

Prozessbasiertes Master Data Management

Dr. Thomas Karle, PROMATIS software GmbH, Ettlingen

Eine gute Qualität der Stammdaten ist bei ERP-Systemen – insbesondere beim Einsatz von Oracle-Applikationen – die Voraussetzung für reibungslos laufende Geschäftsprozesse.

Gängige Funktionen beim Stammdaten-Management wie Dubletten- oder automatisierte Adress-Prüfungen stellen zwar wichtige Dienste zur Verbesserung der Qualität dar, können jedoch nicht garantieren, dass die erstellten Stammdaten vollständig und korrekt für die darauf aufbauenden Geschäftsprozesse hinterlegt sind. Umsetzungen für ein Master Data Management (MDM) können sich in Abhängigkeit von Branche und Anwendungsfall sehr stark unterscheiden. So müssen beispielsweise beim Bau von komplexen Anlagen wie intralogistischen Systemen verschiedenste Arten von Artikeln (Mechanik, Hardware, Software etc.) berücksichtigt werden, bei denen teilweise komplett unterschiedliche Attribute vorkommen. Das Wissen über

diese Attribute ist darüber hinaus meist auf verschiedene Bereiche im Unternehmen verteilt. Um hierzu eine den Anforderungen an dieses komplexe Geschäft entsprechende Datenqualität zu erreichen, ist die Definition und Umsetzung von Erfassungs- beziehungsweise Änderungs-Prozessen der Stammdaten von zentraler Bedeutung.

Im Handel müssen hingegen in kürzester Zeit und mit möglichst geringen Kosten neue Lieferanten und ihre Artikel für die Sortimente aufgenommen und automatisiert an verschiedene Zielsysteme verteilt werden. Der Artikel zeigt anhand dieser zwei unterschiedlichen Anwendungsfälle aus der Praxis, wie entsprechende Master-Data-Management-Prozesse konzipiert und umgesetzt werden können.

Auf Basis der jeweiligen Anforderungen des Anwendungsfalls werden das Vorgehen und die Technologien für die Umsetzung eines prozessorientierten Master Data Managements beschrieben. Von Oracle können hier neben den Hubs und der E-Business Suite auch BPMN und Fusion Middleware als zentrale Komponenten einer MDM-Lösung zum Einsatz kommen.

Generelle Anforderungen an ein Master Data Management

Bei Master Data Management handelt es sich nicht nur – wie fälschlicherweise oft angenommen – um eine spezielle Technologie oder um eine Zusammenstellung von Software-Komponenten mit einer entsprechenden Funktionalität. Vielmehr geht es,

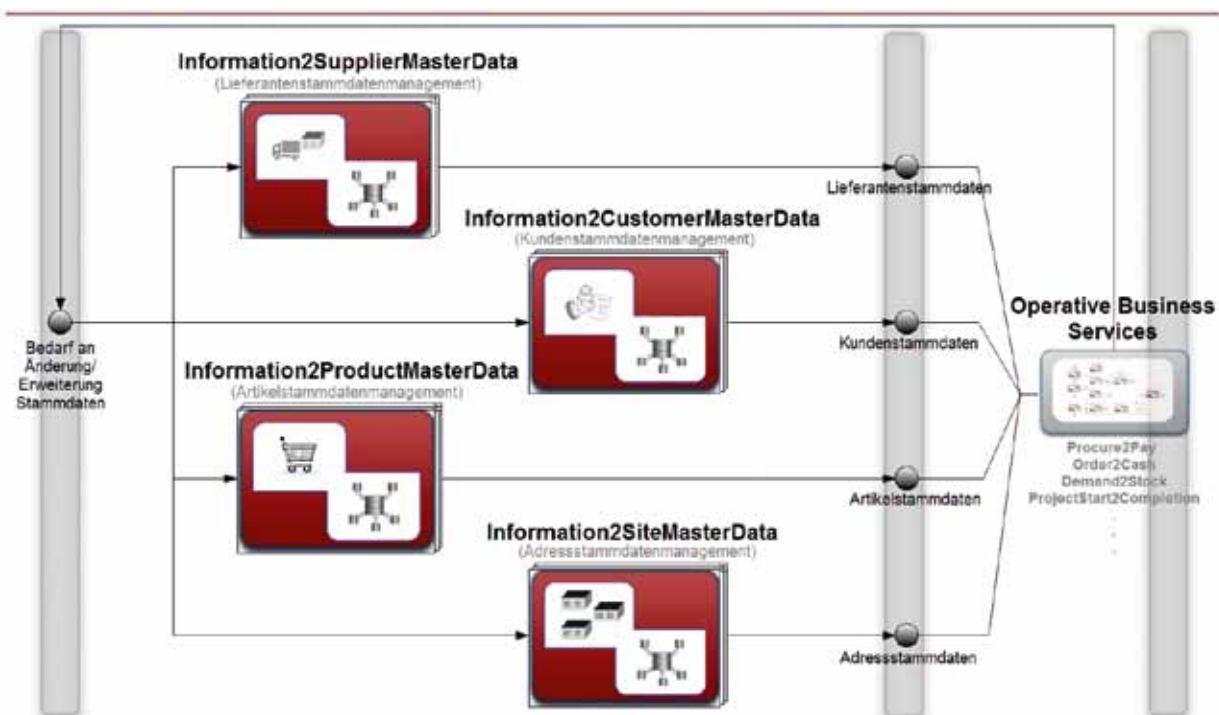


Abbildung 1: Einbettung von Master Data Management ins Unternehmen

laut Gartner-Analyst Andrew White, um die Realisierung entsprechender Geschäftsprozesse, da Stammdaten von den Fachbereichen und nicht von der IT erstellt werden [1]. Auch wird Master Data Management laut White durch die Einführung eines ERP-Systems nicht überflüssig. Es ist zwar im Rahmen einer ERP-Lösung die Verwaltung von Stammdaten möglich, die für die innerhalb dieser Lösung laufenden Prozesse erforderlich sind, jedoch wird dadurch noch kein umfassendes Master Data Management bereitgestellt. Grund dafür ist die in der Praxis vorherrschende Heterogenität in der Systemlandschaft, die dafür sorgt, dass für ein Master Data Management viele verschiedene Unternehmensanwendungen (Customer Relationship Management, Supply Chain Management etc.) berücksichtigt und integriert werden müssen. Beim Master Data Management spielen aus diesen Gründen zwei zentrale Themen eine Rolle:

- *Geschäftsprozesse des Master Data Managements*
Es müssen entsprechende neue Geschäftsprozesse für das Master Data Management im Unternehmen konzipiert und implementiert werden. Diese sind in der Regel hochgradig unternehmensspe-

zifisch, da sie sich aufgrund unterschiedlicher Organisationsstrukturen und Systemlandschaften von Unternehmen zu Unternehmen massiv unterscheiden.

- *Datenstrukturen und prozessbasierte Integration*

Die Geschäftsprozesse des Master Data Managements müssen von IT-Seite durch einen entsprechenden Entwurf und eine Implementierung umgesetzt werden. Hierbei ist einerseits eine für alle beteiligten Systeme passende Datenstruktur zu entwerfen; andererseits sind die Prozesse durch entsprechende Systeme zur Speicherung der Stammdaten und vor allem jedoch durch die Integration in die verschiedenen Systeme in einem Unternehmen umzusetzen. Darüber hinaus müssen auf Basis einer solchen Infrastruktur dann die entsprechenden Regeln für die Geschäftsprozesse realisiert werden. Hierbei sind insbesondere Abhängigkeiten bei der Erfassung der Stammdaten zu berücksichtigen, da sich diese im Regelfall über verschiedene Bereiche (Logistik, Finance, Produktion etc.) eines Unternehmens erstrecken.

Abbildung 1 zeigt die generelle Einbettung des Master Data Managements in die Pro-

zesse eines Unternehmens und ist hier durch zentrale Business-Services wie „Information2SupplierMasterData“, „Information2CustomerData“, „Information2ProductMasterData“ und „Information2SiteMasterData“ für das Stammdaten-Management bezüglich Lieferanten, Kunden, Artikeln und Standorten dargestellt. Innerhalb dieser Business-Services werden die unternehmensspezifischen Geschäftsprozesse zur Erfassung, Änderung und Deaktivierung der jeweiligen Stammdaten durchgeführt. Die Stammdaten-Geschäftsprozesse werden durch sogenannte „Business Events“ ausgelöst, also Ereignisse, die im Rahmen der Durchführung der operativen Geschäftsprozesse auftreten können. Ein solches Business Event stellt beispielsweise der Abschluss eines Vertrags mit einem neuen Kunden dar. Nach Erfassung oder Änderung der Stammdaten werden diese in der Regel über Prozess-Schnittstellen wieder an die operativen Geschäftsprozesse im Unternehmen wie „Order2Cash“ (Auftragsabwicklung), „Procure2Pay“ (Beschaffung) oder „Manufacturing2Product“ (Produktion) zur dortigen Nutzung übertragen. Aus diesen operativen Prozessen kann jederzeit wieder ein Bedarf an Änderung oder Erweiterung der Stammdaten ausgelöst werden, der dann ändernde

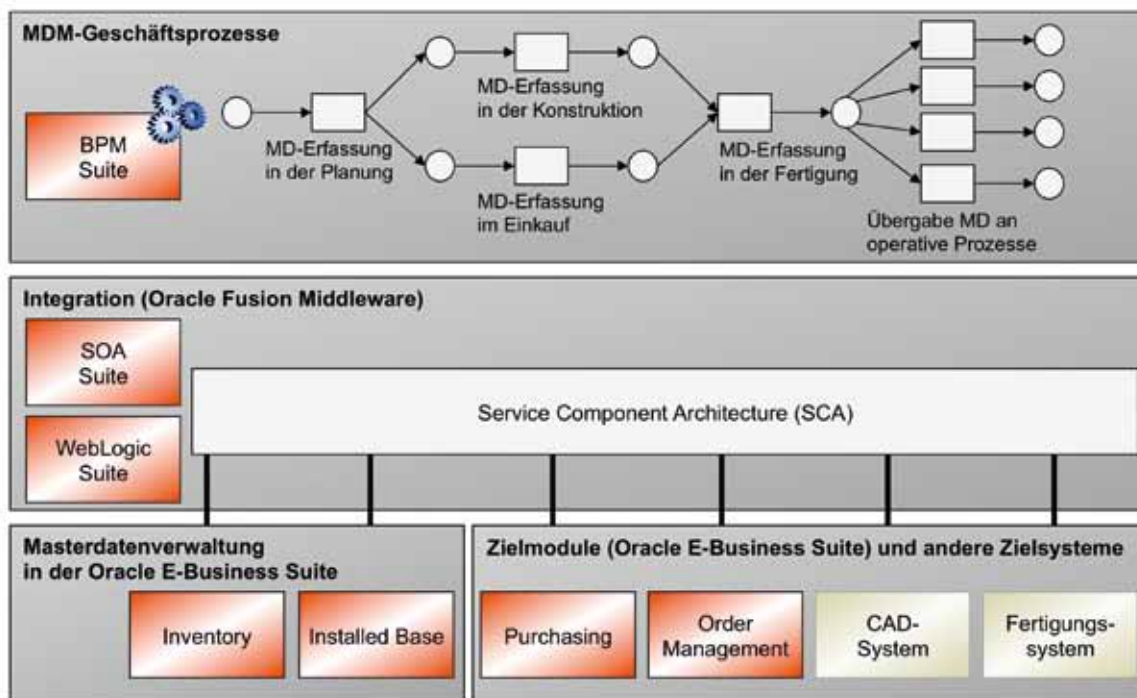


Abbildung 2: Architektur des Fallbeispiels „Anlagenbau/Intralogistik“

oder erweiternde Stammdaten-Prozesse im Master Data Management startet.

Nachfolgend sind zwei Fallbeispiele aus der Praxis aufgezeigt, die verdeutlichen, wie vielfältig die Anforderungen für die Umsetzung von Master Data Management sein können. Zunächst wird ein Beispiel aus dem Anlagenbau betrachtet, bei dem die Komplexität der Stammdaten und deren verteilte Erfassung die zentralen Herausforderungen darstellen. Der zweite Fall stammt aus dem Handel und hat den Fokus auf dem möglichst automatisierten Laden und Verteilen von großen Mengen einfach strukturierter Stammdaten.

Anlagenbau im Bereich „Intralogistik“

Intralogistische Systeme bilden die logistischen Material- und Warenflüsse innerhalb eines Unternehmens ab. Solche Systeme bestehen in der Regel aus einer komplexen Kombination von mechanischen, elektronischen und Software-Komponenten, die kundenspezifisch zu einer Anlage zusammengebaut werden. Die einzelnen Komponenten werden entweder durch die Beschaffungsabteilung auf Lager eingekauft, selbst gefertigt oder im Rahmen einer Fremdfertigung erstellt. Durch die Komplexität einer solchen Anlage und die verschiedenen Beschaffungs- beziehungsweise Fertigungswege je nach Art der Komponente ist die Qualität der Artikelstammdaten entscheidend für die Effizienz des Erstellungsprozesses einer Anlage von der Planung bis hin zum Aufbau vor Ort.

Ein weiteres Stammdaten-Thema ist in diesem Umfeld die installierte Basis, die für die Erbringung von Support-Dienstleistungen und Ausbauprojekten eine zentrale Rolle spielt. Bei der Erfassung von Artikelstammdaten sind in einem solchen Szenario viele unterschiedliche Bereiche des Unternehmens beteiligt. Ein entsprechender Stammdatenanlage-Prozess enthält in Abhängigkeit von der Art der jeweiligen Komponente oder weiterer Kriterien zahlreiche Verzweigungen und berücksichtigt unterschiedliche Abteilungen (Planung, Konstruktion, Einkauf, Fertigung etc.). Findet die Stammdaten-Erstellung für Artikel im Rahmen des Anlagenbaus bei intralogistischen Systemen größtenteils zu Beginn des Gesamtprozesses statt, so erfolgen Erstellung und Änderung der für die installierte

Basis benötigten Stammdaten meist aus laufenden operativen Geschäftsprozessen heraus. Dies bedeutet, dass bei der Durchführung von Transaktionen in den jeweiligen Systemen (Projektabwicklung, Support etc.) dann auch Änderungen an den entsprechenden Stammdaten der installierten Basis durchgeführt werden.

Fallbeispiel aus dem Handel

Aufgrund des enormen Wettbewerbsdrucks im Handel sind die Anforderungen an die Unternehmen bezüglich möglichst automatisiert laufender Stammdaten-Prozesse besonders groß. Hier müssen in kürzester Zeit und mit möglichst geringen Kosten neue Lieferanten und Artikel in die Sortimente durch das sogenannte „Onboarding“ aufgenommen beziehungsweise bestehende Lieferanten- und Artikelstammdaten angepasst werden. Die Versorgung unterschiedlichster Ziele wie Warenwirtschaftssysteme, Kassensysteme, Webshops etc. stellt im Handel eine weitere zentrale Herausforderung an das Master Data Management dar. Beim Einsatz von Webshops, Kundenkarten oder ähnlichen Anforderungen, bei denen einzelnen Kunden-Informationen verarbeitet werden müssen, sind diese ebenfalls im Master Data Management zu berücksichtigen. Die zentrale Verwaltung einzelner Standorte eines Unternehmens, aber auch die der Kunden und Lieferanten, stellen meist eine weitere Dimension des Stammdatenkomplexes beim Handel dar. Diese Informationen spielen vor allem für die Automatisierung der Logistikprozesse in den Warenwirtschaftssystemen eine zentrale Rolle. Neben den reinen strukturierten Daten ist gerade bei Artikelstammdaten oft auch die Verwaltung von nicht strukturiertem Content wie Bildern, Produktinformationen etc. erforderlich.

Geschäftsprozessorientierte Umsetzung eines Master Data Managements

Nachfolgend ist jeweils ein möglicher Ansatz für die Umsetzung der diskutierten Anforderungen der beiden Fallbeispiele beschrieben. Die dargestellten Umsetzungsmöglichkeiten erfolgen unter Verwendung verfügbarer Komponenten aus dem Oracle Technologie- und Applikations-Stack. Für eine Umsetzung der Anforderungen aus dem ersten Anwendungsfall ist die Imple-

mentierung entsprechender Master-Data-Management-Prozesse erforderlich. Diese müssen zunächst von der fachlichen Seite definiert und bezüglich Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die einzelnen zu pflegenden Informationen der Artikel festgelegt werden. Hierbei ist der Einsatz von Geschäftsprozessmodellierungs-Werkzeugen notwendig, die sowohl eine Definition von organisatorischen Abläufen mit Zuordnungen von definierten Rollen des Unternehmens ermöglichen als auch die Definition der Struktur der Geschäftsobjekte unterstützen. Darüber hinaus ist für den Entwurf eines entsprechenden Prozesses insbesondere die Zuordnung der zu pflegenden Informationen erforderlich. Geschäftsobjekte und auch deren Attribute müssen hierbei den einzelnen Prozessschritten zugeordnet werden können. Diese Anforderungen werden beispielsweise von der Horus-Methode abgedeckt, die in [2] ausführlich beschrieben wird.

Im Anschluss an diesen fachlichen Entwurf der Prozesse kann eine moderne, komplett Oracle-basierte Implementierung beispielsweise mit der BPM Suite, der SOA Suite, der WebLogic Suite und Modulen der E-Business Suite erfolgen. Dies bietet sich vor allem dann an, wenn die E-Business Suite bereits als ERP-System genutzt wird und viele operative Prozesse bereits die Stammdaten aus der EBS beziehen. Abbildung 2 zeigt eine entsprechende Architektur. Die definierten Prozesse werden hierbei auf ausführbares BPMN abgebildet. Die Integration mit den beteiligten Systemen wird über Composites einer Service Component Architecture (SCA) realisiert. Im Rahmen dieser Integration werden die in den verschiedenen Fachabteilungen über sogenannte „Human Tasks“ eines BPMN-Prozesses erfassten Stammdaten an die beteiligten Module der EBS beziehungsweise an sonstige operative Systeme übertragen.

Sogenannte „Mediators“ koordinieren die verschiedenen Prozesse und transformieren die Daten. Das in Abbildung 3 dargestellte Beispiel eines „SCA Composite“ stellt die Basis eines implementierten Master-Data-Management-Prozesses dar. Hierbei wird ausgelöst von einem Business Event, etwa aus einem Product Lifecycle Management System, der Service „MasterDataProductService“ durch Verwendung

der Operation „addNewProduct“ mit entsprechenden Parametern aufgerufen. Über den MasterDataControl-Mediator wird dann der BPMN-Prozess „ProductDataCapturing“ aufgerufen, der unter anderem die durch den implementierten Prozess gesteuerte Ausführung von drei manuellen Schritten (Human Tasks) enthält. Dies ist einerseits der Anlageschritt „ConstructionCapturing“, bei dem ein Artikel zunächst mit den für die Konstruktion benötigten Attributen angelegt wird. Im zweiten Schritt „PurchasingCapturing“ werden von der Einkaufsabteilung die für den Artikel benötigten Warenwirtschaftsdaten hinterlegt. Abschließend werden die für die Fertigung benötigten Stammdaten durch „ManufacturingCapturing“ erfasst.

Nach der durch BPMN gesteuerten Durchführung dieses Erfassungsprozesses für einen neuen Artikel erfolgt durch den MasterDataControl-Mediator der Aufruf des komplett automatisiert laufenden Prozesses „ProductDataDistribution“, der für die Verteilung der erfassten Artikeldaten und den jeweiligen Transfer in die verschiedenen Systeme zuständig ist. Dieser überträgt durch Aufruf entsprechender Services die Artikeldaten zunächst an die E-Business Suite, um Items für die Logistik

zu erzeugen. Anschließend werden die für Purchasing benötigten Bestell-Informationen hinterlegt. Zusätzlich werden entsprechende Artikeldaten an die spezifischen Systeme für die Konstruktion und die Fertigung übertragen. Die Operation „NewProductAdded“ des initierenden Service des Composite meldet diesem zurück, dass die Anlage und die Erfassung des neuen Artikels erfolgreich abgeschlossen wurden.

Gespeichert wird der eigentliche Artikelstamm im beschriebenen Beispiel in der Oracle E-Business Suite. Hier sind jedoch auch noch weitere Ausbaustufen denkbar. Der eigentliche Artikelstamm kann zusätzlich in einem separaten Product Hub wie dem Oracle Product Hub gespeichert werden und von da ausgehend – ebenfalls über die hier vorgestellte Technik – in die einzelnen Systeme übertragen werden. Als High-end-Lösung ist als Ausbaustufe auch eine Lösung auf Basis der Oracle Application Integration Architecture (AIA) denkbar, bei der noch ein weiteres separates, SOA-basiertes System etabliert wird, das nur für den Austausch von Daten zwischen beliebigen Systemen im Unternehmen zuständig ist. Hierbei würde die in Abbildung 3 dargestellte SCA-Umsetzung die im ProductDataCapturing-Prozess erfassten Da-

ten an die AIA-Schicht übergeben, die diese dann an die einzelnen Systeme weiterleitet. Die AIA-Schicht würde in diesem Szenario die Aufgabe des ProductDataDistribution-Prozesses aus der Composite-Lösung übernehmen und diese dadurch vereinfachen.

Umsetzung der Anforderungen im Handel

Für eine Umsetzung der Anforderungen aus dem zweiten Fallbeispiel liegt der Fokus auf dem automatisierten Einbringen von Stammdaten in einen gemeinsamen Datenpool und auf der ebenfalls automatisierten Verteilung dieser Daten auf unterschiedliche Zielsysteme. Eine Umsetzung kann durch die in Abbildung 4 dargestellte Gesamt-Architektur erfolgen.

Der Kern dieser Architektur einer MDM-Lösung für den Handel zur Umsetzung der aufgeführten Anforderungen stellen die Hubs von Oracle dar. Hier stehen Product Hub, Supplier Hub, Customer Hub und Site Hub zur Verfügung. Diese stellen die zentralen Prozesse und Funktionen für ein Stammdatenmanagement bestehend aus der Konsolidierung, der Bereinigung und der logischen Verteilung entsprechender Stammdaten bereit. Zur Speicherung von Bildern, Dokumenten und anderen nicht

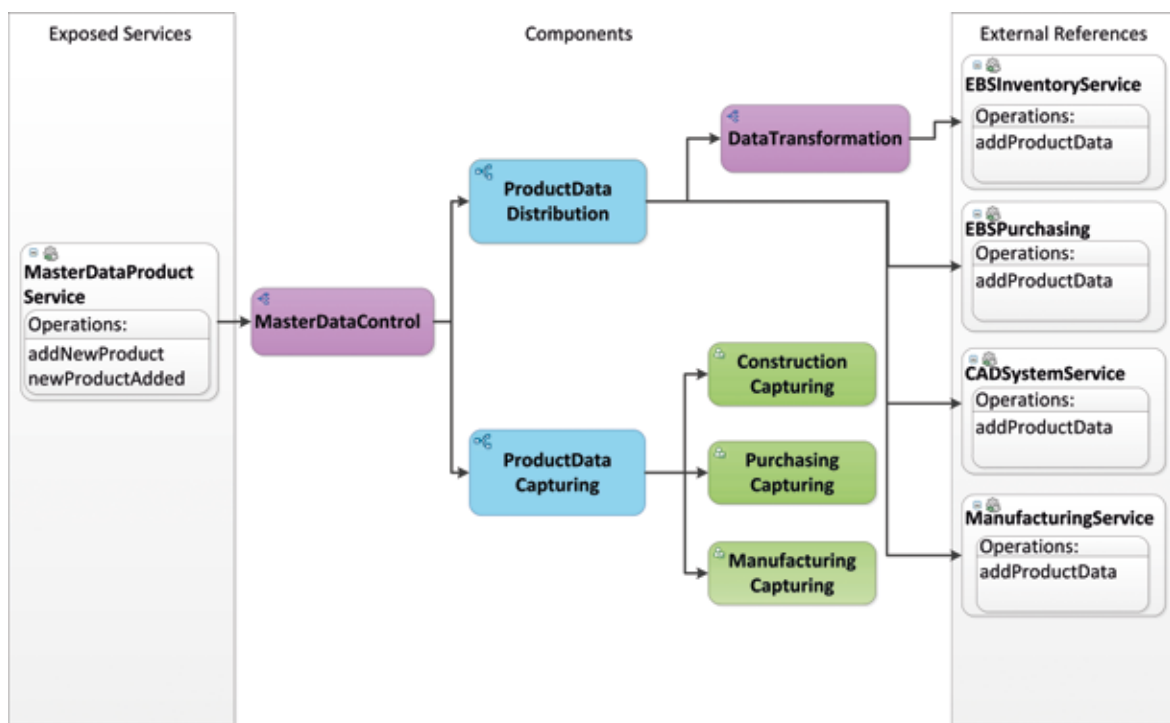


Abbildung 3: SOA Composite für die Erfassung von Produktdaten

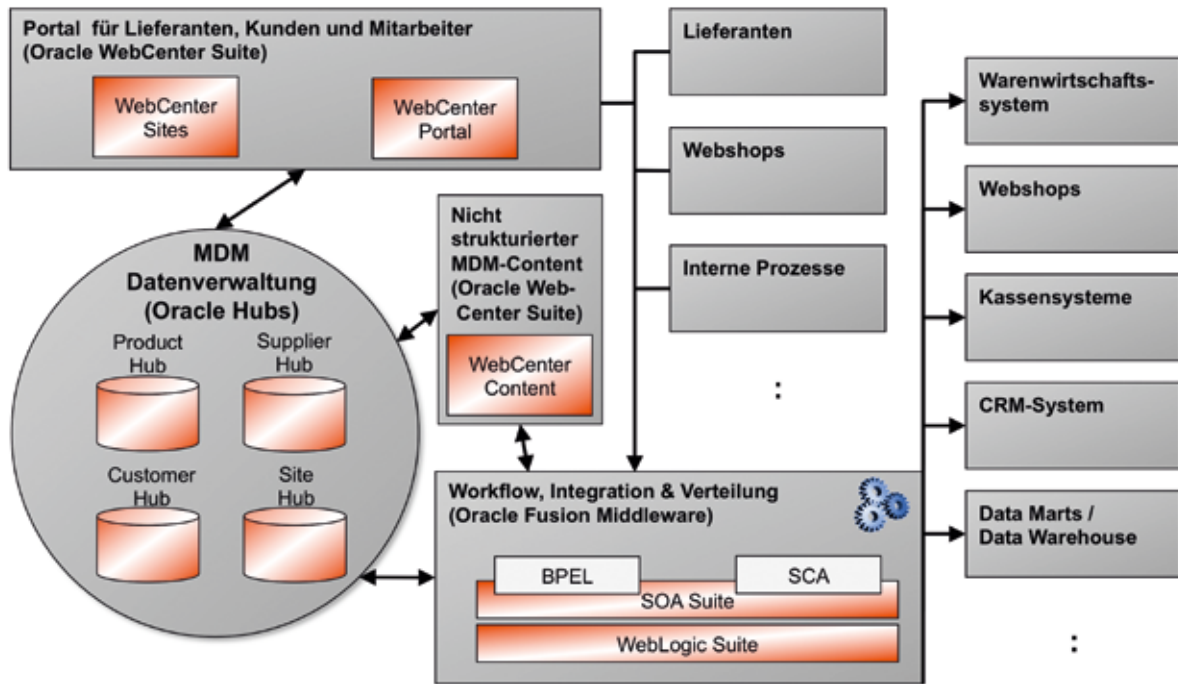


Abbildung 4: Architektur für das Fallbeispiel „Handel“

strukturierten Daten kann WebCenter Content mit den Hubs integriert genutzt werden. Neben den reinen Erfassungsmöglichkeiten, die die Hubs bereitstellen, müssen für eine möglichst umfassende Automatisierung technische Ladeprozesse zum Befüllen der Hubs über Schnittstellen und technische Verteilungsprozesse zur Versorgung der Zielsysteme implementiert sein. Diese technischen Prozesse können – ähn-

lich wie im ersten Fallbeispiel – unter Einsatz der Oracle-SOA-Technologien implementiert werden. Hierbei werden ebenfalls die Lade- und die technischen Verteilungsprozesse mit SCA Composites umgesetzt. Da der Fokus in diesem Fallbeispiel auf der Automatisierung liegt, ist für die Prozessumsetzung BPEL ausreichend.

Die Implementierung des automatisierten Ladens kann hier durch das in Ab-

bildung 5 dargestellte SOA Composite erfolgen. Hierbei wird durch einen generischen Web-Service oder durch Lieferantenspezifische Web-Services das Onboarding neuer Artikel ermöglicht, die durch einen automatisierten Prozess zunächst im Master Data Management angelegt werden sollen. Das SOA Composite enthält im dargestellten Beispiel zwei Web-Services, mit denen neue Artikeldaten von außen ein-

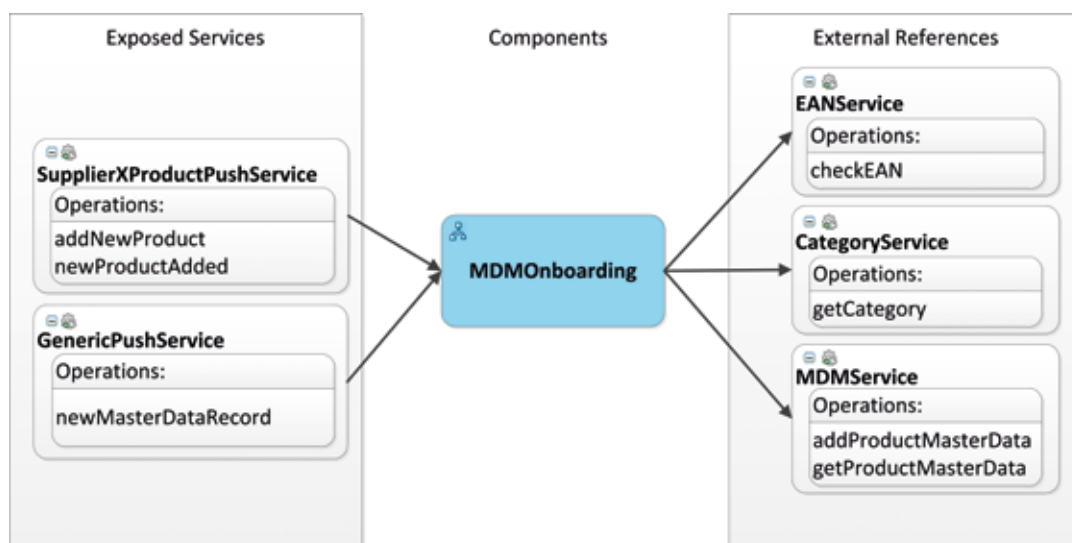


Abbildung 5: SOA Composite für ein automatisches Laden neuer Artikel

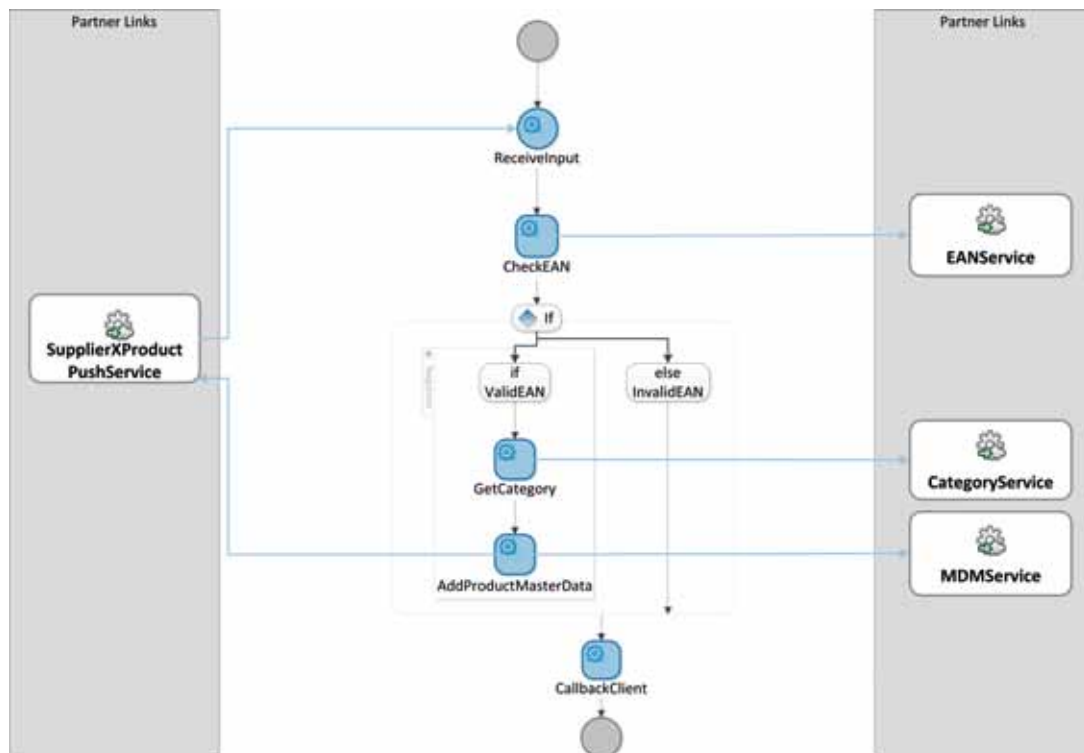


Abbildung 6: BPEL-Prozess für MDM Onboarding

gebracht werden können. Diese Web-Services können dann einerseits in Prozesse der Lieferanten eingebunden sein, jedoch andererseits auch in den internen Prozessen des Unternehmens genutzt werden. Als Umsetzung des automatisierten Prozesses liegt hinter „MDM Onboarding“ ein BPEL-Prozess. Dieser nutzt dann die in der SOA Composite auf der rechten Seite dargestellten definierten Web-Services, um European Article Numbers (EAN) zu prüfen oder Kategorien für neue Artikel automatisiert zu ermitteln. Ein dritter Web-Service stellt dann die Funktion bereit, einen Artikel am Ende dieses Teilprozesses an die zentrale Datenverwaltungs-Komponente des implementierten Master Data Managements weiterzureichen.

Als Umsetzung des zu automatisierenden Prozesses für das Laden von neuen Artikeln liegt hinter MDM Onboarding der in Abbildung 6 dargestellte BPEL-Prozess. In diesem technischen Prozess wird nach Erhalt eines neuen Artikels zunächst durch „checkEAN“ die beim Aufruf übergebene EAN des Artikels durch einen Web-Service auf Korrektheit geprüft. Ist die EAN valide, wird im nächsten Schritt auf Basis der Artikel-Informationen eine Kategorie zur Klassifikation des Artikels durch „getCate-

gory“ ermittelt. Erst nach erfolgreichem Abschluss beider Schritte wird der neue Artikel zur Speicherung und weiteren Verteilung an den Product Hub weitergeben.

Fazit

Die Bedeutung von Master Data Management steigt, da es durch die Automatisieren der operativen Systeme in den Unternehmen und die damit einhergehende Komplexität die zentrale Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der Geschäftsprozesse darstellt. Beim Bau komplexer Anlagen wie beispielsweise intralogistischer Systeme spielt dies eine große Rolle. Auch bei möglichst automatisiert zu implementierenden Onboarding-Prozessen im Handel ist eine effiziente, unternehmensweit integrierte MDM-Lösung ein wichtiger Wettbewerbsvorteil.

Anhand der beiden beschriebenen Fallbeispiele wurde verdeutlicht, dass Lösungen für Master Data Management je nach Branche und Anwendungsfall stark unterschiedlich ausfallen können. Für die Umsetzung bietet Oracle zu diesem Thema zahlreiche Produkte und Technologien. Jedoch kann Master Data Management nicht allein durch Technologie umgesetzt werden.

Für ein erfolgreiches Master Data Management ist eine Kombination aus einer geschäftsprozessorientierten Methode zur Definition der fachlichen bereichsübergreifenden Master-Data-Management-Prozesse inklusive der benötigten Geschäftsobjekt-Strukturen mit entsprechenden Technologien zur Prozessausführung, zum Datenmanagement und zur Systemintegration erforderlich. Hierzu können beispielsweise mithilfe der in [2] beschriebenen Methode, die die Definition von Stammdaten-Prozessen und -Strukturen unterstützt, und einer Oracle-basierten Infrastruktur, bestehend aus den Hubs, Modulen der E-Business Suite, der BPM Suite und Fusion Middleware, zukunftsweisende Lösungen konzipiert und umgesetzt werden.

Literatur

- [1] White A.: The 10 Myths and Realities of Master Data Management, <http://www.gartner.com/id=1448120>, Gartner, October 2010.
- [2] Schönthaler F., Vossen G., Oberweis A., Karle T.: Geschäftsprozesse für Business Communities – Modellierungssprachen, Methoden, Werkzeuge. Oldenbourg Verlag, 2011.

Dr. Thomas Karle
thomas.karle@promatis.de