

Methodische Ansätze für Requirement (RM) und Configuration Management (CM)

**Detlef Haesner
usb GmbH
Unterföhring**

Schlüsselworte: PLM, RM, CM, Innovation Management, Product Development

Einleitung

Das Thema Product Lifecycle Management (PLM) steht bei den meisten Unternehmen immer mehr im Fokus wenn es darum geht, die Kernprozesse untereinander besser abzustimmen und zu optimieren. Während dabei RM als Teil des Innovation Management bereits während der frühen Phasen zum Einsatz kommt, versteht sich CM als eine Art Roter Faden, der den kompletten Prozess begleitet, überwacht und sicherstellt, dass das entstehende Produkt letztlich dem entspricht, was ursprünglich gefordert war.

Dies wird unterstützt durch zeitgemäße Technologien mit dem Ziel den gesamten Lebenszyklus eines Produktes von der ersten Idee über die Entwicklung/Konstruktion sowie Fertigung bis hin in die Betriebsphase managen zu können. Nun gibt es in der Praxis durchaus verschiedene Philosophien, wie CM ins PLM zu integrieren ist. Hält man sich z.B. mehr an die etwas ältere CMII Methode, so hat das sehr strikt zu geschehen, neuere Ansätze wie der vom Configuration Process Improvement Center (cmpic) definierte, orientiert sich mehr an den derzeit gebräuchlichen internationalen Standards. Der Vortrag vermittelt einen Überblick über die wesentlichen Merkmale der Ansätze und zeigt, wie man mit ORACLE Agile PLM, sowohl A9 als auch e6, RM und CM so implementieren kann, dass es voll in den Produktentstehungsprozess integriert ist.

Integration von RM und CM ins PLM

Versteht man PLM schwerpunktmäßig als Strategie, die sich auf die Prozesse rund um das Produkt bezieht, nicht aber hauptsächlich als IT-System oder -Tool, ist nachvollziehbar, dass es zu deren Umsetzung bestimmter Komponenten bedarf. Nun wird die Auswahl und Art dieser Komponenten zwar stark von dem jeweiligen Geschäftsfeld eines Unternehmens abhängen, bestimmte Kernbausteine werden aber in jedem Fall Teil des PLM sein. Gehören dazu traditionell schon lange PDM; CAD, CAE, etc., sind heutzutage auch das Requirement und das Configuration Management unverzichtbare Bestandteile des PLM.

Zusammen mit dem Technologie- und dem Portfolio Management gehört RM zu den Bausteinen des Innovation Management. Es beschäftigt sich mit der Erfassung, Konsistenzsicherstellung und Dokumentation der Requirements, sowie der Sicherstellung, dass sie am Produkt oder der Dienstleistung wie gefordert umgesetzt wurden. RM ist Teil des Requirement Engineerings, das auch die Validierung und Verifizierung der Requirements zum Gegenstand hat.

Auch Configuration Management nun ist ein Managementprozess. Er dient zur Herstellung und Erhaltung einer Übereinstimmung der funktionalen Produktleistungen sowie der physikalischen Eigenschaften des Produktes mit den Requirements, dem Produktdesign und den operativen Informationen während des gesamten Produktlebenszyklus. Wie eingangs erwähnt, stellt CM mit

seinen in 5 Unterdisziplinen unterteilten Maßnahmen so etwas wie den roten Faden im Product Lifecycle dar.

Es handelt sich dabei um

- Configuration Planning
- Configuration Identification
- Configuration Control
- Configuration Status Accounting
- Configuration Audit

Nur die volle Integration von RM und CM in den Produktentstehungsprozess stellt folgendes sicher:

- die unternehmensübergreifende Sichtbarkeit der Requirements
- dass alle Beteiligten ständig direkten Zugriff auf die aktuellen Produktdaten haben
- den lückenlosen Informationsfluss vom Requirement bis hin zur Auslieferung
- die Verifizierung des Bauzustandes-Ist, bzw. –Ausgeliefert gegen den des As Required.
- die lückenlose Verfolgung der produktspezifischen Entwicklungsstände, sowie der Soll- und Ist- Bauzustände
- dass die tatsächliche Konfiguration zum Zeitpunkt der Auslieferung/Übergabe an den Auftraggeber dokumentiert und dass die Dokumentation deckungsgleich mit dem Produkt im Auslieferungszustand ist
- das im Zuge des Requirement Engineering eine Änderungs-Auswirkungsanalyse (physisch, funktional, Termine, Kosten, etc.) durchgeführt werden kann,
- die Harmonisierung von projekt- und organisationsspezifischen Prozeduren, dies auch unter Einbeziehung externer Zulieferer
- die Kostentransparenz und ein kosteneffektives Projektmanagement

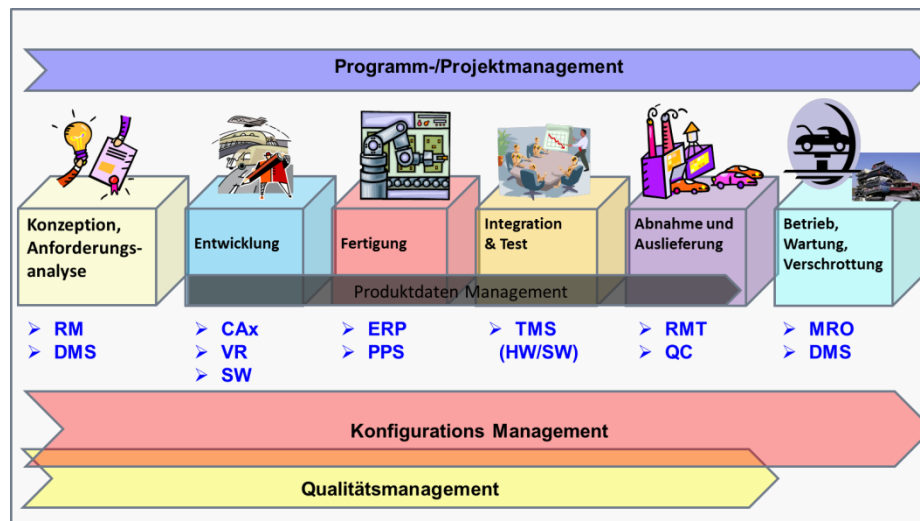


Abb. 1: Requirement Management und Configuration Management integriert in den Produktentstehungsprozess

Die CMII Philosophie

Seit mehr als 20 Jahren arbeitet das ICM (Institute of Configuration Management) in den USA daran, den Änderungsprozess zu optimieren. Dabei folgt man dem Leitsatz, „Ändere schneller und dokumentiere besser“. Ausgehend von dem im Grunde richtigen Ansatz, dass Änderungen von Anfang an richtig und vollständig formuliert, definiert und dokumentiert zu sein haben, spricht das ICM vom „Closed loop Change Process“, also dem geschlossenen Änderungsprozess. Nur bei dessen konsequenter Einhaltung ließen sich nachträgliche Korrekturen, die häufig mit zusätzlichen Kosten verbunden sind, vermeiden.

Das ICM hat diese Philosophie als sogenanntes „CMII“ definiert und begreift es dem eigenen Selbstverständnis nach als weltweiten Standard.

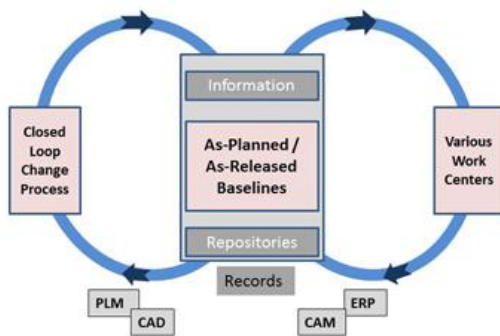


Abb. 2: Darstellung CMII Process wie er vom ICM definiert und vermittelt wird

Configuration Management Process Improvement Center (cmpic)

Industrie Standards zum Thema Configuration Management (ANSI/EIA 649B, EN ISO 10007, etc.), Qualität (EN ISO 9001), CMMI, ITIL, usw. bilden nach Meinung des cmpic eine solide Basis zur Einführung der Configuration Management Prozesse innerhalb des PLM. Dabei wird folgende Vorgehensweise empfohlen (und auch so in den Kursen vermittelt).

- Sich vertraut machen mit den Anforderungen aus den internationalen Standards
- Ergänzen um produkt-spezifische zusätzliche Anforderungen, die nicht in den Standards aufgeführt sind, zur Erstellung des Produktes aber erforderlich
- Ermitteln der Produkt-relevanten Optionen zu Einführung von CM und deren Adaption in das Unternehmensumfeld

Zusammengefasst versteht cmpic die vermittelten Methoden eher als eine Art „Werkzeugkasten“ denn als strikt umzusetzende Vorgehensweise.

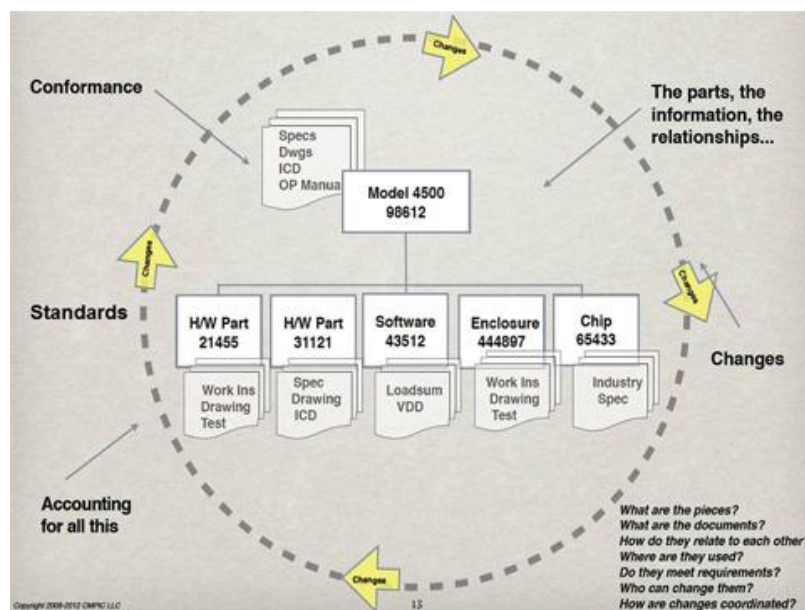


Abb. 3: CM Prozessverständnis nach cmpic

Integration von Requirement Management in ORACLE Agile PLM

Über die Jahre hat sich das ursprünglich von Telelogic (firmiert nach der Akquisition durch IBM nun unter IBM/Telelogic) entwickelte Tool DOORS® als Marktführer zum Thema Requirement Management etabliert. Eine Integration von RM musste daher von Anfang an DOORS® einbeziehen. Des Weiteren war auf die unterschiedlichen Ausrichtungen der A9 und der e6 Produktlinie Rücksicht zu nehmen. So weist speziell Agile PLM e6 bereits eine umfassende und voll integrierte Funktionalität zum Requirement Management auf.

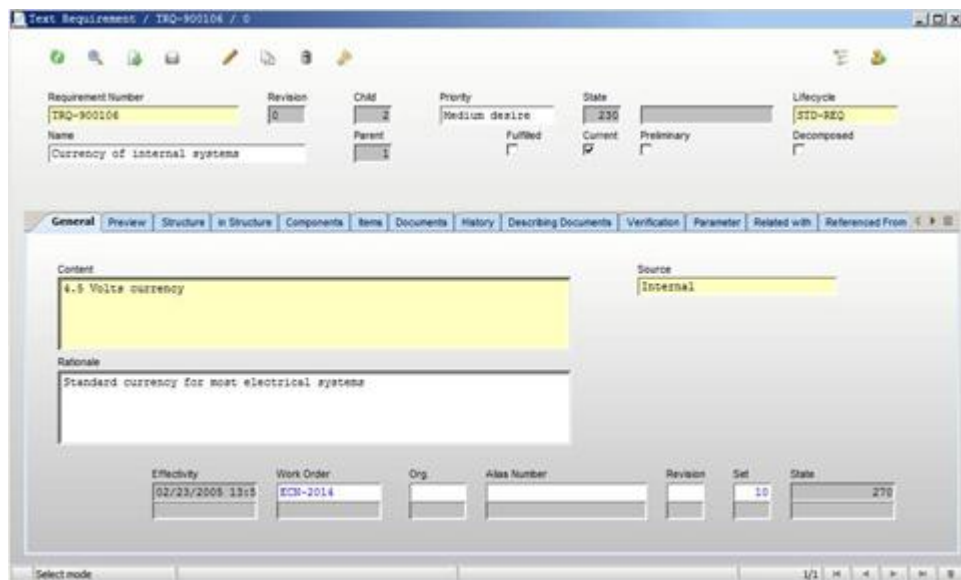


Abb. 4: RM Funktionalität voll integriert in Agile PLM e6c

Die hier dargestellte Funktionalität basiert auf dem von der usb bereits für axalant entwickelten RM+T Modul, wobei das „T“ hier für Traceability steht. Es ermöglichte somit auch die Nachverfolgbarkeit aller Änderungen, sowie die Verifikation der Requirements hinsichtlich ihrer Umsetzung und Erfüllungsgrad am fertigen Produkt.

Dieses Modul bot somit schon ab Anfang des Jahres 2000 alle wichtigen Funktionsbausteine, um Requirement Management als integrierten Bestandteil des Produktentstehungsprozesses durchführen zu können.

Die usb GmbH steht mit ihrem Know How und ihrer Erfahrung Agile/ORACLE als kompetenter Partner zum Thema Requirement Management seit dieser Zeit zur Verfügung. So war und ist sichergestellt, dass die RM Funktionalität in allen späteren e6-Releases den Kunden in gleicher Ausprägung zur Verfügung stand und steht.

Wie schon erwähnt konnte man aber auch die Marktführerschaft von DOORS® nicht ignorieren. Deshalb entwickelte die usb mit XOpenDOOR eine standardisierte Integration zwischen DOORS® und einem PLM System, hier konkret Agile PLM e6 und A9. XOpenDOOR ermöglicht be-direktional das Arbeiten aus dem DOORS® heraus mit Zugriff auf die relevanten Informationen im A9 oder e6 und umgekehrt hat man aus dem A9 oder e6 direkten Zugriff auf den Inhalt der einzelnen Requirement Dokumente, die ja im PLM System, nur mit ihren Metadaten abgelegt sind. Konzeptionell ist die Integration weiterhin so ausgelegt, dass das PLM System führt, das heißt, dass im DOORS® nur autorisierte Änderungen an den Requirements und den sie beschreibenden Dokumenten vorgenommen werden können. Somit wird einem der PLM-Grundprinzipien Rechnung getragen, wonach ein voll integriertes Change Management als

Herzstück des Configuration Management sicherstellt, dass das letztlich fertig gestellte Produkt dem entspricht, was einmal gefordert war und dass die Produktdokumentation deckungsgleich mit der Produktkonfiguration ist und zur Verfügung gestellt wird.



Abb. 5: Integration von DOORS® und einem PLM System

Integration von Configuration Management in ORACLE Agile PLM

Ähnlich wie beim RM so wurde das CM Modul für CADIM und axalant Ende der 90'er Jahre von der usb GmbH entwickelt und so konzipiert, dass es voll in CADIM/axalant integriert werden konnte. Ziel war, aus dem PDM System CADIM durch die Erweiterung um die in den entsprechenden Standards definierten Anforderungen zum Configuration Management schrittweise ein PLM System entstehen zu lassen. Dieses Ziel war spätestens mit der Integration von RM+T voll umfänglich erreicht. Eines der wichtigsten neuen Funktionsmerkmale war die Möglichkeit, Änderungsanträge nicht nur mit einer zeitlichen Gültigkeit zu versehen, sondern sie auf bestimmte Endprodukte zu beschränken. Es entstand der Begriff der „Endprodukt Gültigkeit“. So konnte man ganz gezielt eine Bauzustandsaussage = Konfigurations-Soll oder auch -Ist für einzelne Produkte treffen. Diese Funktionalität ist auch im aktuellen e6 Release uneingeschränkt verfügbar.

Die usb GmbH arbeitete damals bereits eng mit dem ICM zusammen und so lag es nahe, das CM Modul, Release 1.4 für axalant im Dezember 2000 vom ICM als „CMII compliant“ zertifizieren zu lassen. Es erhielt dabei auf Anhieb 4 von 5 Sternen für die weitgehende Übereinstimmung mit dem „Closed loop Change Process“, so wie er vom ICM definiert wird. Bedingt durch die enge und erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen der usb und AGILE/ORACLE konnte sichergestellt werden, dass die im ursprünglichen CM Modul enthaltene umfassende Funktionalität auch in den Folge-Releases bis zur aktuellen Version zur Verfügung steht. Dabei kann der Anwender durch entsprechende Einstellungen den Grad der Integration mit dem CM selbst bestimmen. Allerdings steht im Vordergrund immer der Grundgedanke, wonach CM der rote Faden im Lifecycle ist und mit seiner Funktionalität die Übereinstimmung von Produktkonfiguration Soll zu Ist sicherstellt.

Eine unlängst stattgefundene Überprüfung durch das cmpic hat zudem ergeben, dass die existierenden Funktionsmerkmale nicht im Widerspruch zu den aktuell geltenden internationalen Standards stehen.

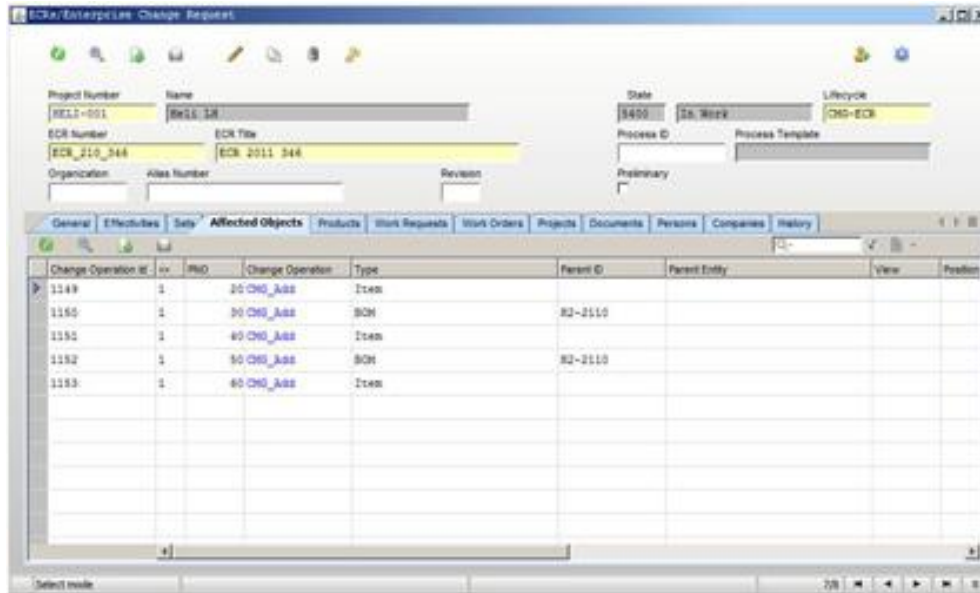


Abb. 6: CM Funktionalität in ORACLE Agile PLM e6.1.2

Anfang 2005 begannen wir mit der Konzepterstellung, um CM Basisfunktionalität auch mit Agile A9 abbilden zu können. Ziel war, auch das A9 Release bis Jahresende vom ICM nach CMII zertifizieren zu lassen.

Da im A9 keine dem e6 vergleichbare CM Funktionalität verfügbar war, musste die Vorgehensweise entsprechend angepasst werden. So wurden zunächst die Änderungsformulare für Problem Report, ECR und ECN im A9 dargestellt. Dabei gelang es, die Dateneingabe aus dem Formular direkt in der Datenbank abzuspeichern. Über die workflow Funktionalität wurde anschließend der „Closed Loop Change Process“ abgebildet. Vollkommen neu entwickelt wurde die „As Planned/As Released Baseline“- und zwar sowohl als Online Funktion wie auch als Print-Ausgabe. Der Erfolg der gemeinsamen Bemühungen von Agile/usb stellt sich dann im September 2005 ein, als auch das A9.0 Release vom ICM nach CMII mit 4 von 5 Sternen zertifiziert wurde. Auf der folgenden Seite ist der Closed Loop Process wie wir ihn im A9 abgebildet haben, bildlich dargestellt.

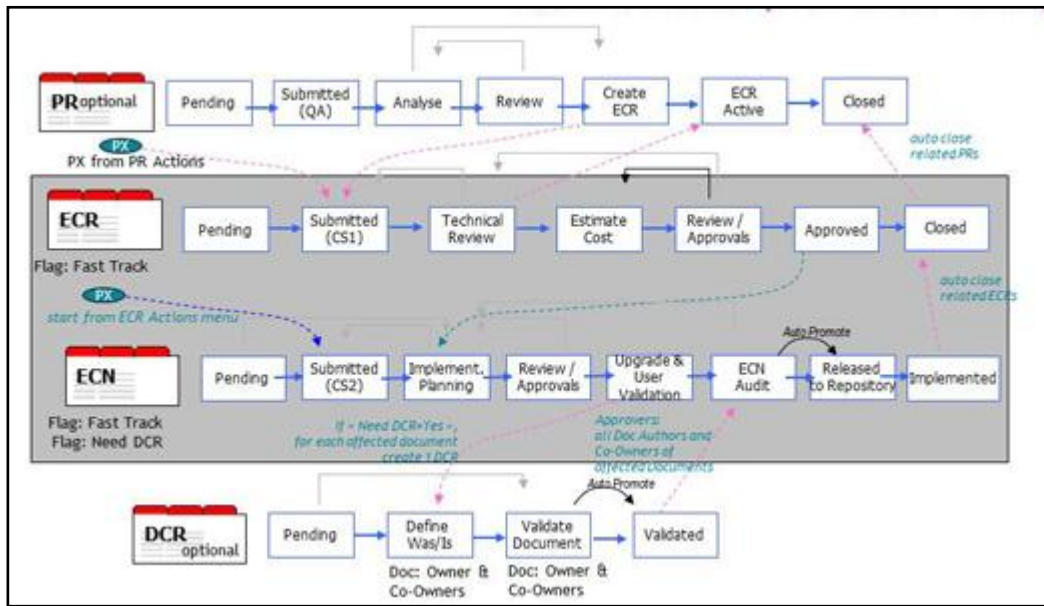


Abb. 7: CM Funktionalität in ORACLE Agile PLM A92

Zusammenfassung

RM und CM sind unverzichtbare Bausteine eines jeden PLM Systems. Sie stehen für eine Zusammenstellung von interdisziplinären Prozessen und Managementmethoden, die mit dazu beitragen, dass die Beziehungen zwischen den Anforderungen, Dokumenten, Teilen, dem Produkt, etc. immer korrekt, synchronisiert, autorisiert und jederzeit verfügbar sind und dass die physischen und funktionalen Auswirkungen etwaiger Änderungen an ihnen jederzeit aktuell und nachvollziehbar sind.

Zeitgemäße PLM Tools müssen daher so konzipiert und implementiert sein, dass sie in der Lage sind, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Dank der zuvor vorgestellten Methoden und Module verfügt ORACLE mit seinen PLM Systemen A9.x und e6.x über zwei Tools, die diesen Anforderungen voll gerecht werden.

Kontaktadresse:

Detlef Haesner
 Usb GmbH
 Betastr. 13a
 D-85774 Unterföhring

Telefon: +49 (0)89 99894283
 Fax: +49 (0)89 92804 55
 E-Mail: hsn@usb-muc.de
 Internet: www.usb-muc.com