



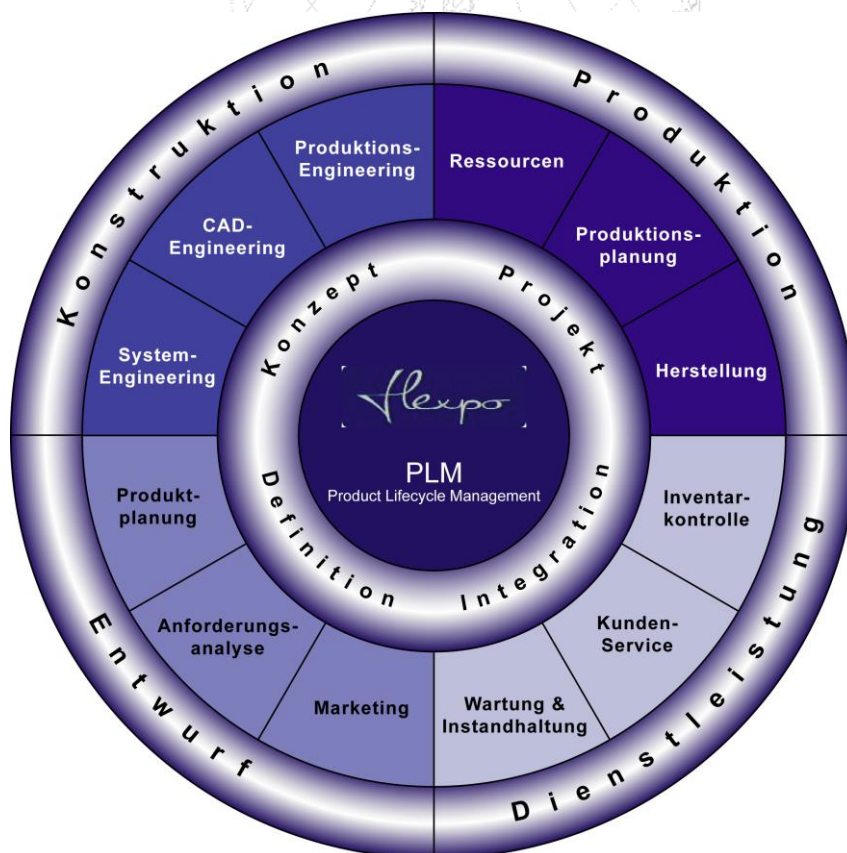
Projekt- und Produktlebenszyklen zu steuern und zu überwachen sind die Kernaufgabenaufgaben moderner PDM/PLM Systeme.

ERP Systeme verlieren Systemführungsrolle an PDM/PLM Systeme. Denn ERP Systeme kennen nur den kaufmännischen Teil der Erzeugnisse und dringen nicht in die Tiefe der Technik.

Projektbeispiel : Automobilzulieferer für Mehrwegverpackungen (Overath GmbH)

Systemausprägungen einzelner sehr technischer Softwaremodule wie z.B. PLM-, PDM-, PM-, DMS-, CAM- und MES-Systeme sind zwar sehr leistungsfähig, jedoch verfehlen diese Systeme immer noch die eigentlichen Bedürfnisse des produzierenden Mittelstandes, sagt Jörg Rehage, Inhaber der Duisburger Technologie- und Prozessorganisationsberatung, F&M Consulting.

Um alle produktrelevanten Daten (Datenbanken), Dateien und Prozesse eines Unternehmens, in eine vollständige, virtuelle und interaktive Produktakte zu überführen, müssten alle Systeme in einer Produkt-/Produktintegration vereint werden und neben dem klassischen ERP System auch Führungsaufgaben übernehmen.



Der folgende Beitrag beschreibt Projektwege und Lösungsansätze zur Systemintegration im PLM Umfeld und verweist dabei auch auf Risiken und Herausforderungen in der Projektumsetzung. Eine der Kernaussagen des



Duisburger Technologie Consultant ist dabei, dass nicht die Einführung einer Software im Vordergrund stehen sollte, sondern das es gilt, die Ablauforganisation zu straffen und die Prozessinnovation im Unternehmen zu heben.

Da dies aber eher strategische und analytische Aufgaben sind und nur wenig Entfaltungspotentiale im Tagesgeschäft finden, gibt es zahlreiche Outsourcing Modelle für den Mittelstand, die eine Kombination aus Projektarbeit, Systemintegration, know how transfer und ASP –Lösungen darstellen.

Hohe Anforderung und fehlender Überblick

Fertigungsunternehmen werden mit immer kürzeren Entwicklungs- und Produktzyklen konfrontiert. Auch Lagereinheiten werden nur noch auftragsbezogen gefüllt und so bleiben den Fertigungsbetrieben wenig Spielräume, um Versäumnisse in der Organisation aufzuholen.

Zumal auch die Vielfalt der Produkte oder Projekte immer komplexere Variantenkonfigurationen erfordern. Dieser Zustand zwingt die Unternehmen, Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen in kurzen Zeitabschnitten – praktisch kontinuierlich - neu auszurichten. Die unterstützenden Säulen sind dabei die Informationstechnologien sowie die Automatisierungs- und Prozesstechniken. Sie ermöglichen den Austausch von Daten, Informationen und Wissen in kürzester Zeit und führen zu neuen Mustern der Arbeitsteilung innerhalb und zwischen Abteilungen als auch zwischen Unternehmen. Mit technischen Innovationen und Systemvernetzungen stärken Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit. Das alleine reicht jedoch nicht mehr aus.

Produktinnovationen müssen durch Prozessinnovationen ergänzt werden.

Nur so optimieren Unternehmen ihre Aufbau- und Ablauforganisationen, erhöhen Produktivität und Flexibilität. Die System- und Informationsvernetzung ermöglicht die Visualisierung sämtlicher Geschäfts- und Systemprozesse und verschafft den Unternehmen wieder die Sicht auf ihre Kerngeschäfte.

Konzentration auf die eigentliche Kompetenz

Multi - PLM Systeme ermöglichen auch dem Mittelstand, Outsourcing Modelle wie Business Prozess Outsourcing (BPO) zu nutzen, indem die Konzentration der Managementkapazitäten wieder auf die Kernprozesse ausgerichtet werden.

Es gilt also zu überlegen, ob ein solches IT-Projekt überhaupt im eigenen Hause durchgeführt werden sollte, oder die Prozessinnovation und die Systemgestaltung zu 100% einem Outsourcing Partner an die Hand zu geben.

Jedes Unternehmen verfügt nur über eine begrenzte Anzahl an begabten und engagierten Führungskräften. Deren Hauptaufgabe sollte in der Planung und Steuerung der Prozesse liegen, die besonders stark zur Wertschöpfung des Unternehmens beitragen. BPO Konzepte können an dieser Stelle zu einer Entlastung des Managements sowie der IT, in nahezu allen administrativen Bereichen, führen.

Im Multi – PLM Umfeld gibt es bereits einige durchaus attraktive Dienstleistungskonzepte, die auch für den produzierenden Mittelstand erschwinglich sind und das Projektrisiko, mit allen verbundenen Kosten- und Zielverfehlungen, erheblich reduzieren .

In dem folgenden Projektbeispiel (siehe „flexpo BPO“ Bilddarstellung) wurde die gesamte Konzeption, das Re-Engineering, die Systementwicklung und das Hosting (ASP) an einen BPO -Dienstleister ausgelagert und die Projektziele vertraglich abgesichert.



The image displays a central diagram for PLM/PDM integration. At the center is a circle labeled 'PLM/PDM' with a gear icon. Surrounding it are several boxes representing integrated systems: 'CAD', 'ERP/PPS', 'Email Workflow', 'Viewer und CAM', 'Externe Partner', 'Archiv', and 'Fremdsystemdaten'. The diagram is surrounded by various software screenshots: a Gantt chart at the top right showing project phases and durations; a file explorer on the left showing a directory structure for a project; a project overview table at the bottom left with columns for project ID, name, status, and dates; and a 3D CAD model of a car chassis on the right.

Integrationsmodell: Multi PLM und ERP

Ein Integrationsvorhaben Multi – PLM sollte ebenfalls nur mit erfahrenen Technologie- und Organisationsdienstleistern durchgeführt werden, da projektnotwendige Innovationsschübe nicht von dem Boardpersonal zu erwarten sind. Zumal ein solches Projekt häufig im Umfang und in der Güte unterschätzt wird.

Um Produktlebensläufe von der Idee eines Produktes bis zur Auslieferung an den Kunden zu verfolgen, werden in der Zukunft mindestens 2 Systeme notwendig sein.

ERP Systeme werden nach wie vor den Teil der hard facts und somit die Standard Business Abläufe auf der Unternehmensebene ablichten. Somit verbleibt die Domäne, der führenden Systeme für Produktionsvorplanung, Materialdisposition, Auflösung von Stücklisten bis hin zur Freigabe von Fertigungsaufträgen, den ERP Systemen vorbehalten. Die Fertigungsaufträge werden auch dann weiterhin nur grob geplant und gegen unendliche Kapazitäten in dem ERP System berechnet.

Um wirklich das zu fertigende Produkt, an jeder Stelle im Unternehmen mit allen Informationen zur Material- und Zeitwirtschaft, Qualitätsentstehung und –Sicherung, Statusnachverfolgung und durchgängigem Projektmanagement, auf Tages- und Stundenebene, verfolgen zu können, wird ein Zweitsystem zwingend diese und folgende Aufgaben abdecken müssen:



Vorteile einer Systemintegration Multi - PLM und ERP

Auskunft	Systemebene
• Auftrag (Zuordnung weicher Projektinformationen)	PDM, PLM, CRM
• Produktion (überwachen und feinplanen)	MES
• Lager (überwachen und buchen)	ERP, MES
• Beschaffung (kontrollieren und buchen)	ERP
• Betriebscontrolling (Kennzahlenermittlung, Nachkalkulation)	MES, MIS, ERP
• Zeitwirtschaft (Projektzeitermittlung in allen Abteilungen)	PZE, AZE, PLM, PM
• Produktentwicklung (Besonderheiten erfassen, Entwicklungsstände visualisieren und kontrollieren)	PDM, PLM
• Musterbau (planen und dokumentieren)	PDM, PLM, PM
• Projekt- und Zeitmanagement (planen, steuern und aktives Eingreifen)	PM
• Alle Ressourcen (Mensch und Maschine) planen steuern und überwachen	MES, PDM, ERP
• Externe Fremdsysteme über Inhouse DFÜ Systeme (EDI) oder Clearing Center online verbinden und interaktiv in die Daten- und Dateistruktur des Intranets einwirken.	EDI, PLM, PDM

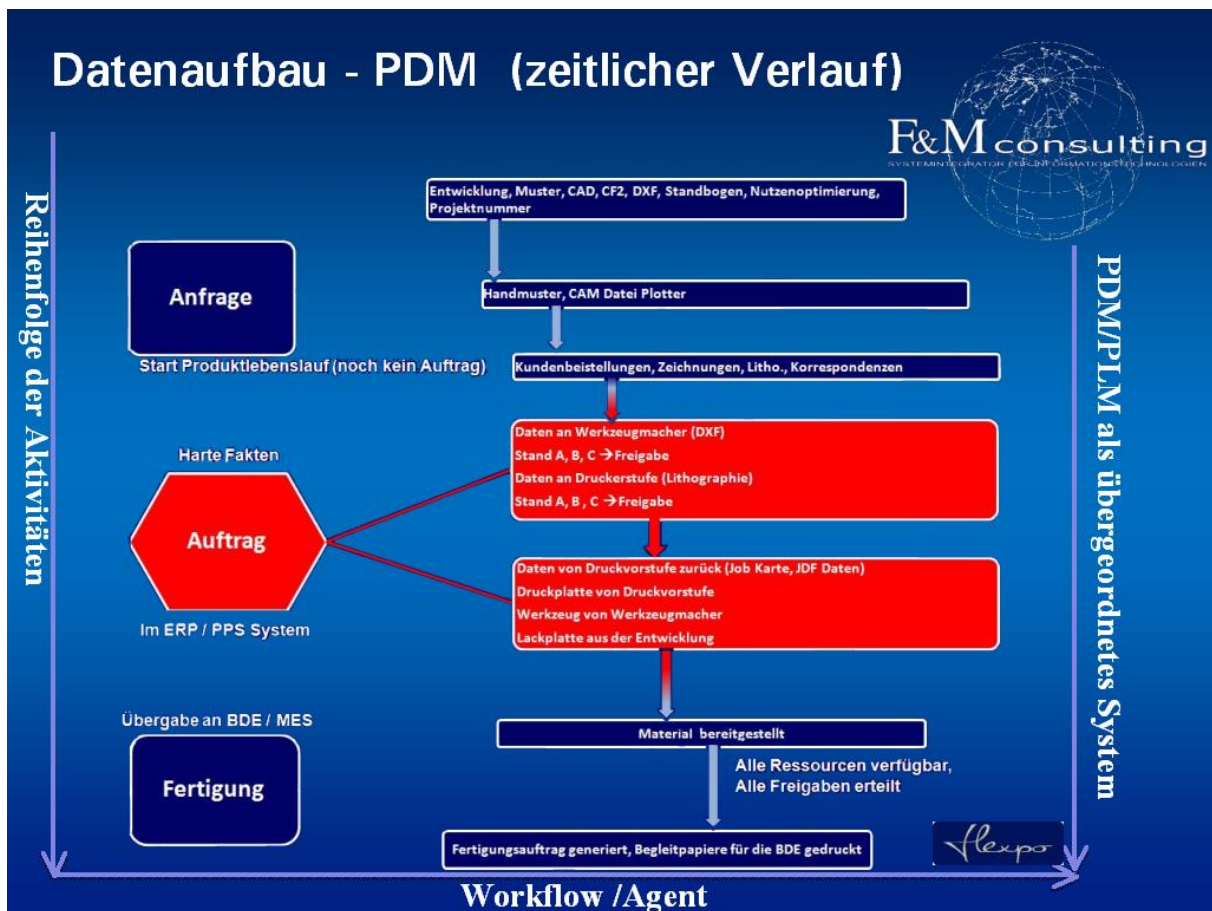
Derzeit werden PDM und PLM Systeme überwiegend mit großen CAD/CAM Systemen in Verbindung gebracht. Die zuvor aufgeführte Tabelle zeigt jedoch sehr deutlich, wie stark die Systeme vernetzt sein müssen, um wirklich alle Informationen zu einem Artikel oder zu einem Projekt zuordnen zu können.

Diese reinen PDM und PLM Systeme sind in den meisten Fällen funktionsüberladen oder können die stark ausgeprägte Individualität nicht im Standard darstellen.

Gründe und Ziele für eine integrierte Systemlösung

Ziel: Alle Abteilungen sollten auf eine **zentrale Online Akte** zugreifen (Projekt oder Artikel).

- Jeder Mitarbeiter würde auf qualitative und quantitative Daten- und Dateibestände zugreifen können (ohne einen Systemwechsel).
- Die **Zeitwirtschaft** würde für alle Abteilungen durchgängig gestaltet sein (Vorgabezeiten und tatsächliche Zeiten, Soll/ Ist Vergleich). Dies wäre die Grundlage für jedes Profit Center innerhalb einer Unternehmensstruktur.
- Ein **Änderungsmanagement** (Revisionsstand) würde sich von der Abwandlung eines Angebotes, der Sollkalkulation, über die Konstruktionsstückliste, der Rücknahme aller elektronischer Freigaben, über das CAM System bis hin zur NC Maschine, durchgängig verriegeln, ändern oder freigeben lassen.
- Ein **Projektmanagement PM** sollte dann den gesamten zeitlichen Produkt- oder Projektlebenslauf (Entwicklung von Geräten oder Artikeln) visualisieren und über einen durchgängigen Workflow steuern können.



Das folgende Schaubild zeigt an welchen Stellen eines Artikellebenslaufes weiche und harte Fakten (Daten und Dateien) anfallen und welche unterschiedliche Systemwelten dabei greifen müssen. Demnach mindestens zwei (rot und blau).

Die Zeit, die zwischen dem Start des Entwicklungsprozesses (z.B. Muster ohne Auftrag) und der Auslieferung der Serienprodukte verstreicht, gehört zu den Verwaltungs-, Visualisierungs- und Steuerungsaufgaben eines Multi- PLM –Systems und sollte nicht durch weitere Medienbrüche (siehe Systemvielfalt) unnötig verlängert oder unterbrochen werden.

Ein Multi - PLM System ist eine hoch integrierte IT-Lösung“, mit dem alle Daten, die bei der Entwicklung, Produktion, Lagerhaltung und dem Vertrieb eines Produkts anfallen, einheitlich gespeichert, verwaltet und abgerufen werden.

Im Idealfall greifen alle Bereiche bzw. Systeme, die mit einem Produkt in Berührung kommen, auf eine gemeinsame Datenbasis zu: Von der Planung (PPS/ERP), Konstruktion (CAD), Berechnung (CAE) und Fertigung (CAM/NC) bis zum Betriebs- und Unternehmenscontrolling, Vertrieb sowie Service. Aus diesem Grund ist auch eine CRM System nicht mehr losgelöst zu betrachten.

Aufgrund der Komplexität sind Multi PLM Lösungen kein zu erwerbendes Produkt, sondern als eine Strategie zu verstehen und muss durch geeignete technische aber auch organisatorische Maßnahmen betriebspezifisch umgesetzt werden.

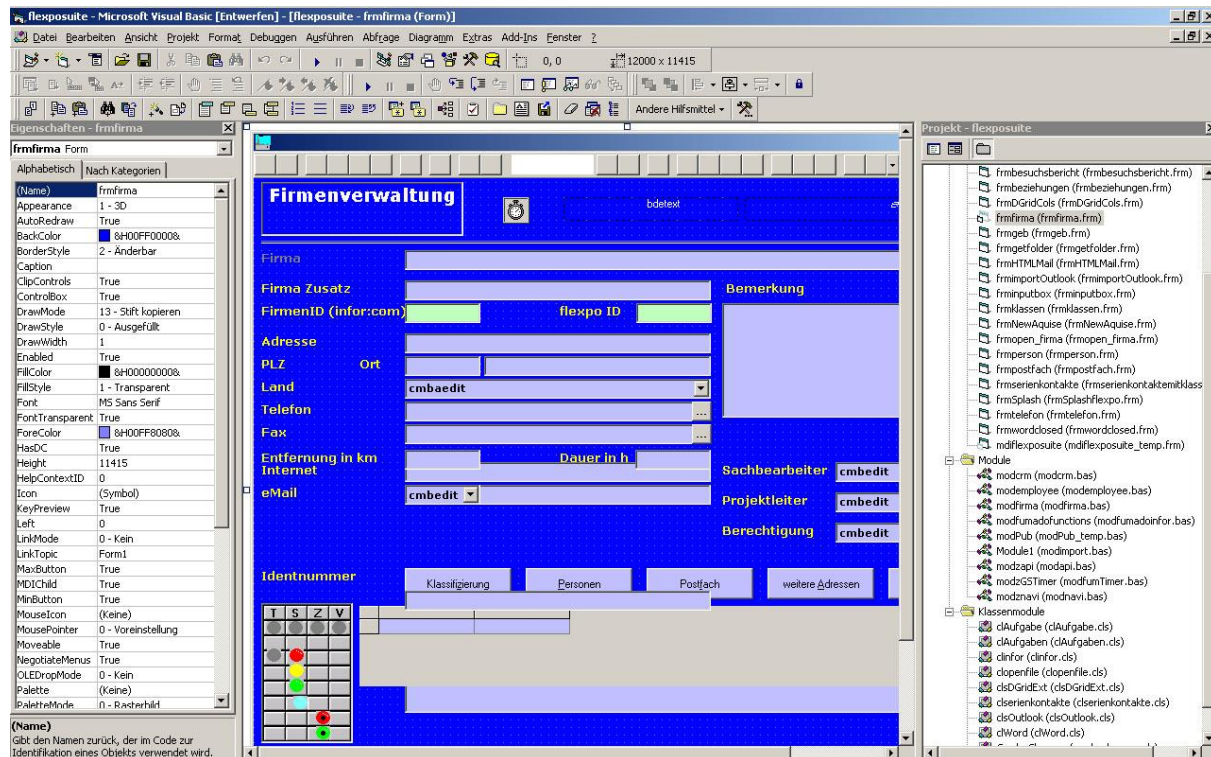
Solche Anforderungen lassen sich nicht im Alleingang realisieren. Auch nicht durch eine Systemauswahl eines Softwaremaklers, denn der Vergleich von Funktionen unterschiedlicher Hersteller, ist nur so gut wie die deren Angaben.



Für die Implementierung derartiger Systemlösungen sind Dienstleister mit einem hohen Spezialisierungsgrad gefragt, die auch über notwendige Prozessmodellierungswerkzeuge verfügen und im Wesentlichen Systemintegratoren sind.

Die Basis für Multi - PLM- Lösungen bilden vorhandene oder zu implementierende ERP-Systeme, die den Großteil der anfallenden und zu verwaltenden Daten und Prozesse aufnehmen. Das Multi -PLM wird dann durch organisatorische Festlegungen (z. B. welches System hat zu welchem Zeitpunkt die Datenhoheit, wer hat unter welchen Voraussetzungen Zugriff auf die Daten) und geeignete technische Maßnahmen realisiert.

Auf technischer Seite kommen hier die Methoden und Tools von Enterprise Application Integration (EAI) zum Einsatz. So wird eine einheitliche Oberfläche für den Anwender geschaffen von der aus, abhängig von Berechtigungen und Aufgaben, Zugriffe auf die in den verschiedenen Verwaltungssystemen gespeicherten Daten und Prozesse möglich sind. Die eigentlichen Verwaltungswerkzeuge bleiben dabei für den Anwender verborgen, da er transparent mit einem virtuellen Datenpool in einer integralen Oberfläche arbeitet.



Das folgende Lösungsbeispiel wurde mit dem EAI Tool und Projekt-konzept „flexpo“ open Source realisiert und zeigt einen sehr hohen Integrationsgrad für die automatisierte Fertigung.

Angaben zum Autor



Jörg Rehage
Technologie- und Organisationsberater

F&M Consulting
www.fundm.de
info@fundm.de