

**Tech-Clarity**

*making the value of technology clear*

**Thema:**  
**Förderung des Product  
Lifecycle Managements**

*CIO-Leitfaden zur Förderung einer  
PLM-Initiative*



## **Inhalt**

Inhalt .....	2
Einführung in das Thema .....	3
Freigabe hochsensibler Daten .....	4
Verwaltung umfangreicher Daten.....	5
Großflächige Einführung, Zusammenarbeit und Integration .....	6
Reduzieren von Risiken, Lieferzeiten und Kosten.....	8
Fazit .....	8
Empfehlungen.....	8
Über den Autor .....	9

## Einführung in das Thema

Heute beschäftigen sich Hersteller mit der Einführung und Ausweitung der Anwendung von Prozessen und von Software für das Product Lifecycle Managements (PLM). In wirtschaftlich schwierigen Zeiten erweist sich PLM als besonders wertvoll und bietet eine einzigartige Möglichkeit der simultanen Steigerung von Umsätzen und der Kontrolle der Produktentwicklungen und -kosten zur Verbesserung der Margen. PLM ermöglicht Unternehmen die Verbesserung ihrer Produktinnovation und -entwicklung und ihrer Konstruktionsleistung sowie eine Steigerung der Profitabilität ihrer Produkte. Der CIO muss sich in diesen Zeiten auf besondere Schwierigkeiten bei der Umsetzung und beim Support einstellen, damit das Unternehmen von allen strategischen Vorteilen des PLM profitieren kann.

---

***CIOs müssen die Anforderungen der PLM-Infrastruktur unternehmensweit erfüllen können, da sich die Anwendungen von einem Sortiment von Konstruktionstools hin zu einer integrierten Suite von Unternehmenssystemen verändern.***

---

Nachdem PLM erstmals mit Computer Aided Design (CAD) und anderen Konstruktionstools begonnen hatte, führte eine breitere Anwendung bald zur Notwendigkeit der Verwaltung eines viel höheren Umfangs an CAD-Dateien. Zur Erfüllung dieser Anforderungen wurden Produktdatenmanagement- (PDM-) Lösungen entwickelt und anschließend ausgebaut, um eine größere Bandbreite an Produktdaten und -zusammenarbeit zu ermöglichen. Heute nimmt die Zahl der PLM-Anwender immer weiter zu (siehe Abb. 1) und macht PLM dadurch zum wesentlichen Bestandteil für das Verbundsystem von Produktionsunternehmen für IT-Systeme. CIOs müssen die Anforderungen der PLM-Infrastruktur heute unternehmensweit erfüllen können, da sich die Anwendungen von einem Sortiment von Konstruktionstools hin zu einer integrierten Suite von Unternehmenssystemen verändern.



Abbildung 1: PLM – Wachstum und Entwicklung

Einige Hersteller verlassen sich beim Aufbau und dem technischen Umfeld von Konstruktionstools wie CAD oder Computer Aided Engineering (CAE) auf Engineering IT. CIOs hingegen befassen sich intensiver mit Supportfragen des Unternehmens und der Integration von PLM in andere Systeme des Unternehmens wie ERP. CIO-Organisationen haben Erfahrungen hinsichtlich Einführung, Support, Abstimmung und Wartung von unternehmensweiten Systemen. Diese Lektionen sind wichtig für eine erfolgreiche PLM-Einführung und die Ausbreitung des Verbundsystems der Fertigungssysteme. Die Eigenschaften von PLM geben jedoch Anlass zu weiteren Erwägungen, die die CIOs und ihre Teams berücksichtigen sollten, um den vollen PLM-Nutzen zu ermöglichen. Dieser Artikel demonstriert einige besondere Überlegungen, praktische Erfahrungen sowie bewährte Prozesse zur Unterstützung der PLM-Initiative.

---

*Die Eigenschaften von PLM geben den CIOs und ihren Teams Anlass zu weiteren Überlegungen.*

---

### **Freigabe hochsensibler Daten**

Der erste Punkt, den CIOs berücksichtigen müssen, ist der Datenschutz. Die Verwaltung und Überprüfung von produktbezogenem geistigem Eigentum ist wesentlich. CIOs schützen vertrauliche Informationen wie Finanzdaten, persönliche Unterlagen und Kosten. Diese Daten lassen sich jedoch normalerweise auch durch die Firewall des Unternehmens schützen. Für die PLM-Verwaltung muss zunächst ein Widerspruch ausgeräumt werden. PLM-Daten sind zwar streng vertraulich, jedoch bei gemeinsamer Nutzung wesentlich wertvoller. Die heutige Produktentwicklungs- und Engineering-Umgebung bezieht häufig Drittanbieter mit ein. Heute kooperieren Hersteller häufig in Form von Gemeinschaftsunternehmen, Zusammenarbeit, Vertragsgestaltung und ausgelagerter Produktion. Dies erfordert einen unmittelbaren Zugriff auf Informationen und trägt möglicherweise zur Bewältigung sicherheitsspezifischer Herausforderungen bei.

---

*PLM-Daten sind zwar streng vertraulich, jedoch bei gemeinsamer Nutzung wesentlich wertvoller.*

---

Angesichts dieser Schwierigkeiten muss PLM ein höchst differenziertes Sicherheitsmodell annehmen. Wie bei vielen anderen Unternehmenssystemen auch muss die Sicherheit je nach Prozess und Unternehmen gewährleistet werden. Jedoch erfordern Produktinnovation und -entwicklung gewöhnlich Zugangsregeln, die sich nach Programm, Projekt oder sogar nach bestimmten Unterbaugruppen oder Teilen richten. Zu den Anforderungen des Sicherheitsmodells gehört die Überprüfung der zugriffsberechtigten Personen und der Informationen, auf die zugegriffen wird, sowie die Nachverfolgung der einzelnen Zugriffe. In einigen Ländern und Branchen ist dies u. a. vorgeschrieben, um Regelungen wie die des internationalen Waffenhandels zu unterstützen. Andere Branchen fordern eventuell besondere Sicherheitsfunktionen wie authentifizierte elektronische Unterschriften, z. B. nach der Verordnung 21 CFR Teil 11 der US-amerikanischen Food and Drug Administration. Fortgeschrittene können die Sicherheitsmodelle führender PLM-Lösungen nutzen. Zudem kann der CIO unternehmensinterne Kontrollen zur Vereinheitlichung des Zugangs sowie unternehmensweite Autorisierung und einzelne Anmeldefunktionen einführen.

## Verwaltung umfangreicher Daten

Moderne CAD-Dateien umfassen zahlreiche Informationen und können sehr groß ausfallen. Wenn Sie diese Dateien mit weiteren verknüpfbaren Daten ergänzen – z. B. durch die Berechnungsergebnisse verwandter CAE-Studien – kann der Umfang der Datenbanken sehr schnell zunehmen. Da Innovation ein iterativer Prozess ist, können Sie das Datenvolumen durch mehrere Überarbeitungen erweitern. Angesichts der Erweiterung von ERP-Systemen verfügen die meisten CIOs über eine umfangreiche Erfahrung auf dem Gebiet der Verwaltung von großen Datenbanken, anderen Unternehmenssystemen, Dokument-Management-Systemen und Datenbeständen. PLM-Daten können besondere Informationen darstellen.

---

### *Engineering- und Produktentwicklungsdaten unterscheiden sich von den meisten Transaktionsdaten*

---

Engineering- und Produktentwicklungsdaten unterscheiden sich von den meisten Transaktionsdaten. ERP wird z. B. speziell für große Mengen kleiner Datensätze eingesetzt. PLM-Daten enthalten häufig sehr große einzelne Dateien für ein einziges CAD-Modell. Zudem schreiben globale Entwicklungsstrategien die Verschiebung großer Dateien vor. Der Zugriff auf CAD-Dateien erfolgt häufig simultan und erfordert An- und Abmeldung, um doppelte Updates zu vermeiden. Eine Zentralisierung von Zugriff und Steuerung ist sinnvoll, lässt sich jedoch bei umfangreichen globalen Implementierungen häufig nicht umsetzen. Überdimensionale Dateigrößen und Netzwerke mit begrenzter Bandbreite erfordern meist eine Synchronisierung für eine angemessene Leistung. Die Synchronisierung muss pünktlich erfolgen, damit die Ingenieure zeitgleich vorgenommene Änderungen berücksichtigen können. Konstrukteure arbeiten oft an Ersatzteilen, die einander beeinträchtigen, und profitieren hinsichtlich möglichst zeitnaher Arbeit von Modellen verwandter Konstruktionen.

---

***CIOs und ihre Unternehmen müssen die potenziellen Probleme berücksichtigen, die sich aus der gemeinsamen Nutzung großer Dateien zum PLM- Support ergeben können.***

---

Netzwerkdurchsatz und Zeitverzögerungen können – abhängig von Unternehmenszielen, Netzwerkfähigkeit und den Eigenschaften der CAD-Dateien – verschiedene Bereitstellungsoptionen erfordern. CIOs müssen die Optionen sowie alternative Methoden zur gemeinsamen Nutzung von Entwürfen berücksichtigen. Die gemeinsame Nutzung der Entwürfe muss nicht auf Basis des gesamten CAD-Modells erfolgen, die Entwürfe können auch unterschiedlich genau und zu verschiedenen Zwecken genutzt werden. Dieser Ansatz eignet sich auch durchaus zum Schutz von geistigem Eigentum. CIOs und ihre Unternehmen müssen die potenziellen Probleme berücksichtigen, die sich aus der gemeinsamen Nutzung großer Dateien zum PLM- Support ergeben können.

### **Großflächige Einführung, Zusammenarbeit und Integration**

Ein weiterer Grund für die Beteiligung von CIOs ist die aktuelle Erweiterung des PLM-Rahmens. Abbildung 1 zeigt, dass PLM die folgenden Dimensionen erreicht:

- **Menschen** – Durch die unternehmensweite Zunahme von Produktentwicklung und -innovation werden intern und extern mehr Menschen beschäftigt.
- **Produkt** – Ein „Produkt“ erfordert nicht nur Daten zu Forschung und Entwicklung oder zur Konstruktion wie technische Spezifikationen, sondern auch Daten zu kommerziellen Überlegungen, um sich dem Produkt „im Ganzen“ zu widmen. Der technische Rahmen wächst und schließt Mechanik, Elektronik und Konstruktion integrierter Software mit ein.
- **Lebenszyklus** – Produktbezogene Prozesse werden für zuvor unvereinbare Funktionen integriert und bieten integrierten Zugriff für Beschaffung, Fertigung, Service und andere Abteilungen, die zuvor keinen Zugriff auf Produktdaten dieser Art hatten.
- **Prozess** – Die Erweiterung und Integration von PLM-Prozessen erfolgt in diese drei Richtungen und genau dies macht den wirklichen Wert des PLM aus. Ohne Prozesse funktionieren diese drei Wege nicht.

---

***Wichtig ist nicht die genaue Betrachtung der heutigen Implementierung, sondern die Entwicklung einer fähigen Infrastruktur für den strategischen Endzustand, der viele neue Benutzer im gesamten Unternehmen einschließt.***

---

Obwohl viele Unternehmen zunächst ein PLM-Teilsegment wie PDM nutzen oder ihre Implementierung nur in bestimmten Bereichen oder mit wenigen Produkten begonnen haben, gehen sie meistens zu einem „PLM Programm“ über. Zu diesem Ansatz gehört die Entwicklung einer langfristigen Strategie, die mit kleinen praktischen Schritten verfolgt wird, um das Unternehmen voranzubringen. Der Ansatz ermöglicht eine Reihe kleiner Projekte mit klarer, erreichbarer Rendite, die eine strategische PLM-Umsetzung vorsehen, die mehr wert ist als die Summe ihrer Teile. Der CIO folgert daraus, dass sich auch Unternehmen, die klein angefangen haben, auf eine Vergrößerung einstellen sollten. Dadurch nimmt die Nutzung mit der Zeit zu. Wichtig ist nicht die genaue Betrachtung der heutigen Implementierung, sondern die Entwicklung einer fähigen Infrastruktur für den strategischen Endzustand, der viele neue Benutzer im gesamten Unternehmen einschließt. Durch die vermehrte Aufnahme von CAD-, CAE- und Simulationsprozessen nehmen ohnehin überdimensionale Dateien dramatisch an Umfang zu.

---

***Durch die vermehrte Aufnahme von CAD-, CAE- und Simulationsprozessen nehmen bereits überdimensionale Dateien dramatisch an Umfang zu. CIOs müssen sich auf die Unterstützung bidirektionaler Echtzeit-Integration von PLM in die übrigen Fertigungssysteme vorbereiten.***

---

Eine weitere Folge der PLM-Erweiterung und Etablierung im Unternehmens-Ökosystem ist die Integration in andere Unternehmenssysteme. Eine neue Tech-Clarity-Studie zum Thema „The Evolving Roles of ERP and PLM: Integrating the Roles of Integration and Execution“ („Die zunehmende Rolle von ERP und PLM: Einbindung der Bedeutung von Integration und Ausführung“) belegt: Die Integration von ERP- und PLM-Systemen trägt zum Wachstum und zur Entwicklung bei. Viele Unternehmen gehen für die nachgelagerte gemeinsame Nutzung von PLM-Informationen zu Echtzeit-Interaktion über und integrieren unter anderem Kosten- und Bestandsdaten in die PLM-Umgebung. CIOs müssen sich auf die Unterstützung bidirektionaler Echtzeit-Integration von PLM in die übrigen Fertigungssysteme vorbereiten. Nach der Tech-Clarity-Studie „Issue in Focus: Business Intelligence Extending PLM Value“ („Thema: Business Intelligence zur Erweiterung des Nutzens Ihrer PLM-Lösung“) ermöglicht die Verwendung von Suchfunktionen und Business Intelligence eine bessere Entscheidungsfindung im Unternehmen und steigert die Nachfrage des Zugriffs auf PLM-Daten sowohl unabhängig als auch in Kombination mit Daten von anderen Systemen.

---

***Die Verwendung von Suchfunktionen und Business Intelligence (BI) ermöglicht eine bessere Entscheidungsfindung im Unternehmen und steigert die Nachfrage des Zugriffs auf PLM-Daten.***

---

## Reduzieren von Risiken, Lieferzeiten und Kosten

Das Gute daran ist: PLM-Lösungen dienen der Erfüllung dieser besonderen Anforderungen. Die PLM-Branche verfügt über aus zahlreichen PLM-Umsetzungen hervorgegangene Erfahrungen sowie über Techniken und Best Practices für diese Zwecke. Die schichtenförmige Architektur ermöglicht Skalierbarkeit und mehrere Umsetzungsmöglichkeiten. Unternehmensarchitekturen wie z. B. Serviceorientierte Architektur (SOA) bieten eine einfachere Integration und eine bessere Skalierbarkeit. PLM ist bereit für seine erweiterte Rolle.

---

*Die PLM-Branche verfügt über aus zahlreichen PLM-Umsetzungen hervorgegangene Erfahrungen sowie über Techniken und Best Practices für diese Zwecke.*

---

Gleichzeitig haben sich die Unternehmensinfrastrukturen parallel entwickelt und unterstützen immer mehr integrierte, gemeinsame Echtzeit-Unternehmensumgebungen. CIOs müssen beide Bereiche und deren Bindeglied verstehen. Mit diesem Wissen ermöglicht der CIO die Erfüllung der Anforderungen des Unternehmenssystems hinsichtlich Produktinnovation, -entwicklung und Konstruktion während der Entwicklung seines Unternehmens durch das PLM-Programm.

## Fazit

PLM ist zu einem Unternehmenssystem geworden und erfordert die besondere Aufmerksamkeit des CIOs. Die sich ständig weiterentwickelnde PLM-Verwendung bringt neue Anforderungen mit sich. Der CIO benötigt ein Verständnis der besonderen Herausforderungen von empfindlichen Daten, großflächigen Einführungen sowie von Zusammenarbeit und Integration. PLM gewinnt als strategisches Mittel immer mehr an Bedeutung für die Profitabilität der heutigen Fertigungsbranche. Auf diese Anforderungen muss das Unternehmen des CIOs eingehen. Durch die Nutzung gut konzipierter PLM-Lösungen und die Umsetzung bewährter PLM-Praktiken profitieren die Unternehmen der CIOs von PLM und werden PLM-Umsetzungen auch weiterhin unterstützen.

## Empfehlungen

- Eine Kombination aus Branchenerfahrung, Unternehmens-Softwaresystemen, Erfahrung, Best Practices, Produktinnovation und -entwicklung, Konstruktionsprozessen und PLM-Lösungen
- Maßstabsgetreu angefertigte Lösungen zur unternehmensweiten Einführung
- Suche nach Anbietern von Lösungen (für Software und Services) mit den erforderlichen Best Practices, Techniken und dem Bindeglied zwischen PLM und Unternehmenskompetenzen für die heutigen Fertigungssysteme
- Die Erweiterung des PLM-Rahmens erfordert Integration, BI, Suchen sowie Zusammenarbeit und bringt weitere Anforderungen in Bezug auf Skalierbarkeit mit sich.

## Über den Autor

Jim Brown ist Geschäftsführer und Gründer von Tech-Clarity, einem unabhängigen Forschungs- und Beratungsunternehmen. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet von Anwendungssoftware für die Fertigungsindustrie. Brown verfügt über langjährige Erfahrung im Management Consulting, in der Softwarebranche und in der Industrieforschung und ist mit Unternehmensanwendungen wie PLM, ERP und SCM vertraut.

Jim is an e Brown ist ein erfahrener Analyst und Autor und tritt auch als Sprecher auf Konferenzen und Veranstaltungen auf, bei denen es um den Softwareeinsatz in der Fertigungsindustrie geht.

Brown ist unter der E-mail-Adresse [jim.brown@tech-clarity.com](mailto:jim.brown@tech-clarity.com) erreichbar oder auch über Twitter unter @jim\_techclarity oder über seinen Blog unter [www.tech-clarity.com/ClarityonPLM](http://www.tech-clarity.com/ClarityonPLM).