Rückführung von in der Fertigung gewonnenen Qualitätsdaten via ERP an die Produktentwicklung mehr als nur wünschenswert. Dieser Regelkreis ist ein unentbehrliches Instrument, um auf Dauer einen hohen Qualitätsstandard aufzubauen.

Fazit

Der Geschäftsprozess "Produkt" ist ein hochkomplexer Vorgang. Diesen vollständig mit elektronischen Werkzeugen so effizient wie möglich abwickeln zu können, bedarf mehr als nur der Anschaffung moderner IT-Systeme. Entscheidend ist eine umfassende, bereichsübergreifende Einsatzplanung für alle verfügbaren Anwendungen, um Ingenieur-, Organisations- und Fertigungsdaten in bester Form prozessorientiert *herstellen* und nutzen zu können.

KONTAKT:

SICON Josef Schöttner Industrie-Consultant
Dorfener Weg 16
83104 Hohenthann b. München
Tel.: 0 80 65-906 88 22
e-Mail: info@siconvision.com
<http://www.siconvision.com>

Weiterführende PDM-Fachliteratur:



Josef Schöttner

Produktdatenmanagement in der Fertigungsindustrie Prinzip – Konzepte – Strategien

Carl Hanser Verlag München Wien
10/1999, 384 Seiten, 200 Abbildungen
ISBN 3-446-21152-7