

Corporate Performance Management

Master Data Management (MDM) in CPM-Lösungen

auf Basis des Microsoft SQL Servers 2012

Dirk Ohligschläger, Senior BI Consultant
Serkan Belik, BI Consultant
Braincourt GmbH



Inhaltsverzeichnis

1	Was sind Stammdaten?	3
2	Master Data Management.....	3
3	Architekturen und Funktionen.....	5
3.1	Das MDM-Repository	6
3.2	Die MDM-Registry	6
3.3	MDM-Mischformen.....	7
3.4	Funktionen.....	9
4	Die Master Data Services des Microsoft SQL Server 2012.....	10
4.1	Einordnung	10
4.2	Einstieg in die MDS.....	10
4.3	Begriffsdefinitionen.....	12
4.3.1	Modell	12
4.3.2	Entitäten.....	13
4.3.3	Elemente	14
4.3.4	Attribute.....	14
4.4	Funktionsumfang.....	15
4.4.1	Hierarchie Management	15
4.4.2	Geschäftsregeln	16
4.4.3	Datenqualität	16
4.4.4	Versionierung.....	17
4.4.5	Datenexport	18
4.4.6	Automatisierte Ladeprozesse	19
4.4.7	Workflow.....	20
4.4.8	Benutzer- und Gruppenberechtigung.....	20
5	Fazit	21



1 WAS SIND STAMMDATEN?

Informationssysteme in Unternehmen leben seit ihrem Bestehen von Daten. Ein großer Teil dieser Daten entsteht in den unternehmensspezifischen Prozessen und der Wertschöpfungskette des Unternehmens. Diese Daten sind vom Charakter her Bewegungsdaten, z.B. Buchungsdaten des Rechnungswesens, Wareneingangsmeldungen, Absatzmeldungen oder Verkaufstransaktionen und Aktionen aus Vertrieb und Marketing. Allen gemein ist ein kontinuierliches Anwachsen mit der Zeit.

Über die Zeit nimmt die Menge der Bewegungsdaten kontinuierlich zu.

Bewegungsdaten sind aber erst wirklich aussagekräftig durch die Zuordnung zu beispielsweise Produkten, Kunden, Mitarbeitern, Kostenstellen oder ähnlichen Geschäftsobjekten. Diese Geschäftsobjekte werden, ebenso wie Informationen oder Eigenschaften über diese, allgemein unter dem Begriff Stammdaten oder Referenzdaten (englisch: Master Data) geführt.

Bewegungsdaten werden erst durch Zuordnung zu Stammdaten aussagekräftig.

Definitionen für den Begriff Stammdaten gibt es zahlreiche, im Kern finden sich aber drei Denkweisen:

Die erste Definition versucht Stammdaten mittels ihrer existentiellen Abhängigkeit zu begreifen. Als Beispiel sei hier der Sachverhalt angeführt, dass ein Auftrag einen Kunden voraussetzt, der Kunde aber nicht notwendigerweise einen Auftrag erteilt haben muss. Gemäß der Definition sind die unabhängigen Objekte, in diesem Fall der Kunde, als Stammdaten zu verstehen. Die abhängigen Objekte hingegen, die Aufträge, als Bewegungsdaten. [Quelle: Sinz/Müller-Ettrich, 1997]

Eine zweite Definition klassifiziert Stamm- und Bewegungsdaten über deren Änderungsfrequenz. Daten, die häufigen Transaktionen, wie Hinzufügung, Änderung oder Löschung unterliegen, werden Bewegungsdaten genannt. Daten, die eher statisch sind und über den Zeitverlauf vergleichsweise wenig Änderungen unterliegen, werden als Stammdaten verstanden. [Quelle: SAP, Glossar]

Die dritte Definition unterscheidet Daten nach deren inhaltlichen sowie temporalen Aspekten. Dabei werden Stammdaten als zustandsorientiert verstanden, d.h. sie dienen der Identifikation und Klassifizierung von Geschäftsvorgängen und sind häufig über den Zeitverlauf unverändert. Daten, die eher einen abwicklungsorientierten Charakter haben, werden als Bewegungsdaten bezeichnet. Diese entstehen über den Zeitverlauf in der Wertschöpfungskette des Unternehmens und unterliegen häufigen Veränderungen. Bewegungsdaten werden hier auch als Transaktionsdaten verstanden.

2 MASTER DATA MANAGEMENT

Betrachtet man die zuvor beschriebenen Geschäftsobjekte, stellt sich die Frage, wie die beschreibenden Daten, also die Stammdaten, adäquat im Unternehmen verwaltet werden können. Hier kommt der Begriff des Stammdatenmanagements bzw. Master Data Management (MDM) ins Spiel.

Die adäquate Verwaltung des stetig wachsenden Stammdaten-volumens spielt eine immer wichtigere Rolle.



MDM hat zum Ziel, Stammdaten zu sammeln, zu verwalten und (zumeist) zentral bereitzustellen. Dieses Vorgehen liegt daher im Hauptfokus dieses Artikels.

Fragt man Unternehmen – die sich dem Thema MDM bisher eher weniger gewidmet haben – wo die Daten zu Produkten, Kunden, Lieferanten, usw. gepflegt werden, lauten die Antworten meist:

- Die Daten werden in den jeweiligen Abteilungen gepflegt.
- Die Daten haben wir irgendwo in einer Tabelle oder Datenbank.
- Die Daten kommen aus den operativen Systemen.

Diesen drei Antworten liegt eine Kernaussage zugrunde. Die Stammdaten werden dezentral, ohne einen organisierten Standardprozess und von mehreren unterschiedlichen Personen gepflegt.

Hier entstehen sogenannte Datensilos, da beispielsweise die Kundeninformationen im Verkauf, in der Buchhaltung und im Marketing unterschiedlich gepflegt sein können.

Um diese Silos und somit die dezentralen Stammdatenhaltungen aufzulösen, macht die Einführung einer zentralen, gemeinschaftlich genutzten Lösung Sinn. Hier kommen die Vorzüge von MDM zum Tragen.

Ziele und letztlich Ergebnisse dieser Zentralisierung sind, neben der Steuerung durch einen Verantwortlichen für das MDM, auch eine steigende Qualität der Daten.

Die Einführung eines MDM für ein Unternehmen hat weitreichende Konsequenzen für die Prozesse, die Mitarbeiter und die Systeme. Daher wird häufig vor der Einführung eine entsprechende Strategie definiert, wie das MDM im Unternehmen etabliert werden soll. Je nach Strategie ist die MDM-Einführung, ein umfangreiches Projekt mit komplexen Anforderungen und einer entsprechenden Laufzeit.

Sicherlich ist es der konsequenteste Ansatz, ein MDM für das Unternehmen als Ganzes, also ein Enterprise-MDM einzuführen. Dies ist eine Herkules-Aufgabe, die, auch bei stufenweiser Einführung, die Beherrschung einer enormen Komplexität voraussetzt, allerdings auch einen gewaltigen Nutzen verspricht. Ein weiterer sehr sinnvoller Ansatz ist es, ein MDM als wesentliches Element desjenigen Teils der IT-Systemarchitektur einzuführen, welcher der Steuerungsunterstützung im Unternehmen dient. Im Fokus stehen hier Business-Intelligence-Architekturen zur Unterstützung des Corporate Performance Management (CPM).

Im Charakter haben CPM-Lösungen die gleichen Ansprüche an die Stammdaten, wie die übrigen Systeme im Unternehmen. Meist ist aber der Umfang der Stammdaten geringer. Weiterhin ist das Interesse an den Stammdaten bei CPM/BI-Lösungen erheblich weniger breit gefächert, als dies bei operativen Systemen der Fall ist.

Wird beispielsweise eine Planungslösung für das Kostenstellen-Controlling implementiert, werden Strukturen aus dem Finanzbereich benötigt, die meist im zugrundeliegenden operativen System vorhanden sind. Um den Anforde-

Datensilos entstehen, wenn Daten dezentral, ohne einen definierten Prozess und von mehreren Personen gepflegt werden.

MDM behebt Schwachstellen und sorgt für eine hohe Datenqualität.

Master Data Management unterstützt immer das Ziel einer höheren Datenqualität.

lungen der CPM-Lösung gerecht zu werden, müssen diese Daten häufig ange-reichert werden. Diese Anreicherung ist für andere Systeme zunächst irrele-vant.

Unabhängig von der unterschiedlichen Tragweite des MDM ist der Nutzen unstrittig. Sei es ein MDM, welches sich unternehmensweit über die gesamte Architektur erstreckt oder ein MDM, welches sich auf die analytischen Anfor-derungen einer CPM-Lösung fokussiert. Da beispielsweise Daten in Lösungen für die integrierte Unternehmensplanung aus verschiedenen Fachbereichen und Systemen kommen und deren Harmonisierung gerade über ein MDM er-folgreich gelingt, resultiert als Konsequenz eine Steigerung der Datenqualität.

3 ARCHITEKTUREN UND FUNKTIONEN

In der Praxis werden unterschiedliche Formen der Abbildung des MDM in der IT-Architektur angewendet. Sie reichen von einem physischen, zentralen bis hin zu einem virtuellen, verteilten MDM-System.

Idealerweise wird ein MDM in sechs Schritten eingeführt.

Die Festlegung der optimalen Abbildung des MDM in der IT-Architektur erfolgt idealerweise nach einer umfassenden Analyse der individuellen Anforderungen des Unternehmens bzw. der betroffenen Bereiche. Hierbei stehen neben den Stammdaten auch Prozesse und Geschäftsregeln im Vordergrund.

Für die Analyse der Anforderungen und die Implementierung eines MDM Systems empfiehlt sich ein 6-stufiges Vorgehensmodell, das phasenweise die Informationen und Konzepte zusammenträgt und eine ganzheitliche Sicht über das geplante System schafft.

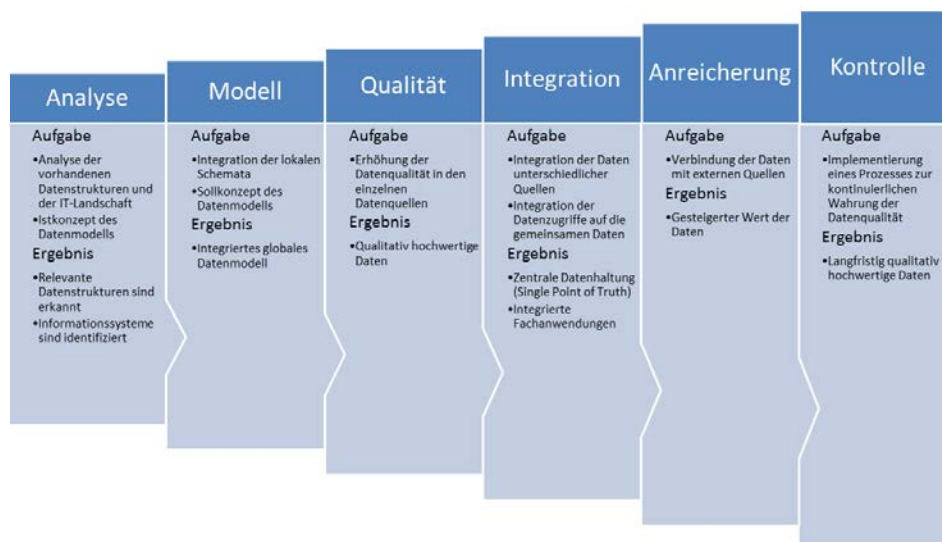


Abbildung 1: Vorgehensmodell bei der Einführung von MDM

Unter den verschiedenen MDM-Ausprägungen haben sich zwei grundlegende Architekturen etabliert, die, mit individuellen Anpassungen versehen, die meisten Ansprüche an ein professionelles MDM erfüllen.

3.1 Das MDM-Repository

Die erste Architektur verfolgt den Ansatz eines Repository. Hierbei werden die betroffenen Stammdaten einzig in der MDM-Datenbank gehalten und verwaltet. Systeme, die Daten aus dem MDM-System benötigen, fragen diese über eine entsprechende Schnittstelle ab.

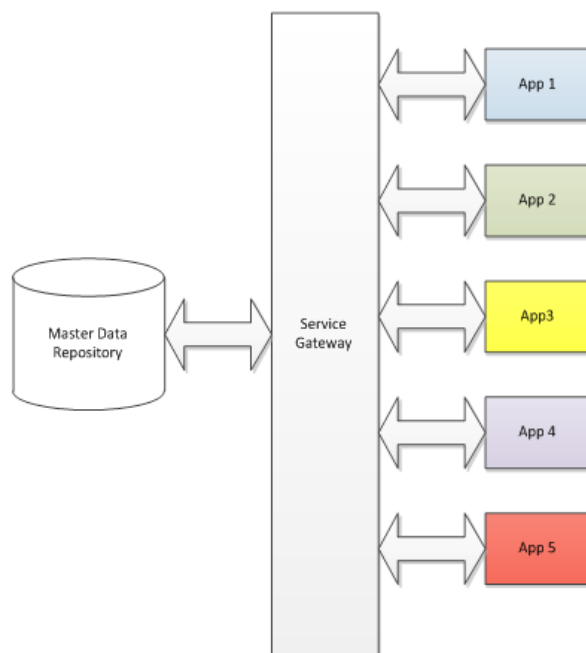


Abbildung 2: Repository-Architektur [Quelle: BlumShapiro, Mai 2010]

Die Repository-Architektur ist vom Ansatz her ein Idealzustand, wenn man mit einem entsprechenden MDM-System beginnt. Insbesondere wenn die Möglichkeit besteht, die Strukturdefinitionen der Geschäftsobjekte neu zu bestimmen und entsprechend im MDM-System zu implementieren. Dieser Umstand ist in den wenigsten Unternehmen gegeben, sodass ein immenser Abstimmungsaufwand zwischen dem MDM und den betroffenen operativen Systemen entstehen kann.

Die Repository-Architektur setzt einen, in den seltensten Fällen gegebenen Idealzustand voraus.

3.2 Die MDM-Registry

Ein weiterer Architektur-Ansatz ist der des Verzeichnisses (Registry). Hierbei werden die Stammdaten nicht im MDM-System gespeichert, sondern verbleiben in den jeweiligen Vorgesystemen. Die MDM-Datenbank beinhaltet lediglich Verweise und Überleitungen (Mappings) zwischen den Objekten und deren Eigenschaften und stellt diese als Information anderen operativen Systemen zur Verfügung.

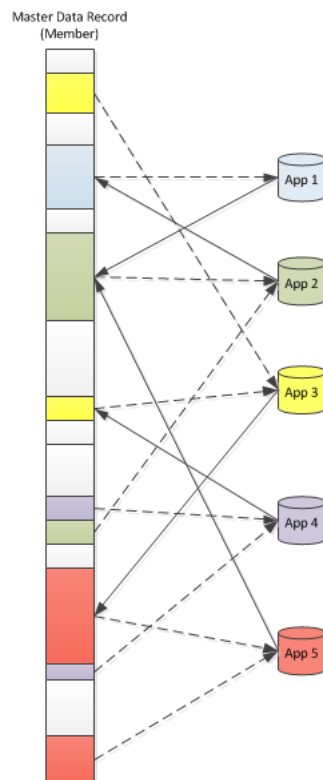


Abbildung 3: Verzeichnis-Architektur [Quelle: BlumShapiro, Mai 2010]

Die Verzeichnisarchitektur birgt zwei nennenswerte Probleme. Es ist besonders schwer, die Datenkonsistenz und -kohärenz zu gewährleisten, da die Attribute der Geschäftsobjekte über unterschiedliche operative Systeme verteilt sind, die alle ihre jeweiligen Datenänderungen unabhängig voneinander vornehmen. Ein weiteres Problem ist die Verantwortlichkeit für den Gesamtdatensatz eines Geschäftsobjekts. Da die Verantwortung für die jeweiligen Teilattribute der Objekte verteilt ist, kann eine zentrale Verantwortung nur koordinierend wirken.

Bei der Verzeichnisarchitektur ist eine Datenkonsistenz und -kohärenz kaum zu gewährleisten.

3.3 MDM-Mischformen

Neben den beiden zuvor genannten, grundlegenden Architekturen haben sich zahlreiche Mischformen etabliert. Zwei dieser Mischformen sind der föderative Ansatz und die Hybridarchitektur.

Der föderative Ansatz kombiniert Teile der beiden zuvor genannten Architekturen. Die Stammdatenhaltung findet sowohl im MDM-System, als auch in den operativen bzw. dem CPM-System statt. Der Austausch der Stammdaten ist vergleichbar mit einem Abonnement. Die Systeme bedienen sich auf Anfrage im MDM-System und nutzen die gelieferten Stammdaten eigenständig.

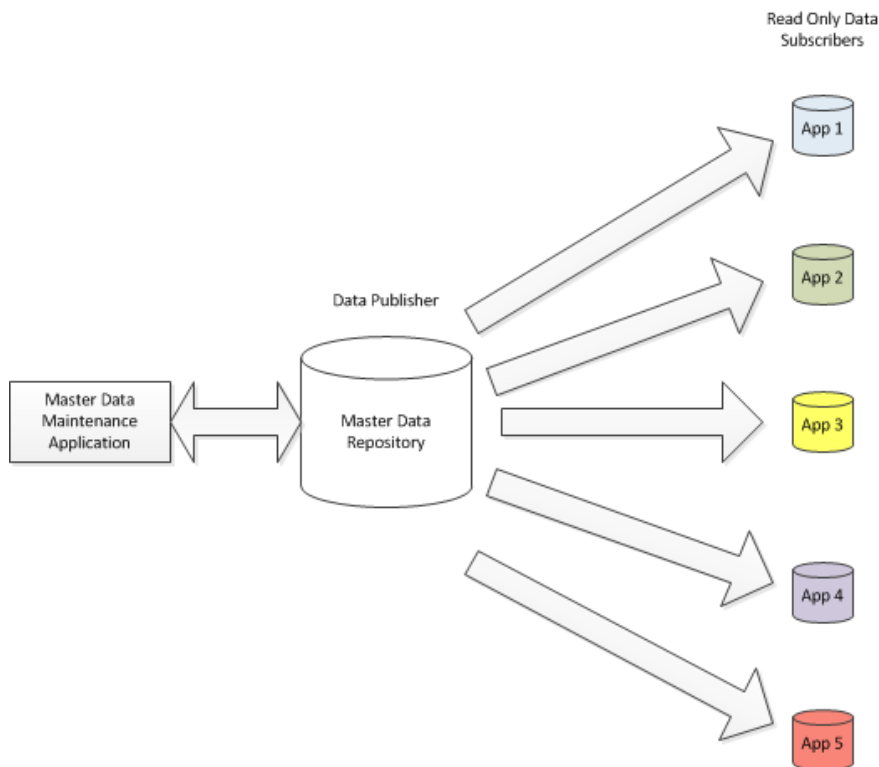


Abbildung 4: Föderative Architektur [Quelle: BlumShapiro, Mai 2010]

Vergleicht man die föderative Architektur mit dem zuvor beschriebenen Repository-Ansatz, so unterscheidet sie sich dahingehend, dass man mit der Definition der Geschäftsobjekte (z.B. Produkte) nicht initial beginnt, sondern die jeweiligen Teile der operativen Systeme zusammentragen muss. Da die Verantwortlichkeit über den dann entstandenen, vollständigen Stammdatensatz eines Objektes, von den Quellsystemen in die zentrale MDM-Datenbank wandert, ist die Schwierigkeit bei diesem Ansatz, die bisherigen Ansprechpartner bzw. Verantwortlichen entsprechend zu involvieren und die Integration der Systeme erfolgreich voranzutreiben.

Bei der föderativen Architektur müssen alle Parteien an einem Strang ziehen.

Die hybride Architektur ist ein Kompromiss aus den zuvor genannten Ansätzen Repository- und Registry-Modell. Hierbei behalten alle Quellsysteme ihre jeweiligen Stammdaten über die von ihnen verwendeten Geschäftsobjekte. Neben dem Verweis auf die Stammdaten der Vorsysteme beinhaltet die MDM-Datenbank alle Attribute eines Geschäftsobjekts. Die Anpassung der Daten erfolgt letztlich im MDM-System. Ein Abgleich des originären Datensatzes des Quellsystems und der Kopie aus der MDM-Datenbank erfolgt üblicherweise in den Quellsystemen selbst. Hierbei zeigt sich ein nennenswerter Nachteil: Die individuellen Stammdaten der Geschäftsobjekte können relativ leicht von denen der Kopie aus dem MDM-System abweichen und somit eine Inkonsistenz für den Benutzer darstellen. Hier müssen entsprechende Mechanismen für die Synchronisation durchgängig berücksichtigt werden.

Die hybride Architektur ist ein Kompromiss und hat zum Nachteil, dass Datenabweichungen und Inkonsistenzen leicht vorkommen.

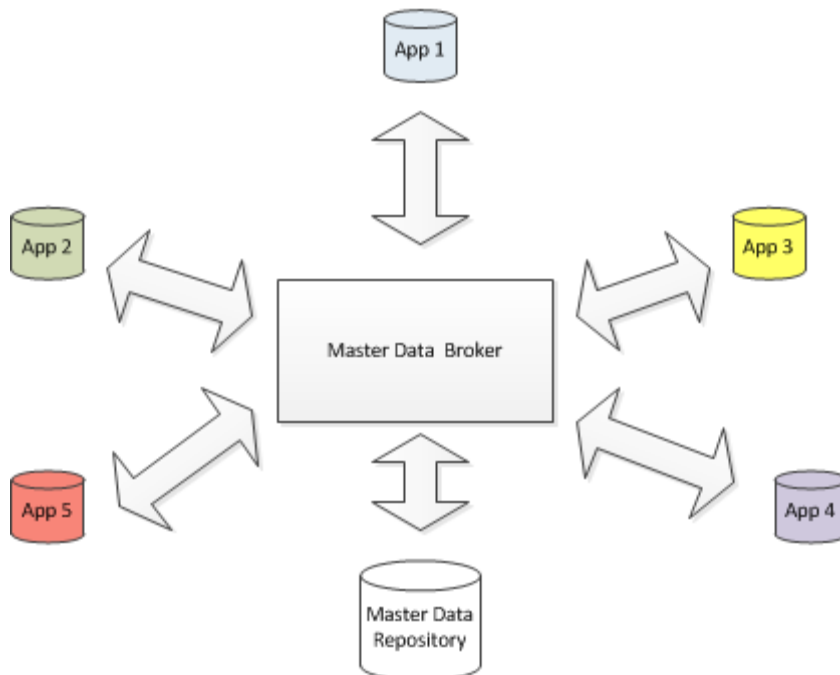


Abbildung 5: Hybride Architektur [Quelle: BlumShapiro, Mai 2010]

3.4 Funktionen

Ein MDM-System muss neben der eigentlichen Datenhaltung auch eine Reihe Funktionalitäten mitbringen, die ein effizientes Arbeiten und eine optimale Anbindung weiterer Systeme ermöglichen.

Zwei grundlegende Funktionen sind die des Datenimports und -exports in und aus dem MDM-System. Die jeweiligen Schnittstellen sind idealerweise offen gestaltet, sodass diese von unterschiedlichen Systemen angesprochen werden können, beispielsweise Webservices.

Eine weitere wesentliche Funktion ist die Versionsverwaltung. Versionen ermöglichen, den Lebenszyklus eines Geschäftsobjektes über den Zeitverlauf nachhaltig zu speichern und Änderungen nachvollziehbar zu machen.

Um in dem MDM-System ein hohes Maß an Datenqualität zu gewährleisten, sollte das System entsprechende Funktionen bereitstellen, die automatisiert die Änderungen an den Objekten und entsprechende Eigenschaften sowie mögliche Querbeziehungen zwischen den Objekten auf Korrektheit überprüft. Die Prüfung sollte in Form von Modell- oder Geschäftsregeln (z.B. Validierungsregeln) hinterlegt sein.

Vor dem Hintergrund der Interaktion des Systems mit den Benutzern, bestehen zwei weitere Anforderungen: Zum einen sollte das MDM-System die Vergabe von Benutzerberechtigungen ermöglichen, weiter sollten diese Benutzer über einen Workflow-Mechanismus die Möglichkeit erhalten, Freigaben zu erhalten oder zu vergeben.

Offene Schnittstellen, Versionierung, verbindliche Regelungen bei Änderungen, spezifische Benutzerberechtigungen und Workflow-Mechanismen unterstützen das MDM.



4 DIE MASTER DATA SERVICES DES MICROSOFT SQL SERVER 2012

4.1 Einordnung

Microsoft bietet mit den Master Data Services (MDS) des neuen SQL Servers 2012 ein leistungsstarkes Werkzeug zur Verwaltung und Pflege von Stammdaten. Diese Komponente aus dem Portfolio des SQL Servers gab es bereits in der Version 2008 R2. Mit dem aktuellen Release hat Microsoft hinsichtlich Funktionsumfang und Benutzerfreundlichkeit einen deutlichen Schritt in Richtung Projekt- und Marktreife gemacht.

Der Microsoft SQL Server 2012 vereint viele der genannten Voraussetzungen eines guten MDMS.

Vorweg sei gesagt, dass sowohl die Entwicklung der Stammdatenstrukturen als auch die Pflege der Stammdaten selbst bisher einzig über eine Weboberfläche erfolgte. Die aktuelle Version der MDS bietet nun neben der Weboberfläche auch die komfortable Lösung, die Pflege der Daten und in Teilen die Entwicklung der Strukturen in Excel zu realisieren.

Eine weitere Neuerung ist die Integration der Data Quality Services. Diese Funktionalität des SQL Servers trägt deutlich zur Datenqualität und Nutzbarkeit der Daten bei.

Die Funktionsvielfalt der neuen MDS reicht von der einfachen Transaktionsprotokollierung bis hin zur Abbildung komplexer Workflows. Im weiteren Verlauf werden die wesentlichen Funktionalitäten näher beleuchtet.

4.2 Einstieg in die MDS

Als Einstiegspunkt zu den MDS gibt es mit der SQL Server Version 2012 neben der Weboberfläche nun auch die Möglichkeit Microsoft Excel zu verwenden.

Bessere Bedienbarkeit und intuitive Navigation zeichnen die Oberfläche aus.

Bei der Weboberfläche handelt es sich um eine Silverlight Lösung. Im Gegensatz zur Vorgängerversion lässt sich die aktuelle Version besser bedienen und intuitiver navigieren. Funktionen wie „drag & drop“ sind ebenfalls integriert.

Die Oberfläche teilt sich in folgende Bereiche auf:

- Information-Worker-Aufgaben
- Administrative Aufgaben

Der Bereich „Information-Worker-Aufgaben“ ist der Bereich, der zur Pflege von Stammdaten verwendet wird, hierzu gehören insbesondere das Anlegen, Ändern und Löschen von Stammdaten.

Der Bereich „Administrative Aufgaben“ beinhaltet zum einen administrative Funktionalitäten, wie z.B. Benutzerverwaltung, Versionierung, aber auch Funktionalitäten zur Entwicklung von Stammdatenstrukturen, wie z.B. das Anlegen und Konfigurieren von Entitäten.

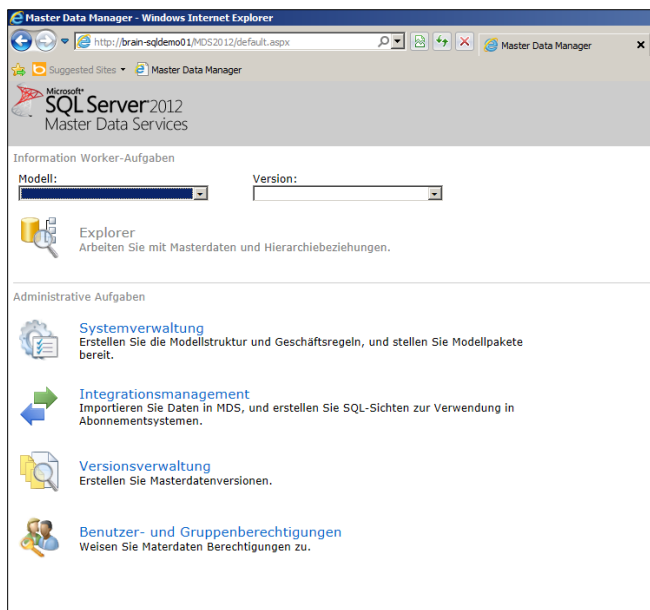


Abbildung 6: Weboberfläche

Das Excel Add-in integriert sich in die Microsoft-Office-Welt. Nach der Installation des Add-ins sind die Funktionen der MDS in der gewohnten Umgebung von Excel als zusätzlicher Reiter in der Ribbonbar wiederzufinden.

Optimale Integration in die Microsoft-Office-Welt

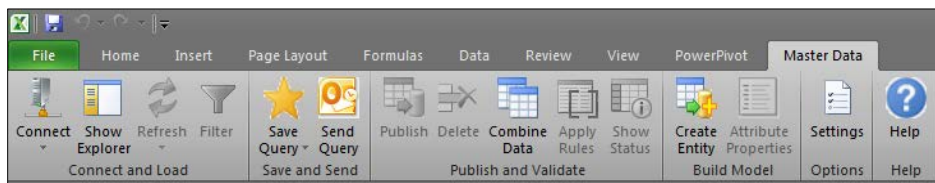


Abbildung 7: Excel Add-in

Mittels Excel Add-in kann der Anwender eine Verbindung zu einer bestehenden MDS-Datenbank aufbauen und Daten in das lokale Excel laden. Ab diesem Zeitpunkt bewegt sich der Anwender in Excel und hat somit alle Funktionalitäten, die ihm Excel bietet zur Verfügung. Nach der Datenbearbeitung können die Daten wieder zurück in die MDS-Datenbank geladen werden – vorausgesetzt, die Validierung war erfolgreich.

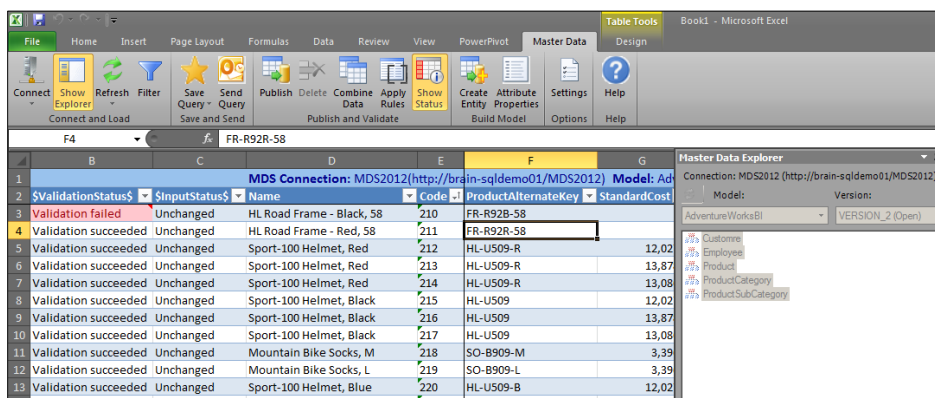


Abbildung 8: Entität Product

4.3 Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Begriffe der Master Data Services beschrieben. Folgende Grafik veranschaulicht die Beziehungen der unterschiedlichen Objekte zueinander.

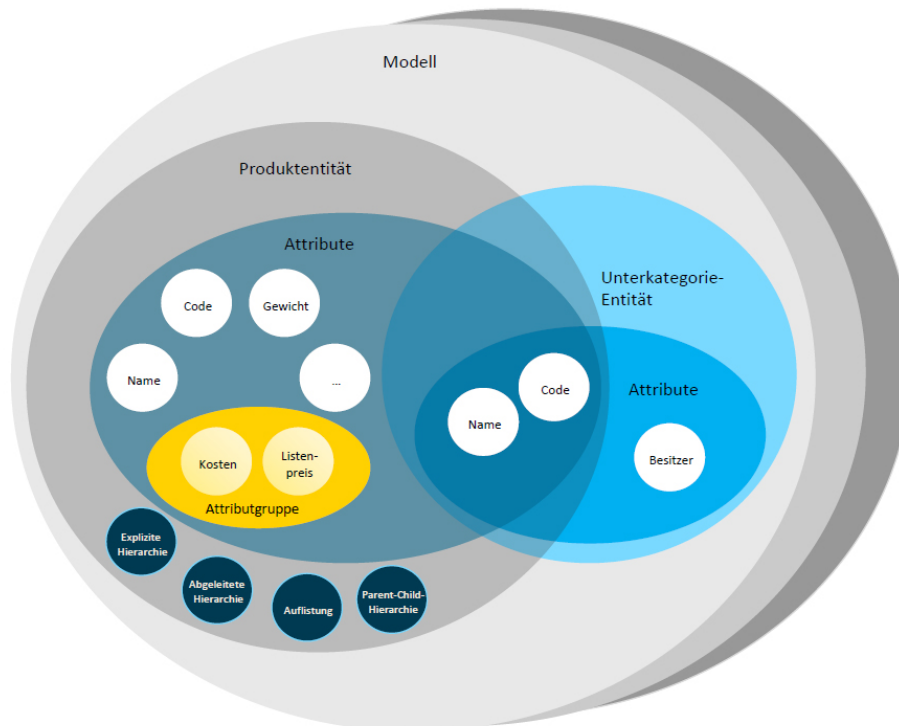


Abbildung 9: MDS-Modellstrukturen

4.3.1 Modell

Ein Modell stellt die höchste Organisationsebene in den MDS dar. Es ist vergleichbar mit einer Datenbank aus der relationalen Datenwelt. Innerhalb eines Modells werden die gesamten Stammdaten, deren Strukturen und Metadaten abgelegt. Ein Modell ist ein für sich allein stehender Bereich, d.h. standardmäßig bieten die MDS keine Möglichkeit, dass Modelle mit anderen Modellen interagieren können.

[Modell als höchste Organisationsebene](#)

Ein Modell kann für die Stammdatenverwaltung einen fachlich abgegrenzten Rahmen darstellen, wie z.B. die Verwaltung von bereichsspezifischen Stammdaten.

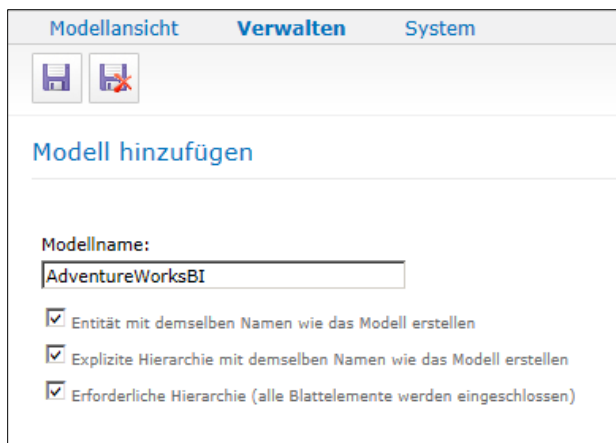


Abbildung 10: Anlegen eines Modells

4.3.2 Entitäten

Entitäten sind Modellobjekte, die wiederum Elemente enthalten. Sie sind vergleichbar mit Tabellen. Entitäten beinhalten letztlich die Stammdaten und stellen diese bereit. Entitäten können sowohl über die Weboberfläche als auch über das Excel Add-in angelegt werden. Eine Entität kann beispielsweise eine Produktdimension darstellen.

Entitäten bilden die Geschäftsobjekte ab.

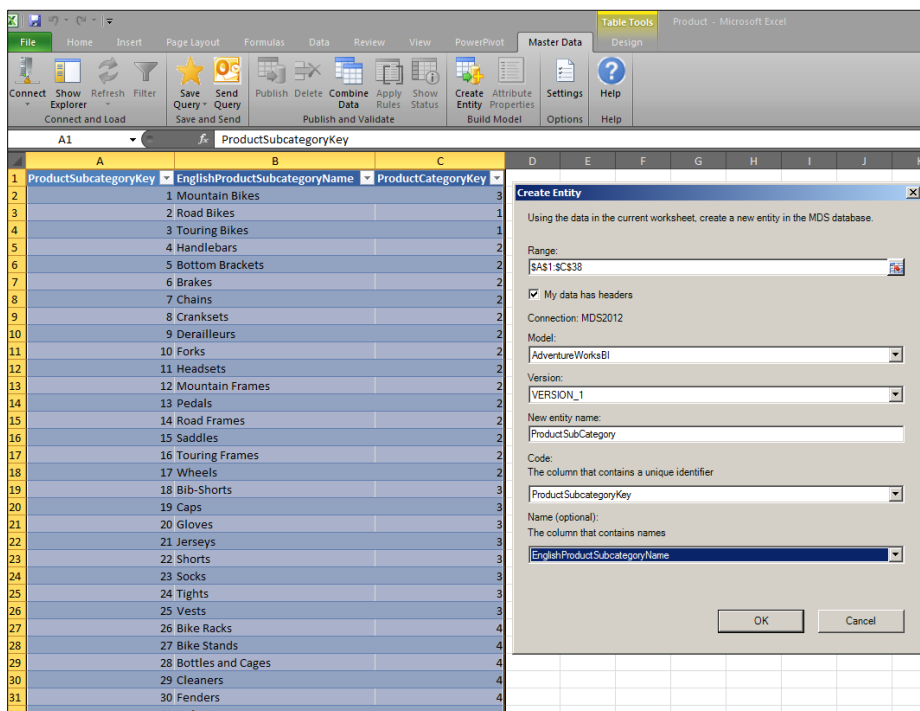


Abbildung 11: Anlegen einer Entität via Excel

4.3.3 Elemente

Elemente sind die physischen Stammdaten, die mit den MDS verwaltet werden. Elemente sind somit als Stammdatenzeilen zu verstehen.

Elemente bilden die Einheiten von Geschäftsobjekten ab.

Name	Code	ProductCategoryKey
Mountain Bikes	1	1 {Bikes}
Forks	10	2 {Components}
Headsets	11	2 {Components}

Abbildung 12: Elemente

Jegliche Änderung bzw. das Hinzufügen von neuen Elementen kann im Rahmen einer Transaktionsprotokollierung kommentiert werden. Die Kommentierung kann dabei unterschieden werden in eine allgemeine und eine zellenspezifische Kommentierung.

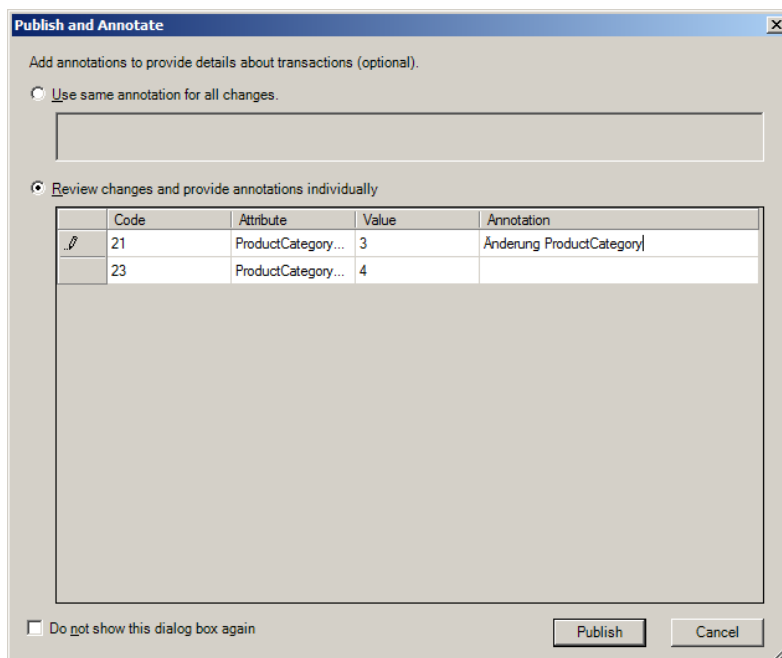


Abbildung 13: Transaktionsprotokollierung

4.3.4 Attribute

Attribute sind Objekte, die in Entitäten enthalten sind. Attributwerte beschreiben die Elemente der Entität, also z.B. Produkteigenschaften. Attribute sind vergleichbar mit Spalten in relationalen Datenbanktabellen. So kann beispielsweise innerhalb einer Produktentität das Attribut Farbe vorkommen.

Attribute bezeichnen die Eigenschaften von Elementen.

Ein domänenbasiertes Attribut ist ein Attribut mit Werten, die von Elementen aus einer Entität aufgefüllt werden. Hierbei versteht sich der Begriff Domäne als Zusammenfassung einer endlichen Menge von Ausprägungen eines Attributes. Domänenbasierte Attribute stellen somit Entitätsbeziehungen dar und sind vergleichbar mit Fremdschlüsselbeziehungen

Nachfolgende Grafik zeigt, dass innerhalb der Produkt-Subkategorie eine definierte Menge von Werten aus der Entität Produkt-Kategorie wählbar ist.

Name	Code	ProductCategoryKey
Mountain Bikes	1	1 {Bikes}
Forks	10	4 {Accessories}
Headsets	11	1 {Bikes}
Mountain Frames	12	3 {Clothing}
		2 {Components}

Abbildung 14: Attribut mit domänenbasierten Werten

4.4 Funktionsumfang

Die MDS bieten eine Vielzahl von, für den Umgang mit dem Thema MDM, wesentlichen Funktionalitäten. Diese werden nachfolgend beschrieben.

4.4.1 Hierarchie Management

Abgeleitete Hierarchien

Zwischen den Entitäten eines Modells bestehen Attributsbeziehungen. Diese bilden die Basis für die Ableitung von Hierarchien durch die MDS. Mit Hilfe dieser Hierarchien lassen sich über die Weboberfläche Entitätsbeziehungen besser darstellen.

Hierarchien bieten die Möglichkeit Strukturabhängigkeiten abzubilden.

The screenshot shows the 'Explorer' window in the MDS application. On the left, a tree view displays a hierarchy starting with '1 {Bikes}', which includes '1 {Mountain Bikes}', '2 {Road Bikes}', and '3 {Touring Bikes}'. Under '2 {Components}', there is a sub-entry '4 {Handlebars}' with a list of 16 specific handlebar types (e.g., '397 {LL Mountain Handlebars}', '398 {LL Mountain Handlebars}', etc.). The main pane on the right shows a table of attributes for the 'ProductCategoryKey' entity:

Name	Code	Zuletzt aktualisiert am	Erstellt am
Bikes	1	21.08.2012 18:36:16	26.08.2012 15:10:03
Components	2	21.08.2012 18:36:16	26.08.2012 15:10:03
Clothing	3	21.08.2012 18:36:16	26.08.2012 15:10:03
Accessories	4	21.08.2012 18:36:16	26.08.2012 15:10:03

Abbildung 15: Abgeleitete Hierarchie "Category to Product"

Rekursive Hierarchien

In MDM ist eine rekursive Hierarchie eine abgeleitete Hierarchie, die eine rekursive Beziehung einschließt. Eine rekursive Beziehung ist vorhanden, wenn eine Entität über ein domänenbasiertes Attribut auf sich selbst zeigt (Parent-Child-Beziehung).

Explizite Hierarchien

Explizite Hierarchien setzen Elemente aus einer einzelnen Entität auf eine beliebige Struktur. Die Struktur kann unregelmäßig sein und im Gegensatz zu abgeleiteten Hierarchien beruhen explizite Hierarchien nicht auf domänenbasierten Attributbeziehungen.

4.4.2 Geschäftsregeln

Geschäftsregeln sind das Herzstück der MDS. Sie sind die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Stammdatenverwaltung. Wie der Name bereits sagt, definieren Geschäftsregeln fachliche Anforderungen an die Daten, welche bei der Datenpflege berücksichtigt werden müssen, wie z.B. das Befüllen von Pflichtfeldern, Einhalten von definierten Mindestlängen oder das Genehmigen einer Datenänderung. Geschäftsregeln werden über die Weboberfläche angelegt.

Geschäftsregeln dienen der Steigerung der Datenqualität und bilden fachliche Anforderungen ab.



Abbildung 16: Verwaltung von Geschäftsregeln

Geschäftsregeln können verhindern, dass invalide Daten in das System geladen werden. Sie informieren den Anwender bei einem fehlerhaften Datensatz, dass die Validierung fehlschlug und der Datensatz somit ungültig ist.

\$ValidationStatus\$	\$InputStatus\$	Name	Code	ProductSubcategoryKey
Validation succeeded	Unchanged	HL Road Frame - Black, 58	210	28 {Bottles and Cages}
Validation succeeded	Unchanged	HL Road Frame - Black, 58	211	14 {Road Frames}
Validation failed	Unchanged	HL Road Frame - Black, 58	212	

Abbildung 17: Erforderliche Eingabe

4.4.3 Datenqualität

Die Sicherstellung der Datenqualität hängt unmittelbar mit den Geschäftsregeln zusammen. Neben diesen gibt es auch die Möglichkeit, im Zusammenspiel mit dem Excel Add-in, die Dienste der neuen Data Quality Services anzuwenden. Mit Hilfe der Data Quality Services können beispielsweise Dubletten auffindig gemacht und eliminiert werden. Vor dem Abgleich definiert der Anwender den Grad der Übereinstimmung von Attributen, um ähnliche Datensätze zusammenzuführen.

Dublettenabgleich ermöglicht weitere Steigerung der Datenqualität.

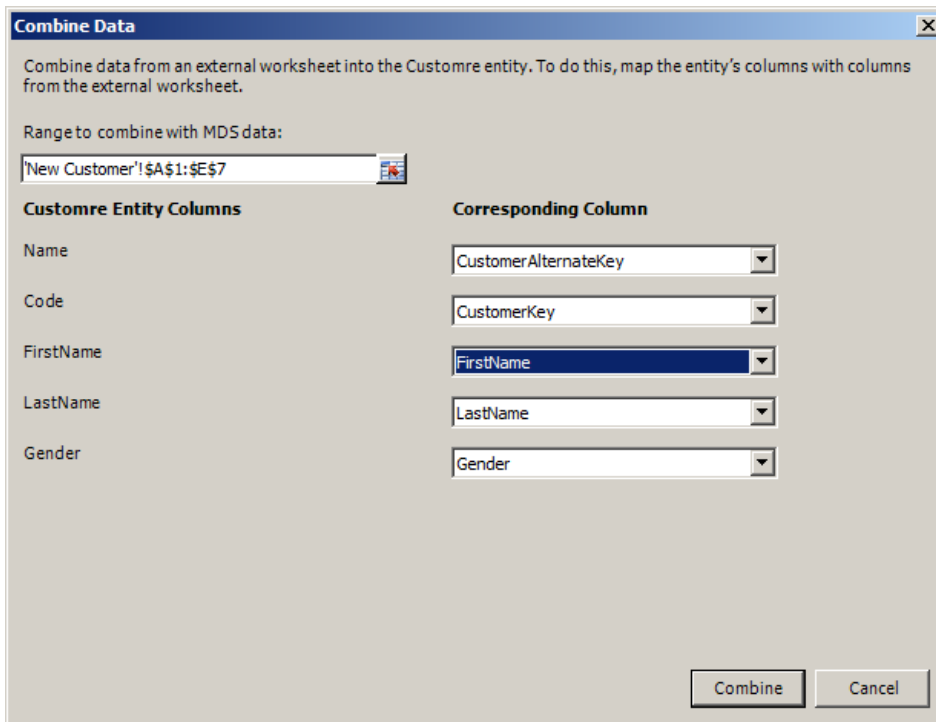


Abbildung 18: Data Quality Integration

Der Abgleich analysiert den Grad der Duplizierung in allen Datensätzen und gibt gewichtete Wahrscheinlichkeiten einer Übereinstimmung zwischen den einzelnen verglichenen Datensatzgruppen zurück.

4.4.4 Versionierung

Die Versionierungsfunktion ist ein weiterer Bestandteil der MDS. Hier können komplette Modellversionen sowohl temporär gesperrt, als auch für immer eingefroren und letztlich nur noch für den lesenden Zugriff freigegeben werden. Des Weiteren können Versionen kopiert werden, um eine neue Version auf Basis einer Alten zu erstellen.

Versionsmanagement ist integraler Bestandteil der MDS.

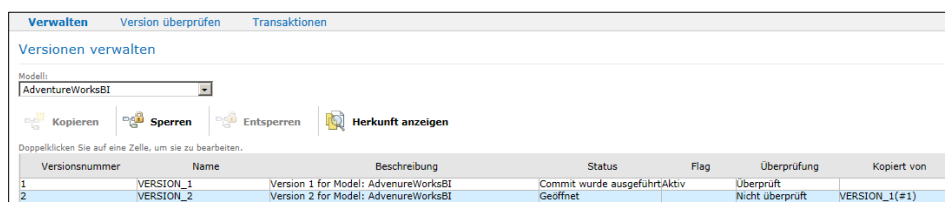


Abbildung 19: Versionen verwalten

Die Besonderheit der Versionierung ist, dass ausschließlich Modelle eingefroren werden können, welche keine Verstöße der definierten Geschäftsregeln aufweisen. Im Falle einer fehlerhaften Validierung wird der Anwender aufgefordert, diese zu beheben ehe, die Version eingefroren werden kann.

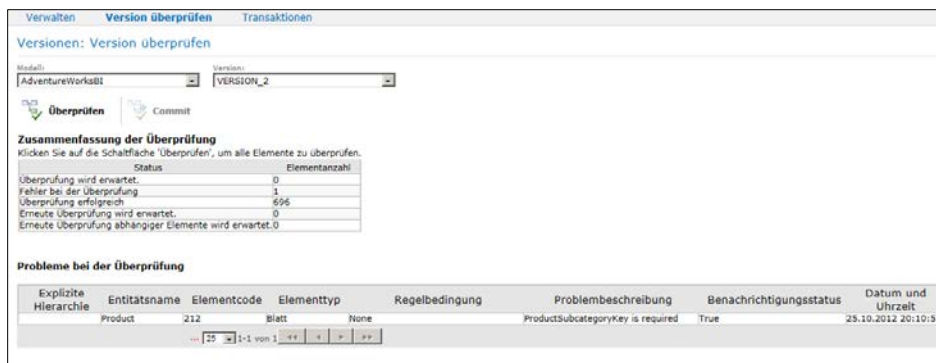


Abbildung 20: Versionsvalidierung

4.4.5 Datenexport

Für die Datenbelieferung an Folgesysteme bieten die MDS Export-Views. Mithilfe dieser Export-Views können flache Entitäten mit allen dazugehörigen Informationen aus domänenbasierten Attributen als SQL Views bereitgestellt werden. Neben flachen Entitäten besteht auch die Möglichkeit Hierarchiestrukturen zu extrahieren, selbst rekursive Beziehungen können komplett in Ebenen aufgelöst und als flache Listen exportiert werden.

Bereitstellung der Daten über Export-Views



Abbildung 21: Anlegen einer Export-View

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Generieren von Export-Views. Diese können zum einen versionsabhängig sein, d.h. unabhängig vom Validierungsstatus, bezieht sich der Export lediglich auf die Versionsnummer. Zum anderen gibt es auch kennzeichenabhängige Export-Views. Ein Kennzeichen wird im Sprachgebrauch der MDS als „Flag“ bezeichnet. Ein Flag kann die zu exportierende Version eines Modells kennzeichnen. Das Praktische einer solchen Funktionalität ist, dass festgelegt werden kann, dass ausschließlich eingefrorene Versionen mit einem solchen Flag gekennzeichnet werden dürfen. Zur Erinnerung: Nur Versionen ohne Validierungsfehler können komplett eingefroren werden.

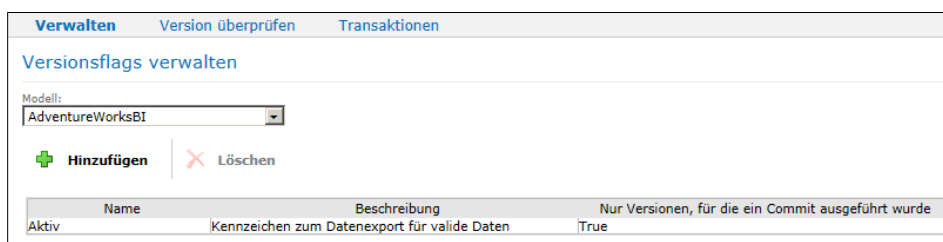


Abbildung 22: Versionsflag verwalten

4.4.6 Automatisierte Ladeprozesse

Es wurde bereits erwähnt, dass Stammdaten via Excel Add-in oder Weboberfläche in die MDS-Datenbank eingestellt werden können. Dieses Verfahren ist das klassische Modell zur manuellen Pflege der Stammdaten durch den Anwender. Über das manuelle Verfahren hinaus, gibt es auch die Möglichkeit, Stammdaten mittels einer automatisierten Batch-Verarbeitung in das System zu laden. Dieser Ladeprozess wird im Kontext der MDS als „Entity Based Staging“ bezeichnet. Unterschiedlichste Lademechanismen können hierbei die Datenkonsistenz sicherstellen, wie z.B. Full Load, Update Load etc.

[Anbindung von Vorsystemen über automatisierte Importprozesse](#)

Das Vorgehen in Kürze:

1. Beladen der jeweiligen Entitäten Tabelle („Staging“)

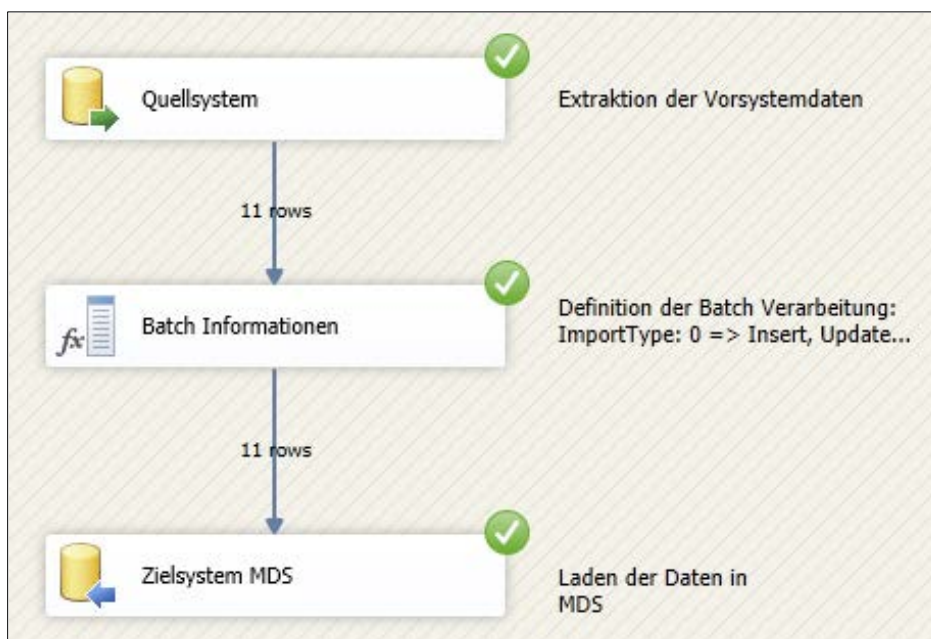


Abbildung 23: Entity Based Staging

2. Batch Verarbeitung zum Beladen der Entität ausführen

Daten importieren		Sichten erstellen		
AdventureWorksBI ▾ ▶ Batches starten ⌨ Abfrage kopieren ✖ Batches löschen				
ID	Batchtag	Version	Entität	Typ
	Batch_1		ProductCategory	Leaf

Abbildung 24: Batch Übersicht

3. Daten in MDS abrufen

4.4.7 Workflow

Mit Hilfe der zuvor beschriebenen Geschäftsregeln können auch diverse Workflow-Mechanismen abgebildet werden, wie z.B. ein Genehmigungsprozess zur Abnahme bzw. Freigabe einer Änderung eines Stammdatums.

Abbildung von Geschäfts- und Freigabeprozessen über den Workflowmechanismus

Beispiel: Ein Attribut einer Entität wird von einem Anwender geändert. Im Hintergrund wird mittels einer Geschäftsregel eine E-Mail an den jeweiligen Besitzer der Entität verschickt, mit der Bitte diese Änderung zu akzeptieren bzw. abzulehnen. Solange die Änderung nicht abgenommen wurde, wird die Änderung zwar im System enthalten sein, jedoch einen ungültigen Status aufweisen, was wiederum den Export dieser Daten nicht erlaubt.

\$ValidationStatus\$	Name	Code	Category	Level 1 Approval
Waiting for revalidation	Product 4711	4711	A {A}	Approved {Approved}
Waiting for revalidation	Product 4811	4811	B {B}	Approved {Approved}
Waiting for revalidation	Product 4911	4911	A {A}	Approved {Approved}
Validation failed	Product 5011	5011	B {B}	Denied {Denied}

Abbildung 25: Workflow Genehmigungsprozess

4.4.8 Benutzer- und Gruppenberechtigung

Die MDS haben eine Anbindung an das Active Directory und können somit von einer standardisierten Benutzer- und Gruppenberechtigung profitieren.

Umfangreiche und vollständig integrierte Benutzer- und Gruppensicherheit

Berechtigungen können zum einen auf Funktionalitäten der MDS und zum anderen auf Modelle vergeben werden.

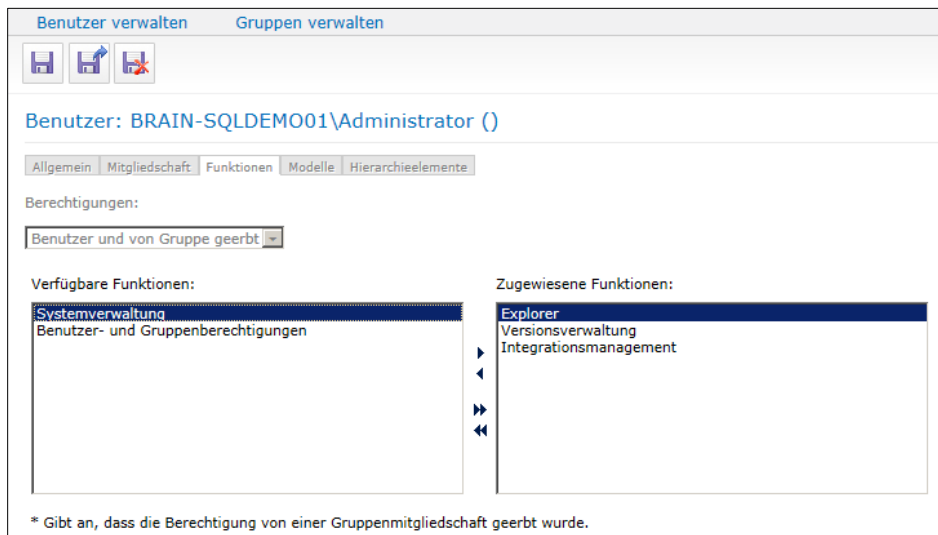


Abbildung 26: Verwaltung der Funktionsberechtigungen

Berechtigungen von Modellen können bis auf Attributebene heruntergebrochen, Zugriffe können verweigert oder im Lese- bzw. Schreibmodus festgelegt werden.

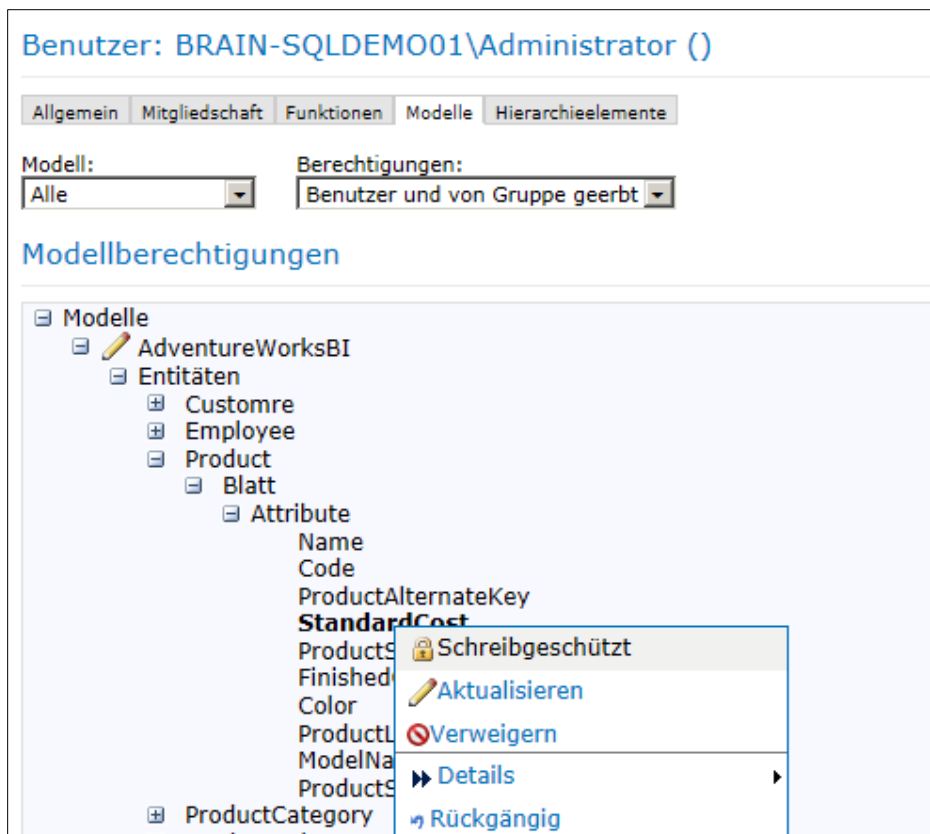


Abbildung 27: Verwaltung der Modellberechtigungen

5 FAZIT

MDM stellt eine optimale Möglichkeit bereit, die Datenpflege von allgemein und übergreifend verwendeten Geschäftsobjekten zu zentral zu organisieren. Die zentrale Pflege und die Möglichkeit die Datenqualität positiv zu beeinflussen, vereinfacht vielfach den Aufbau von Systemen, die nicht durch ein einziges Vorkonfiguriertes System beliefert werden, sondern durch eine heterogene Datenbelieferung gespeist werden. Insbesondere Projekte im Umfeld Business Intelligence und Corporate Performance Management unterliegen häufig genau diesem Sachverhalt und können von den Funktionen der MDS profitieren.

Microsoft stellt mit den neuen MDS ein leistungsstarkes und in den SQL Server integriertes Tool zur Verwaltung von Stammdaten bereit. Den größten Vorteil erreicht Microsoft schließlich durch die Ermöglichung der Stammdatenpflege in Microsoft Excel. Neben den Standardfunktionalitäten besteht darüber hinaus die Möglichkeit durch Individualprogrammierung Funktionalitäten der MDS an unternehmensspezifische Anforderungen anzupassen und den Leistungsumfang weiter auszubauen.



Ihre Ansprechpartner:**Dirk Ohligschläger**

Senior BI Consultant

Braincourt GmbH

Rather Str.110b

40476 Düsseldorf

Telefon: +49 211 877 420 – 17

Dirk.Ohligschlaeger@braincourt.com

Serkan Belik

BI Consultant

Braincourt GmbH

Meisenweg 37

70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon: +49 711 75 85 80 – 56

Serkan.Belik@braincourt.com