

PLM – Neue Wirtschaftlichkeit durch intelligente Modernisierung

Josef Schöttner, SICON Josef Schöttner Industrie-Consultant, München



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

Das Ziel eines Unternehmens auf das Wesentliche reduziert, ist Geld zu verdienen. Bei Fertigungsunternehmen ist dies nicht anders. Allerdings wird es zusehends schwieriger, dieses Ziel zu erreichen. Die Leistungsdichte im globalen Markt nimmt stetig zu, und selbst Qualität ist immer seltener ein Alleinstellungsmerkmal. Der Wettbewerb wird heute größtenteils über die Faktoren Flexibilität und Preis entschieden. Mit dieser Entwicklung ändern sich dramatisch die Anforderungen an die industrielle Wertschöpfung.

Sinkende Nachfrage, steigender Kostendruck, kürzere Produktlebenszyklen und ein wachsender Bedarf an spezifischen Kundenlösungen stellen Fertigungsunternehmen vieler Branchen vor die große Herausforderung, überdurchschnittlich besser und flexibler werden zu müssen. Dies bedeutet, ihre »Funktionsweise« so zu verändern, dass sie wieder oder weiterhin mit hoher Rentabilität agieren können. Hierbei ist es nicht zielführend, einzelne Abteilungen oder Bereiche wie Engineering, Arbeitsplanung oder Produktion isoliert zu betrachten, sondern eine Strategie zur Modernisierung der gesamten Kernprozesse zu entwickeln. Eine derartig wichtige und tiefgreifende Aufgabe kann erwiesenermaßen nur mit dem Top-Management als Initiator und treibende Kraft erfolgreich bewältigt werden.

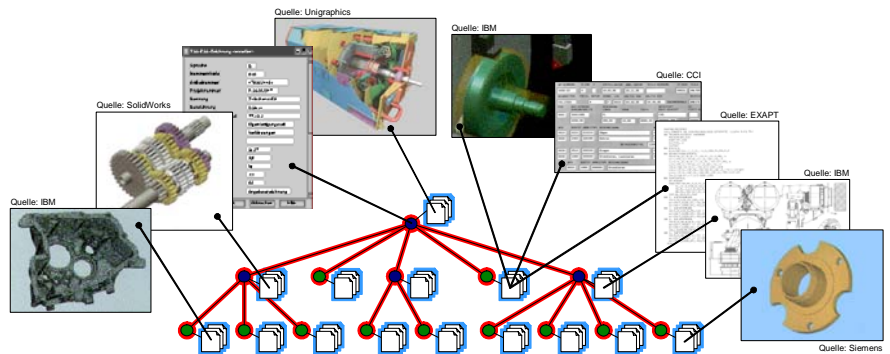
Ob im Technischen Büro oder in den Fertigungshallen, der methodische Umgang mit dem Produktionsfaktor »Information« beeinflusst in hohem Maße die Leistungsfähigkeit und folglich die Wettbewerbsstärke eines Unternehmens. Information ist das Kapital unserer Zeit; die schnelle, konsequente und intelligente Nutzung bestimmt seine Rendite. Diese Aussage hat freilich nur Gültigkeit, wenn zwei Dinge gegeben sind: qualitativ hochwertige Informationen und ein Umfeld, in dem damit optimal gearbeitet werden kann. Mit hoher Informationsqualität optimal arbeiten erfordert konsistente Grunddaten, aktuelle Dokumente, schlanke Prozesse und schließlich vernetzte Informationstechnik.

Obschon seit vielen Jahren enorme Summen in Hard- und Software investiert werden, sind nicht

und DMF-Werkzeuge in den Bereichen Produktentwicklung, Arbeits- und Prozessplanung zeigt unstrittig überaus positive Effekte, doch gemessen am Gesamtvolumen der IT-Investitionen ist die Kosten-Nutzen-Bilanz meist eher ernüchternd. Sollen IT-Aufwendungen lohnend sein, die Wettbewerbsstärke fördern, müssen diese gezielt die Unternehmensleistung steigern. Wie die Erfahrung lehrt, gelingt dies nur unzureichend, wenn die IT-Intensivierung zu informationstechnischen Inseln führt. Erfolgreiche IT-Anwendung macht ein Gesamtkonzept notwendig, das Teil einer Unternehmensstrategie ist.

Mut zur Betriebsreform

Nicht nur beim kontinuierlichen Auf- und Ausbau der Informationstechnik, auch in den Verfahrens-



→ Das »**Virtuelle Produkt**« ist Know-how-Träger, Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform, Grundlage für weitere Innovationsstufen sowie Bauanleitung für die Herstellung des realen Produkts.

Bild 1: »Virtuelles Produkt« ist Voraussetzung für Product Lifecycle Management.

wenige Betriebe der Fertigungsindustrie weit davon entfernt, den Produktionsfaktor »Information« wirtschaftlich zu nutzen. Der Einsatz moderner 3D-CAD-, DMU-

und Handlungsweisen der Wertschöpfung hat sich im Laufe der Jahre ein unkontrollierter Wildwuchs ausgebreitet. Vielerorts entstand in fast jeder Ecke des Unter-

nehmens nahezu unbemerkt eine fatale »Überkomplexität«. Wirtschaftliches Arbeiten wird dadurch stark beeinträchtigt. Das Spektrum dieser Fehlentwicklungen reicht von redundanten, widersprüchlichen Grunddaten über einen undurchdringlichen »Teiledschungel« bis hin zu undurchschaubaren Geschäftsprozessen mit der Folge geringer Arbeitsproduktivität. Und das alles, trotz massiver IT-Anwendung. Dies zeigt, dass dem IT-Einsatz stets Reorganisationsmaßnahmen vorausgehen müssen, denn was in einem Unternehmen ohne Informationstechnik schlecht organisiert abläuft, kann mit Informationstechnik kaum besser »funktionieren«.

Den Ballast der Fehlentwicklungen abzuwerfen und sich neuen Handlungsspielraum für nachhaltigen Geschäftserfolg zu schaffen, ist die Motivation für die Einführung der PLM-Unternehmensstrategie. Inhaltlich führt dieser Schritt zu einem PLM-Projekt, das de facto einer Betriebsreform gleichkommt; dazu braucht es Mut und Entschlossenheit zum Handeln. Ihre Elemente sind die Reorganisation von Daten, Methoden, Prozessen und Strukturen sowie der Aufbau einer »Virtuellen IT-Arbeitsplattform«.

Im Mittelpunkt der Reorganisation stehen zunächst die Daten- und Prozessbereinigung und in der Folge die Daten- und Prozessmo-

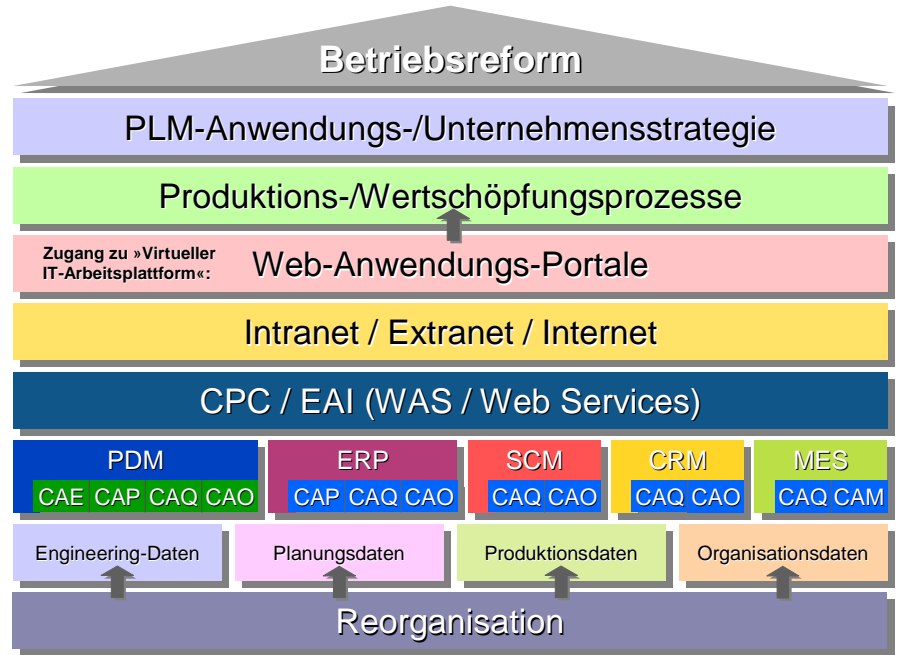


Bild 2: »Virtuelle IT-Arbeitsplattform« ist Element der PLM-Unternehmensstrategie.

dellierung. Beides ist Voraussetzung für die IT-gestützte Herstellung und Nutzung des »Virtuellen Produkts« gemäß den Anforderungen des Konfigurationsmanagements nach ISO 10007. Das »Virtuelle Produkt« ist mehr als der TDM-Produktstrukturbaum und die referenzierten CAD/DMU-Modelle (Bild 1). Basis des »Virtuellen Produkts« sind die Grunddaten (Stamm- und Strukturdaten); sie bilden via Relationen die PDM-Produktstruktur. Zu deren Knoten haben sämtliche CAX-Dokumente, die zur vollständigen und eindeuti-

gen Beschreibung einer Baukomponente hinsichtlich Gestalt, Technik, Funktion, Qualität, Fertigung, Montage, Nutzung, Wartung, Stilllegung und Recycling notwendig und hinreichend sind, über ihre Stammdaten eine Beziehung. Da das »Virtuelle Produkt« informationstechnische Grundlage aller produktbezogenen, IT-basierten Geschäftsprozesse ist, wird seine Lebensgeschichte automatisch lückenlos im Sinne von Product Lifecycle Management dokumentiert.

Der Produktionsfaktor »Information« erbringt in dieser Form den maximalen Leistungsbeitrag zur Wettbewerbsstärke eines Industrieunternehmens oder einer ganzen Supply Chain. Dies gilt insbesondere dann, wenn Herstellung und Nutzung des »Virtuellen Produkts« über Abteilungs-, Standort- und Firmengrenzen hinweg auf einer »Virtuellen IT-Arbeitsplattform« erfolgen. Im Falle der Produktentwicklung können damit Hersteller und Engineering-Partner wie in einem »Virtuellen Konstruktionsbüro« agieren. Diese Möglichkeit bietet sich grundsätzlich allen Bereichen der Wertschöpfung in entsprechender Weise.

Die »Virtuelle IT-Arbeitsplattform« ist neben der Reorganisation das

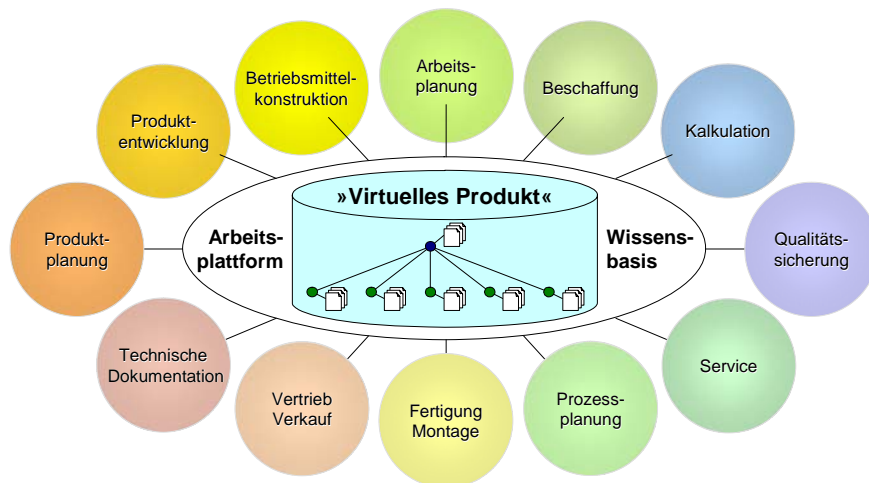


Bild 3: Informationsproduzenten und -konsumenten der Wertschöpfungskette.

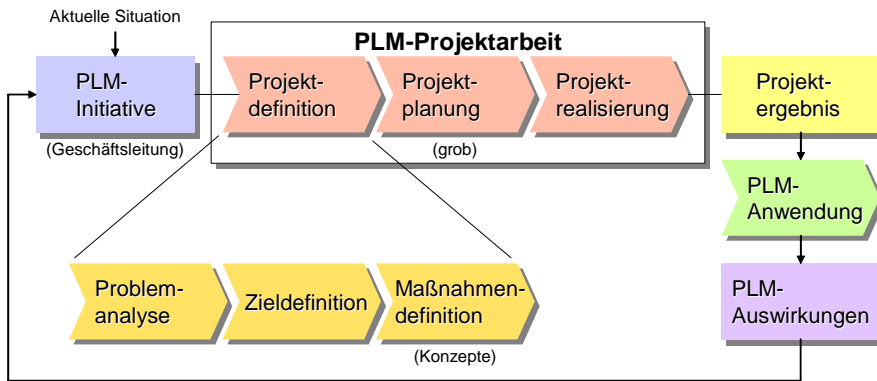


Bild 4: Hauptschritte zur Einführung der PLM-Unternehmensstrategie.

zweite Element der Betriebsreform (Bild 2). Mit dem zugrunde liegenden CPC/EAI-Konzept »verschmelzen« die spezialisierten »IT-Inseln« gleichsam zu einem einzigen Applikations-Server. Dessen Dienste können die Nutzer mit ihren individuellen Homepages (Portalen) rund um die Uhr in Abhängigkeit ihrer Zugangsrechte in Anspruch nehmen. Ferner bilden die Datenbanken der so integrierten Geschäftsanwendungen eine logische Wissensbasis. Das PDM-System und sein Informationsmanagement spielen eine maßgebliche Rolle bei diesem Web-basierten Ansatz. Schließlich stellt die PDM-Software mit ihrer Funktionalität das Lifecycle Management der Informationsquelle »Virtuelles Produkt« für alle Informationskonsumenten entlang der gesamten Wertschöpfungskette sicher (Bild 3).

Erfolg braucht Zielsetzung und Planung

Die Tragweite der PLM-Strategie und ihre Auswirkungen auf alle Bereiche und Mitarbeiter, die in den Produktentstehungsprozess und darüber hinaus involviert sind, lassen ihre Einführung für die Verantwortlichen zu einer besonderen Herausforderung werden. Das Engagement des Top-Managements ist bei der Dimension dieser Aufgabe ohnehin unverzichtbar. Neben den technischen Herausforderungen gilt es vor allem, die organisatorischen, sozialen und per-

sönlichen Probleme zu lösen. Dem Projektleiter fällt hierbei die wichtigste Rolle zu. Er sollte deshalb mit größter Sorgfalt von der Geschäftsleitung aus der Reihe der möglichen Kandidaten ausgewählt werden. Sein Wirken und sein Verhalten in kritischen Situationen haben entscheidenden Einfluss auf den Ablauf und somit auf den Erfolg des Projekts. In ähnlicher Weise trifft dies für das gesamte Projektteam zu. Die Zielsetzung stellt hohe Anforderungen an die

Dennoch sollte bei einem PLM-Vorhaben genügend Raum für realistische, sprich machbare, Visionen bleiben. Wer nur tut, was alle tun, kann sich keinen zählbaren Vorsprung gegenüber seinen Mitbewerbern verschaffen.

Die Ausführungsplanung des Projekts beruht zwangsläufig auf Erfahrungswerten und einer Reihe von mehr oder minder unsicheren Annahmen. Obgleich dies üblicherweise die Planungsqualität beeinträchtigt, ist die Vollständigkeit der Planung unverzichtbar. Nachlässige Planung und/oder grobe Planungsfehler können während der Realisierung der Maßnahmen-/Arbeitspakete zu schmerzlichen Korrekturen und kritischen Situationen im Projektlauf führen. Die Planungsarbeit umfasst sieben Schritte (Bild 5), die mit größter Sorgfalt ausgeführt werden sollten. Zudem ist ein straffes Risikomanagement für rasches Reagieren auf Widrigkeiten dringend notwendig.

| Abfolge | Planungsschritte |
|-----------|--|
| Schritt 1 | Projektphasen festlegen |
| Schritt 2 | Meilensteine (gelten für jede Projektphase) festlegen |
| Schritt 3 | Arbeitspakete pro Meilenstein und Projektphase festlegen |
| Schritt 4 | Terminierung der Arbeitspakete (Aufgaben) festlegen |
| Schritt 5 | Ressourcen-Bedarf in Abhängigkeit der Terminierung ermitteln |
| Schritt 6 | Sachbedarf (Hilfsmittel, Informationstechnik etc.) ermitteln |
| Schritt 7 | Budget (Investitionsbedarf) ermitteln |

Bild 5: Planungsschritte eines PLM-Projekts.

Akteure, demzufolge müssen die besten Köpfe aufgeboden werden.

Die PLM-Initiative des Top-Managements markiert den Beginn des Vorhabens (Bild 4). Problemanalyse, Ziel- und Maßnahmendefinition münden in die Festlegung der Projekthalte. Ihre Ausrichtung muss sich an den drängenden geschäftlichen Erfordernissen orientieren.

Bei dieser Vorarbeit sollte der Implementation des PLM-Projekts und der Anwendung der PLM-Unternehmensstrategie nichts mehr im Wege stehen. Trotzdem bleibt PLM eine gewaltige Aufgabe. Andererseits stellt sich die Frage: Wie sieht die Zukunft der industriellen Wertschöpfung ohne PLM aus?

Glossar

| | |
|------|---|
| CPC: | Collaborative Product Commerce |
| CRM | Customer Relationship Management |
| DMF: | Digital Manufacturing |
| DMU: | Digital Mock-up |
| EAI: | Enterprise Application Integration |
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| MES | Manufacturing Execution System |
| PDM | Product Data Management |
| SCM | Supply Chain Management |
| TDM | Team Data Management (Proprietäres CAD-Datenmanagement) |
| WAS | Web Application Server |

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