

# 9 Produktrelevante Daten

## 9.1 PLM ist die industrielle Ausprägung von COSMO

Eine der gängigsten einfachen Definitionen von PLM (Produkt Lifecycle Management) lautet:

*„PLM ist die Erfassung und das Handling aller produkt-relevanten Daten vom Design bis zum Recycling eines Gutes“ (Zitat: Obermann, CAD/CAM/PLM Handbuch, 2003 Carl Hanser Verlag, München)*

Diese Definition hat zwei entscheidende Schwächen: sie sagt nichts über die Art der Daten aus und sie lässt eine sehr weite Auslegung des Begriffes „Gut“ zu. Das hat bisher zu einem breiten Spektrum verschiedener PLM-Definitionen in der Praxis geführt, die den Zugang zu PLM sehr verwirrend machen. Hier ist das IHI gefordert, für die BEKO interne Verwendung des Begriffes PLM mehr Klarheit zu schaffen.

Etwas genauer nimmt es die Definition in dem im Springer-Verlag 2005 erschienenen Buch von Arnold/Dettmering/Engel/Karchner „Product Lifecycle Management beherrschen“: „Das Product Lifecycle Management (abk.: PLM) ist ein integrierendes Konzept zur IT-gestützten Organisation aller Informationen über Produkte und deren Entstehungsprozesse über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg, so dass die Information immer aktuell an den relevanten Stellen zur Verfügung stehen.“ Diese Definition bringt den wichtigen Gedanken der Verfügbarkeit und der Integration ins Spiel, lässt aber ebenfalls den Produkt-Begriff weitgehend offen. Handelt es sich nur um physische Produkte, wie Maschinen oder Konsumartikel oder sind auch Finanz- und Beratungsprodukte wie Versicherungspolizzen, Veranlagungen oder auch Betreuungsleistungen wie sie z.B. BEKO erbringt, gemeint? Das IHI geht von einer umfassenden Produkt-Definition aus. Das entspricht auch der SAP-Philosophie im mySAP-PLM. IBM/Dassault und alle aus der CAxx-Welt kommenden Anbieter sind beispielsweise eher auf physische Produkte fixiert.

Der Hebel für den abstrakten aber umfassenden Zugang zu PLM liegt in der bewährten COSMO-Leithypothese der HI. COSMO fasst alle Daten als gleichberechtigte Punkte in einem multidimensionalen Datenwürfel (Hypercube) auf, die erst durch die Beziehungsstrukturen sinntragend werden. PLM in seiner abstrakten Verallgemeinerung geht völlig gleich vor. PLM baut über die Produktdaten einen verteilten, echtzeitsynchronisierten, multidimensionalen Datenwürfel auf, der sowohl physische als auch symbolische Daten enthält, zu dem alle Beteiligten nach einem ausgeklügelten Berechtigungskonzept direkten Zugang haben. Erst durch die praktische Konkretisierung (Customizing) erhält die abstrakte COSMO-Struktur ihre Bedeutung für das einzelne Wirtschaftsunternehmen.

## 9.2 Wissenschaftliche Begleitung des Projektes PLM und cPDM

Das Projekt PLM der BEKO Holding wird von Anfang an vom IHI wissenschaftlich begleitet. Konkret wird ein Literaturscreening durchgeführt, um die verschiedenen Strömungen in der Entwicklung von PLM zu sichten. Dabei haben sich zwei Stossrichtungen herauskristallisiert, die beide im Markt wirtschaftliche Bedeutung gewinnen: PLM als Verlängerung der CAxx-Technologien und PLM als Verlängerung der betrieblichen Kostenrechnung.

Die erstere Betrachtungsweise setzt den Primat auf die physikalischen Daten eines Gutes, letztere auf die Repräsentanz der Physis in Geldeinheiten. Als globaler Marktführer für erstere Vorgangsweise kann IBM/Dassault mit dem Leitprodukt CATIA V5 gelten, die zweite Linie wird von SAP und dem Leitprodukt mySAP am klarsten repräsentiert.

Das IHI hat die Aufgabe übertragen bekommen, die theoretischen und praktischen Konsequenzen dieser beiden Entwicklungsströme zu analysieren und für BEKO verwertbar zu machen. Dabei kommen die bewährten vier HI-Axiome zur Anwendung, wie sie in der „Weltbildmaschine“ für den interessierten Wirtschaftsmanager beschrieben und veröffentlicht wurden.

### 9.3 PLM-nahe Langzeiterfahrung im BEKO-Konzern

Als erstes wurde durch das IHI versucht, innerhalb der BEKO-Gruppe implizite und explizite Erfahrungstatbestände zum Thema PLM zu orten und aufzudecken, um diese Fakten wieder ins Bewusstsein des Managements zu bringen. Dabei zeigt sich, dass es schon mehrere Anläufe gegeben hat, Teilaspekte von PLM ins Dienstleistungsspektrum der BEKO zu integrieren. Manchmal auch auf ausdrücklichen Wunsch der Kunden. Leider gibt es aber keine umfassende Dokumentation über diese Versuche, weil die meisten entweder gar nicht als Vorstufe zu PLM-Services erkannt wurden oder als wirtschaftlich unergiebig abgebrochen wurden. Bei einigen berichteten Experimenten ist aus heutiger Sicht der Verdacht naheliegend, dass sie lediglich zu sehr ihrer Zeit voraus gewesen waren, um geschäftlich erfolgreich zu sein. Bei anderen scheint der Mangel an professioneller Vorgangsweise die Wurzel des Scheiterns gewesen zu sein. Ähnliche Beobachtungen lassen sich aber auch bei Mitbewerbern und Partnern wie Haitec, IBM selbst und auch bei AC oder der SAP feststellen. So wurde z.B. die CATIA-Einführung in Linz vielleicht zu früh stillgelegt oder in der AC das Segment des HR-Outsourcing bei den Kunden völlig übersehen und daher nicht ins Service-Angebot aufgenommen. Ein prominentes Beispiel stellt das Schicksal von Tecoplan dar. Diese Firma war Weltmarktführer im Digital Mockup (DMU), wo es um das virtuelle Zusammenbauen von Einzelkomponenten am Bildschirm geht, um Kollisionen oder Einbauschwierigkeiten schon vor dem ersten Prototypen zu entdecken. Diese Firma gibt es nicht mehr, sie wurde von anderen CAx Produkten, wie MSC oder CATIA obsolet gemacht. DMU-KnowHow wird künftig immer mehr gefragt, BEKO hat sowohl mit MSC als auch mit CATIA historische Erfahrungen. Auch zum PLM-Anbieter Aucotec besteht eine langjährige Partnerschaft.

Die sog. Liebensteiner Thesen (Quelle: Arnold/Dettmering/Engel/Karchner: „Product Lifecycle Management beherrschen“, Springer 2005 S. 15) stellen folgende Mindestanforderungen an ein PLM-System:

- PLM ist ein Konzept, keine (in sich abgeschlossene) Lösung
- Zur Umsetzung/Realisierung eines PLM-Konzeptes werden Lösungskomponenten benötigt. Dazu zählen CAD, CAE, CAM, VR, PDM und andere Applikationen für den Produktentstehungsprozess.
- Auch Schnittstellen zu anderen Anwendungsbereichen wie ERP, SCM (Supply Chain Management aber auch Systems Care Management. Anm. IHI) oder CRM sind Komponenten eines PLM-Systems.
- PLM-Anbieter offerieren Komponenten und/oder Dienstleistungen zur Umsetzung von PLM-Konzepten.

Im letzten Punkt liegt die wirtschaftliche Bedeutung für die BEKO-Gruppe. Laut CAD/CAM/PLM-Handbuch 2004 (Hanser-Verlag) sind bereits 173 Unternehmen im DACH-Raum im PLM-Bereich unterwegs. Darunter Firmen wie IBM, SAP, Autocad, Haitec, Cenit, IDS Scheer, Mensch und Maschine und andere der BEKO HOLDING AG bestens bekannte Unternehmen. Höchste Zeit für BEKO, ebenfalls auf diesem Gebiet aktiv zu werden, und diesen Umstand in die Investment-Story aufzunehmen. Noch kann ein Spitzenplatz erreicht werden. Schon in zwei Jahren wird es bereits zu spät sein!

Als Beispiel, wie PLM ins Dienstleistungsspektrum von BEKO passen könnte, sei auf die Selbstdarstellung des deutschen Mitbewerbers ASCAD (siehe Beilage) verwiesen.

## 9.4 PLM und Netzwerkanalyse + Zelluläre Automaten

PLM in seiner weitesten Definition stellt auf die Möglichkeit einer kollaborativen Entwicklung, Herstellung, Verteilung und Dokumentation von Gütern ab. Letzteres wird immer mehr von Kunden, Behörden und NGOs erzwungen (Beispiel SOX, ITIL, ISO 9000 oder REACH). Das Mittel, um dieses anspruchsvolle Ziel zu erreichen, ist die „lückenlose“ Dokumentation und der Austausch von Daten anstelle der Güter selbst. Damit beschreitet PLM den Weg der Simulation mit nachfolgender verteilter Konkretisierung. Erst dort, wo die Einzelkomponenten physisch zusammenkommen, wird der geplante Erfolg realisiert und damit wirksam.

Jede Komponente wird somit zum zellulären Automaten, der ein eingeschränktes Spektrum an Wirkungsmöglichkeiten mitbekommt und diese ausspielt (z.B. im DMU). Das Zusammenwirkungsgefüge in solchen komplexen Systemen gehorcht den Gesetzen der Netzwerk-Topologien sowie der Beziehungsdichte und ist nur im Rahmen dieser theoretischen Konzepte versteh- und damit beherrschbar.

## 9.5 PLM als industrielle Ausprägung von COSMO ist polykontextural

Die zentrale Behauptung der Exponenten des IHI, COSMO-Strukturen seien ein optimales Mittel zur Modellierung von wirtschaftlichen und operativen Realzuständen, bzw. realen Business-Prozessen, wird durch die Arbeiten von Gotthard Günther stark gestützt. Günther kommt vom philosophisch-formallogischen Standpunkt her zu sehr ähnlichen Ergebnissen wie die HI.

PLM als Integration verschiedenster Software-Konzepte (-Logiken) zur Beschreibung eines möglichst kompletten Produktlebenszyklus, von der Uridee bis zur endgültigen Entsorgung, kann nur polykontextural angegangen werden. Die technische Zeichnung steht in einem anderen Kontext als die Materialzusammensetzung des Produktes und diese wieder steht in einem anderen Kontext wie die mit dem einzelnen Produktionsprozess verbundenen Investitionskosten und deren Risiko-Bewertung. Diese Integrationsarbeit wird derzeit ausschliesslich durch hochausgebildete und teure Fachkräfte in „Handarbeit“ erbracht.

Die PKL schafft einen formallogisch verlässlichen Rahmen zum Verständnis und zur Begründung von PLM-Projekten. Sie kommt der IHI-Meinung zur Aspektdynamik formallogisch optimal entgegen. Neueste Entwicklungen in der internationalen SW-Wissenschaft, die in Richtung neue Daten-/Datenbankstrukturen (Pile-Engine, XML) gehen, bestätigen die Positionen der HI. Sogar die Philosophie steht unter dem Eindruck, dass sich an der Logik-Front eine Zeitenwende ereignet, die sich für uns als IT-Firma als erstes am Problem PLM zeigt. Der Philosoph Sloterdijk weist auf die grundlegende Bedeutung der Logik als Basis des Zeitgeistes hin, indem er sagt: »Ich habe in den letzten Jahren mein zweites Studium von Gotthard Günthers philosophischem Werk begonnen. Seither stehe ich unter dem Eindruck, dass es für die Kultur im ganzen und für die wissenschaftlichen Subkulturen im besonderen darauf ankommt, die Revolution der mehrwertigen Logik voranzutreiben, die Gotthard Günther skizziert hat. In meinen Augen hat Günther damit die Logik des nach-metaphysischen Zeitalters umrissen und gezeigt, wie man den ideologischen Bastarden entgeht, die sich seit dem 19. Jahrhundert an die Stelle der Metaphysik gesetzt hatten, diesen grauenvollen halbwissenschaftlichen Meinungssystemen, die der Fusion von tierischem Ernst und humanistisch verbrämter Gewalt Vorschub geleistet haben wie nichts zuvor in der Geschichte von Ideen. Die mörderischen Ideologien des 20. Jahrhunderts sind aus der Günther-Perspektive nichts anderes als krampfhaftes Endspiele der Zweiwertigkeit, militante Verweigerungen des Komplexitätsdenkens, das sich schon in so vielen Formen ankündigt. An dessen Unentbehrlichkeit gibt es heute keinen Zweifel mehr, aber wie es operativ zu vollziehen wäre, dafür existieren bisher nur einige mehr oder weniger suggestive

Vorschläge, etwa aus der Kybernetik, aus der Systemtheorie, der Bioinformatik. Von der Seite der Philosophie ist es, wenn ich recht sehe, neben Deleuze, von dem man künftig mehr hören müsste, nur Günther, der wirklich die Schallmauer durchbrochen zu haben scheint. Bei ihm lässt sich vielleicht lernen, wie ein Denken auf der Ebene des tertium datur funktionieren könnte. Bis dahin müssen wir die Verwüstungen der Zweiwertigkeit mit »ironischer Vernunft«, ausgleichen, um mit Luhmann zu sprechen. Ich würde lieber von informeller Intelligenz reden, weil sie die poetischen Philosophien und das in Kunstwerke investierte Denken einschließt.« (Ende Zitat: Peter Sloterdijk aus Peter Krieg, "Die paranoide Maschine; Computer zwischen Wahn und Sinn". Verlag Heise, Hannover, 2005, S 183). Je komplexer die Anwendungen im IT-Bereich werden, desto drängender wird die Frage der Aspektdynamik und der wechselnden Wahrheitsbezüge in den Programmen.

Heute äussert sich das in "Lücken" (= ungelöste Schnittstellen-Bündel) zwischen den verschiedenen Produkten. Die globale SW-Industrie arbeitet mit Hochdruck an "Multi-Brückenprodukten" wie beispielsweise WebWeaver (SAP), eMatrix (Dassault/CATIA) oder Windchill (PTC). Sobald sich praktisch einsetzbare Service-Produkte dieser Art am Markt durchzusetzen beginnen, wird sich das IHI mit dem Portfolio-relevanten Aspekt für die BEKO Holding auseinandersetzen. Derzeit liegt der Schwerpunkt der IHI-Forschung in der Feststellung und strategischen Bewertung der Ansprechadressen für etwaige Investitions-Überlegungen. Die Erfahrungen im eigenen Haus, aber auch bei Kunden zeigt, wie recht Sloterdijk hat, wenn er auf den gesamtulturellen Einfluss des "Satzes vom ausgeschlossenen Dritten, Tertium non datur" verweist, der der Akzeptanz solcher SW-Produkte derzeit entgegensteht. Hier liegt ein enormes Weiterbildungsproblem, das vorerst die Betriebe (also uns) und dann das Schulsystem und die Gesellschaft mit voller Wucht trifft.

*17. IHI-Bericht 12.1.2006*