

ecatDESIGNER:

**Produktdatenaustausch im Dschungel von
Klassifikationen und Datenformaten**

White Paper

Semaino Technologies GmbH
Wilhelmstr. 2-4
D-58332 Schwelm
info@semaino.de

Version 4.0

Abstract

Der ecatDESIGNER ermöglicht es, elektronische Kataloge in verschiedenen Formaten (BMEcat, GS1-XML, Datanorm, CSV, etc.) zu erstellen unter Einbeziehung von Standard-Klassifikationen (etwa eCI@ss, ETIM, Proficlass). Basis der Kataloggenierung sind die Produkt-Stammdaten, die etwa in ERP-Systemen oder PIM-Systemen abgespeichert sind. Diese Daten werden durch direkten Zugriff auf diese Systeme oder durch generierte Import-Dateien in den ecatDESIGNER übernommen. Der ecatDESIGNER bietet mächtige Mapping-Funktionen zur Anpassung und Transformation dieser Ausgangsdaten an die Anforderungen der Zielkataloge. Wesentliche Vorteile liegen in der Zeit- und Kosteneinsparung bei der Erstellung der elektronischen Kataloge sowie in der hohen Flexibilität bei der Bereitstellung von Katalog-Daten an den Kunden.

1 Einleitung

1.1 Problembeschreibung

Der Austausch von Produktdaten in elektronischer Form ist zu einem wichtigen und notwendigen Mittel der geschäftlichen Kommunikation geworden und zu einem entscheidenden Element von B2B-Prozessen. Produktdaten werden auf verschiedenen Stufen des e-Business-Prozesses ausgetauscht: Produkthersteller (OEMs) benötigen technische Informationen für die Auswahl der Bauteile von ihren Zulieferern, für den elektronischen Einkaufsprozess werden Preise und Lieferbedingungen übertragen, und für den Einsatz in der Entwicklung und der Produktion gehen detaillierte technische Informationen direkt in CAD-Systeme und Produktionssysteme ein.

Eine wesentliche Voraussetzung dazu ist eine Verständigung zwischen dem Datenlieferanten und dem Datenempfänger über die Bedeutung der Daten. Dies beinhaltet zwei Aspekte:

- Eine eindeutige Definition der formalen Struktur des Austauschformats: Sie erlaubt es, die formale Korrektheit eines Datenaustauschs zu verifizieren und damit die Basis für die automatisierte Nutzung der Daten zu legen. Bei den heutigen XML-Datenaustausch-Verfahren beinhaltet dies das XML Schema sowie weitere Regeln, die strukturelle Zusammenhänge darstellen, die durch die Schemadefinition nicht ausgedrückt werden können.
- Eine klare und eindeutige Definition der Bedeutung einzelner Datenelemente: Sender und Empfänger müssen dasselbe Verständnis der Bedeutung eines Merkmals haben und Merkmalswerte auf dieselbe Art und Weise interpretieren.

Für den Austausch von Produktinformationen haben sich verschiedene Austauschformate etabliert (u.a. BMEcat, GS1-XML CIN Nachricht), während Klassifikationssysteme (Dictionaries) als Instrument für die Definition und Organisation von technischen Merkmalen entwickelt wurden. In einer Klassifikation werden Produkte in Produktklassen- oder Produktgruppen organisiert, die häufig hierarchisch organisiert sind. Den Produktklassen werden Merkmale zugeordnet, und die Bedeutung dieser Merkmale sowie die datentechnische Darstellung der Merkmals-Werte werden durch die Merkmalsdefinition in der Klassifikation beschrieben.

Leider ist es nur partiell gelungen, Standards für Datenaustausch-Formate und für Klassifikationen zu definieren. In Deutschland haben sich BMEcat als Austauschformat und eCI@ss als Klassifikationsstandard in vielen Bereichen etabliert, es gibt aber weitere Austauschformate und Klassifikationen, die häufig auf einzelne Marktplätze beschränkt sind (z.B. VDMA-Market) oder von einzelnen Firmen angeboten werden. Geht man ins Ausland, findet man andere Formate und Standardklassifikationen vor, so dass es für jedes Unternehmen schwierig und kostspielig ist, sich in diesem "Dschungel" zu bewegen. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen ihre eigenen Klassifikationen verwenden, die sich im Laufe der Jahre entwickelt und etabliert haben. Diese sind häufig exakt auf das Unternehmen zugeschnitten und es fällt daher nicht leicht, die gesamte interne Produktorganisation auf bestimmte Standards umzustellen.

1.2 **Lösung: Der ecatDESIGNER**

Der ecatDESIGNER von Semaino unterstützt Unternehmen dabei, ihre Produktdaten mit Geschäftspartnern auszutauschen. Er ermöglicht es,

- Produktdaten in verschiedenen Austauschformaten zu transportieren,
- Technische Produktdaten auf die Klassifikationssysteme zu mappen
- Katalogdaten entsprechend der Mappings zu transformieren.

Mit dem ecatDESIGNER ist es möglich, elektronische Kataloge automatisch in verschiedenen Formaten und für verschiedene Klassifikationen zu erzeugen. Der Kataloganbieter kann seine Produktdaten weiterhin in den angestammten Systemen verwalten. Insbesondere können die Produktdaten weiterhin in der firmenspezifischen Struktur verbleiben – die aufwändige Umstellung der internen Klassifizierung ist somit nicht notwendig. Durch die enge Kopplung mit dem EPIM-System der Firma Viamedici ist es möglich, diese Funktionalität direkt aus dem EPIM-System heraus anzubieten.

In diesem Papier werden die Konzepte des ecatDESIGNERS beschrieben und einige wesentliche Anwendungsfälle aus der Benutzersicht dargestellt.

2 **Grundlegende Konzepte des ecatDESIGNERS**

2.1 **Klassifikations- und Katalog-Ebenen**

Wir unterscheiden zwei fundamentale Ebenen:

1. Klassifikationsebene
2. Produkt- oder Katalogebene

Die Elemente der Klassifikationsebene sind

- Klassen (Produktgruppen),
- ihre Zusammensetzung zu einer Klassifikation
- Merkmale von Klassen
- Datentypen von Merkmalen

Die Klassifikationsebene legt somit die Struktur und Bedeutung der Produktdarstellung auf der Katalogebene fest. In der Katalogebene finden sich die Beschreibungen der tatsächlichen Produkte. Produkte gehören zu einer Klasse und werden durch Werte zu den Klassenmerkmalen beschrieben

Der ecatDESIGNER stellt alle Daten auf dieser Basis dar (siehe Abb. 1): Klassifikationen beschreiben die Struktur der Daten, und den Klassifikationen sind Datencontainer zugeordnet, die die eigentlichen Produktdaten beinhalten. Werden Produktdaten des Herstellers in den ecatDESIGNER importiert, so wird die Struktur der Daten durch eine Klassifikation dargestellt, und die Daten werden in einem Datencontainer abgelegt, der dieser Klassifikation zugeordnet ist.

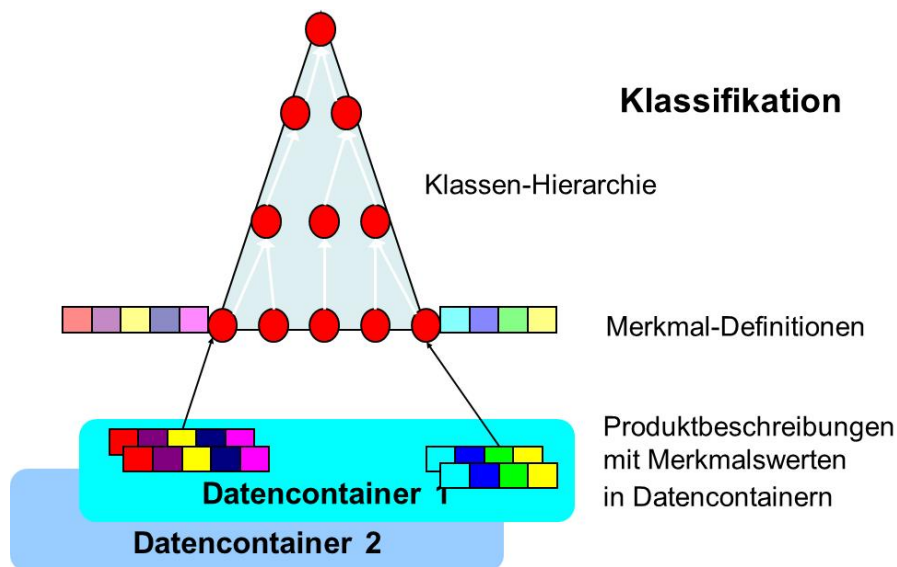


Abbildung 1: Grundlegende Datenorganisation im ecatDESIGNER

2.2 Grundelemente des Mappings

Um einen elektronischen Katalog zu erzeugen, müssen die vorhandenen Daten des Produktherstellers auf die Strukturen und Merkmale des Katalogformates und der Ziel-Klassifikation abgebildet werden. Dies geschieht im ecatDESIGNER durch Mappings zwischen zwei Klassifikationen: Die Elemente der Klassifikation, die die vorhandenen Herstellerdaten beschreiben (also im wesentlichen Klassen und Merkmale), werden auf Klassen und Merkmale der Klassifikation abgebildet, die die Strukturen des Zieles beschreiben, also das Katalogformat oder die Zielklassifikation. Dieses Mapping auf der Ebene der Strukturen steuert dann die tatsächliche Datentransformation beim Generieren des elektronischen Kataloges (siehe Abb. 2).

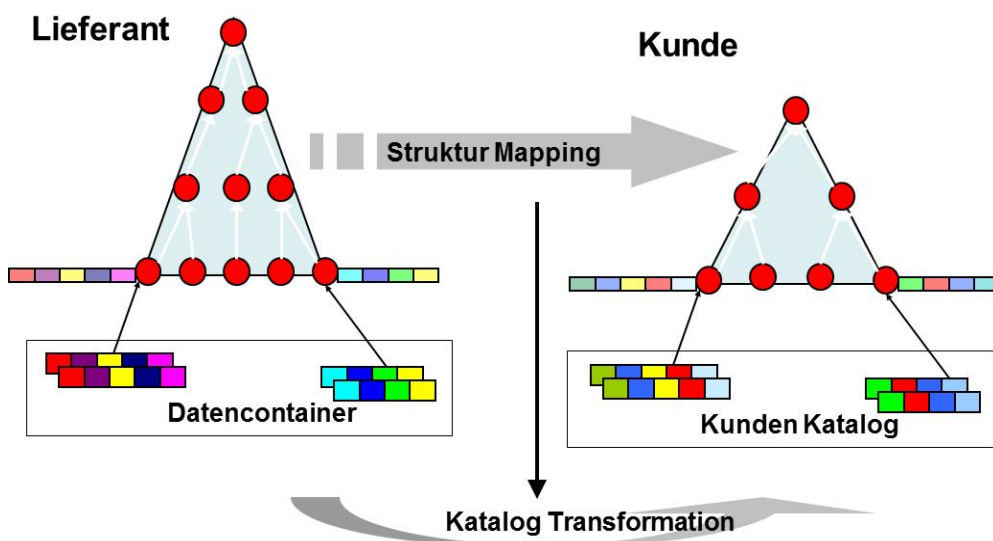


Abbildung 2: Mapping zwischen Klassifikationen als Basis für die Transformation von Daten

Mappings sind immer gerichtet, von einer Quelle auf ein Ziel. Die Mapping-Definition wird auf zwei Ebenen durchgeführt:

- Klassen-Mappings bilden Klassen aus der Quell-Klassifikation auf Klassen aus der Ziel-Klassifikation ab. Dadurch wird bestimmt,
 - welche Produkte transformiert werden: Ein Produkt kann immer dann in den Ziel-Katalog transformiert werden, wenn zu seiner Klasse ein Mapping vorliegt.
 - auf welche Ziel-Klasse ein Produkt abgebildet wird.
- Merkmal-Mappings bilden Merkmale aus der Quell-Klassifikation auf Merkmale der Ziel-Klassifikation ab. Diese Mappings bestimmen, welche der Merkmale eines Produktes transformiert werden und durch welche Merkmale der Ziel-Klassifikation sie sichtbar werden.

Nach der Definition des Mappings zwischen Quell- und Ziel-Klassifikation können die Kataloge, die zur Quell-Klassifikation gehören, automatisch auf die Zielklassifikation transformiert werden.

2.2.1 Klassen-Mapping

In den meisten Fällen kann für eine Klasse der Quell-Klassifikation eine einzelne äquivalente Klasse in der Ziel-Klassifikation gefunden werden. In diesem Fall gibt es eine einfache 1:1-Mapping-Beziehung zwischen den Klassen, und alle Produkte der Quell-Klasse werden bei der Katalogtransformation der Zielklasse zugeordnet.

Allerdings gibt es eine Reihe von Fällen, in denen das Mapping komplexer ist als eine einfache 1:1-Beziehung. Dann kann die Notwendigkeit bestehen, dass eine Quellklasse auf mehrere Zielklassen gemappt wird, oder dass eine Zielklasse das Ziel von mehreren Quellklassen darstellt. Typischerweise ergeben sich solche Situationen, wenn die beiden Klassifikationen auf unterschiedlichen Detaillierungsebenen definiert worden sind.

Betrachten wir zunächst den Fall des 1:n Klassen-Mappings (siehe Abb. 3). In diesem Fall wird eine Quellklasse auf mehrere Zielklassen abgebildet (die Zielklassifikation ist in diesem Bereich also spezieller als die Quell-Klassifikation). Damit ist es für ein Produkt der Quellklasse nicht ohne weiteres klar, auf welche der potentiellen Zielklassen es abgebildet werden soll. Somit benötigen wir zusätzliche Informationen, die die Auswahl der Zielklasse steuern.

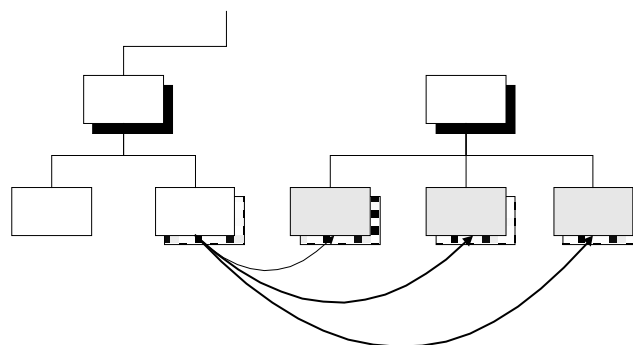


Abbildung 3: (1:N) Mapping zwischen Quell- und Ziel-Klassifikation

Der umgekehrte Fall tritt auf, wenn die Quell-Klassifikation spezieller als das Ziel ist. In diesem Fall werden mehrere Klassen der Quelle auf eine gemeinsame Klasse des Ziels abgebildet (N:1-Mapping-Beziehung, siehe Abb. 4).

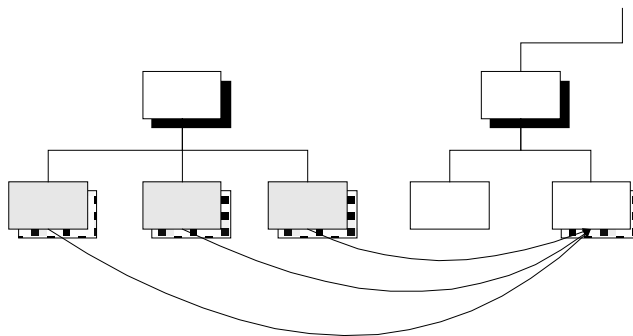


Abbildung 4: (N:1) Mapping Beziehung zwischen Quell- und Ziel-Klassifikation

In diesem Fall ist es für ein Produkt einer der Quellklassen eindeutig bestimmt, auf welche Zielklasse sie abgebildet werden muss. Umgekehrt bietet die Zielklasse eine einheitliche Sicht auf die ihr zugeordneten Quellklassen.

Im ecatDESIGNER werden 1:1 und N:1 Mappings direkt auf der Ebene des Klassenmappings unterstützt. Das 1:N Mapping wird auf einer anderen Ebene ermöglicht. Neben dem reinen Klassenmapping, bei dem eine Klasse der Quelle auf eine Klasse des Ziels abgebildet wird, gibt es ein weiteres Verfahren für das Klassenmapping, das produktbezogene Klassenmapping. Dabei enthalten die Produkte ein Merkmal, das die Zuordnung des Produktes zu einer Zielklasse steuert. Somit enthalten die Produktbeschreibungen in diesem Fall die Informationen, die für die Klassenzuordnung benötigt werden.

2.2.2 Merkmal-Mappings

Ein Merkmal-Mapping beschreibt, wie ein aus welchen Quell-Merkmalen ein Zielmerkmal mit Werten gefüllt wird. Auch hier ist es in der Mehrzahl der Fälle möglich, ein einzelnes Quellmerkmal für ein Zielmerkmal zu identifizieren (1:1 Mapping auf der Merkmalsebene).

Aber es gibt wie beim Klassenmapping kompliziertere Fälle, in denen die einfache Zuordnung eines Zielmerkmals zu einer Quelle nicht ausreicht. In diesem Fall sind weitere Informationen notwendig, die angeben, wie sich der Wert des Zielmerkmals aus den Werten der Quellmerkmale bestimmt.

- Selbst beim 1:1 Mapping treten Fälle auf, in denen ein Quell-Merkmalwert nicht unverändert auf das Zielmerkmal abgebildet werden kann, sondern zunächst durch eine Transformations-Regel umgewandelt werden muss. Einige Beispiele:
 - Oft werden in einer Klassifikation die Einheiten für numerische Größen vorgeschrieben. Somit kann es vorkommen, dass beim Mapping der Wert des Merkmals auf die Einheit der Ziel-Klassifikation umgerechnet werden muss.
 - Merkmale können in den verschiedenen Klassifikationen unterschiedliche Datentypen haben. Dann muss der Datentyp eines Quell-Merkmals auf den Datentyp

des Zielmerkmals abgebildet werden. Dies ist immer möglich bei einer Abbildung von einer Zahl auf einen String, es bedarf aber möglicherweise auch komplexerer Funktionen für die Umrechnung.

- Alphanumerische Merkmale enthalten häufig Teile, die für das jeweilige Ziel-Merkmal relevant sind. Zum Beispiel kommt es gelegentlich vor, dass in vorhandenen Katalogen Zeichenketten statt numerischer Werte benutzt werden, und dass diese Zeichenketten neben dem Zahlenwert weitere Einträge enthalten, etwa Angaben wie „ca.“ oder „etwa“. In solchen Fällen müssen die Werte aus der Zeichenkette extrahiert werden.
- Ein Ziel-Merkmal kann das Ziel von mehreren Quell-Merkmalen darstellen (n:1-Mapping). In dem Fall wird für das Ziel-Merkmal eine Kombinations-Regel benötigt, die bestimmt, wie aus den verschiedenen Mapping-Quellen eindeutig der Wert des Mapping-Ziels berechnet wird. Einige Beispiele:
 - Das Ziel-Merkmal kann ein komplexeres Konzept darstellen, das aus grundlegenden Merkmalen der Quell-Klasse berechnet wird. Beispielsweise kann ein Ziel-Merkmal „Volumen“ aus den Quell-Merkmalen „Höhe“, „Breite“ und „Tiefe“ berechnet werden.
 - Das Ziel-Merkmal kann eine zusammenfassende Beschreibung darstellen, die in der Quell-Klassifikation durch mehrere einzelne Merkmale repräsentiert werden. In dem Fall muss das Mapping eine Kombinations-Regel bereitstellen, die die verschiedenen Quell-Werte auf definierte Weise zu einem Merkmalstring zusammensetzt.
- Ein Quell-Merkmal kann auf mehrere Ziel-Merkmale abgebildet werden (1:n-Mapping). Dann muss die Mapping-Definition eine Information darüber enthalten, auf welche der Ziel-Merkmale ein Wert des Quell-Merkmals gemappt wird und wie die Werte für die einzelnen Ziel-Merkmale berechnet werden können. Beispiele:
 - Der Wert des Quell-Merkmals wird auf alle Ziel-Merkmale unverändert abgebildet.
 - Die Information des Quell-Merkmals wird aufgeteilt in einzelne Bestandteile und dann auf mehrere Merkmale der Ziel-Klassifikation verteilt. Beispiel: Splittung einer zusammenfassenden Beschreibung (Umkehrung des oben dargestellten Beispiels).
 - Komplexe Datentypen werden auf einfache Datentypen abgebildet. Zum Beispiel werden in vielen Klassifikationen Datentypen mit mehreren möglichen Werten zugelassen (etwa in IEC61360: Minimaler Wert, maximaler Wert, typischer Wert, nominaler Wert). Falls in der Ziel-Klassifikation lediglich elementare Datentypen existieren, können die einzelnen Werte-Kategorien auf unterschiedliche Ziel-Merkmale abgebildet werden, oder es muss in der Mapping-Definition festgelegt werden, welcher dieser Werte in der Zielklasse sichtbar sein soll.

3 Generierung von elektronischen Katalogen

Im Folgenden zeigen wir, wie der ecatDESIGNER die oben dargestellten Konzepte umsetzt. Zunächst stellen wir die wesentliche Arbeitsweise bei der Kataloggenerierung vor, um dann im folgenden Kapitel die "Konfigurierung" des ecatDESIGNERS durch das Mapping zu besprechen.

3.1 **Katalogtransformation**

Die Abb. 5 zeigt die prinzipielle Arbeitsweise des ecatDESIGNERS. Der ecatDESIGNER übernimmt die Original-Daten des Produkt-Herstellers (etwa dem EPIM-System) als Datencontainer in seine Datenbank. Durch ein Mapping wird bestimmt, wie die Daten in die Merkmale des Katalogformates transformiert werden. Es kann sein, dass dabei Zielfelder aus einem oder mehreren Merkmalen der Quelle berechnet werden. Zum Schluss werden die transformierten Daten in einem Katalog-Format als elektronischer Katalog ausgegeben (z.B. BMEcat, GS1-XML, etc.), der dann an Kunden oder Marktplätze verschickt werden kann.

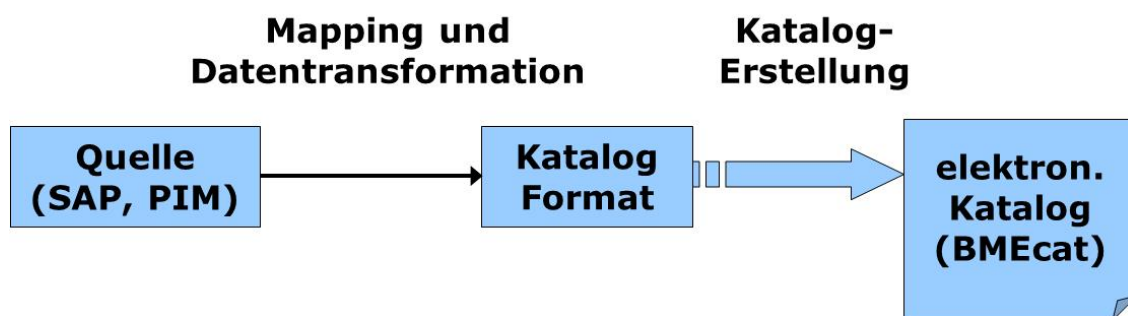


Abbildung 5: Grundsätzliche Arbeitsweise des ecatDESIGNERS

Die Transformation ist der entscheidende Schritt bei der Generierung des Kunden-Kataloges: In diesem Schritt wird bestimmt, welche Werte in die Felder des Kunden-Kataloges eingetragen werden. Voraussetzung für diesen Schritt ist das Vorliegen eines Mappings zwischen der Klassifikation des Herstellers und der gewünschten Zielklassifikation.

3.2 **Erzeugung von BMEcat-Katalogen**

Das BMEcat-Format ist ein XML-Format zum Austausch von Produktkatalogen. Es enthält eine Reihe von Merkmalen, die fest definiert sind und die jedem Artikel zugeordnet werden können. Beispiele sind Produkt-Identifikations-Merkmale, etwa der EAN-Code, Informationen über Lieferant, Hersteller und Kunde, Preisinformationen, etc. Diese Informationen sind nicht ausreichend, wenn es um die technische Beschreibung eines Produktes geht – dazu sind weitere produktgruppen-spezifische Merkmale notwendig.

Deshalb bietet BMEcat die Möglichkeit, ein (oder mehrere) Klassifikationssystem(e) zu benutzen und die Produkte durch die Merkmale zu beschreiben, die in diesen Klassifikationssystemen definiert sind. Somit können mit BMEcat Kataloge ausgetauscht werden, die konform zu Standardklassifikationen sind, wie etwa ETIM, Proficlass oder eCI@ss.

Damit stellt sich die Aufgabe, aus den Daten des Verkäufers oder Herstellers (1) die BMEcat Merkmale und (2) die Merkmale des Standard-Klassifikationssystem zu füllen. Beides wird durch die Definition von Mappings erreicht:

- Grundvoraussetzung ist das Vorliegen eines Mappings von der importierten Hersteller-Klassifikation auf die BMEcat Merkmale. Zu diesem Zweck stellt der ecatDESIGNER BMEcat in Form einer Klassifikation bereit, die alle BMEcat Merkmale enthält und als Ziel für das Mapping eingesetzt werden kann.
- Um den BMEcat Katalog mit technischen Beschreibungen der Produkte gemäß einer anderen Klassifikation anzureichern, ist ein weiteres Mapping von der importierten Hersteller-Klassifikation zur gewünschten Ziel-Klassifikation (also etwa eCI@ss) zu definieren. In diesem Fall führt der ecatDESIGNER bei der BMEcat-Generierung zwei Transformationen durch:
 - Hersteller-Container → BMEcat
 - Hersteller-Container → Standardklassifikation

Die dabei entstehenden Produkt-Daten werden automatisch zu einem BMEcat Austausch-Katalog zusammengeführt (siehe Abb. 6).

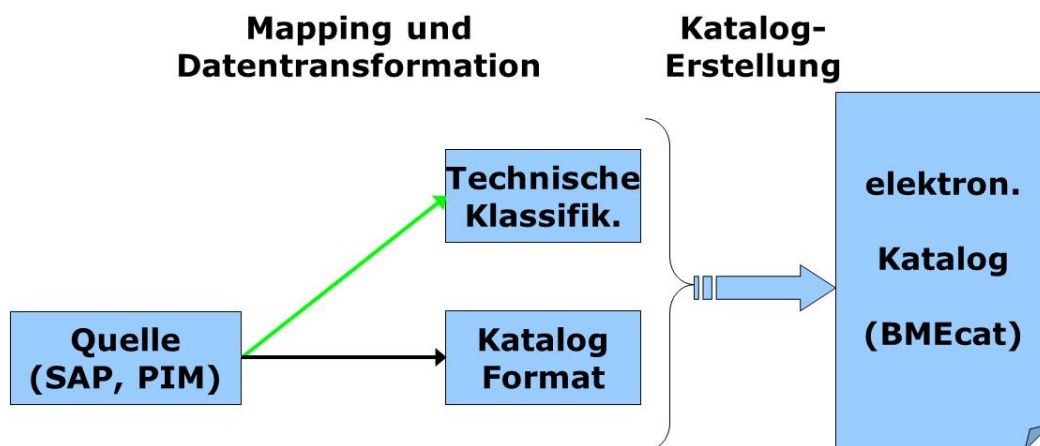


Abbildung 6: BMEcat Generierung mit Klassifikation (etwa eCI@ss)

3.3 Einbeziehung von separaten Preisinfos in den BMEcat-Katalog

Häufig werden die technischen Produktdaten getrennt von den Preisinformationen verwaltet: Während die technischen Daten in einem PIM-System liegen, z.B. dem EPIM System von Viamedici, erhält man die Preisinformationen häufig aus einem ERP-System (etwa SAP). Hinzu kommt, dass die Kunden in vielen Fällen erwarten, dass ihre kundenspezifischen Preise angegeben werden. Auch andere Produkt-Daten können kundenspezifisch sein: Viele Kunden vergeben etwa für Produkte ihrer Zulieferer interne Artikelnummer, die sie bei den gelieferten Produktdaten sehen möchten, um eine einfachere Zuordnungsmöglichkeit zu haben.

Für die Zusammenführung der technischen und der kundenspezifischen Daten wird das obige Schema um einen weiteren Import-Pfad erweitert: In die Erzeugung des elektronischen Kataloges gehen nicht nur die technischen Daten, sondern auch die kundenspezifischen Daten ein. Die Abb. 7 zeigt, dass zwei unterschiedliche Quellen, die technischen Daten (etwa aus einem PIM-System) und die Preisdaten (etwa aus SAP) benutzt werden. Wir benötigen in diesem Fall drei Mappings, um die technischen Daten auf die BMEcat-Felder und die Klassifikations-Merkmale abzubilden und um die SAP-Daten auf

die BMEcat-Preis-Felder zu mappen. Die technischen Daten aus dem PIM werden gemäß dem Schema transformiert, wie wir es oben schon kennengelernt haben. Die Preisinformationen aus dem SAP werden für die Befüllung der BMEcat Felder benutzt, so dass manche BMEcat Felder aus zwei Quellen gespeist werden können. Dabei stellt aber einer der Quellen den "Master" dar; seine Werte überschreiben die Werte der anderen Quelle.

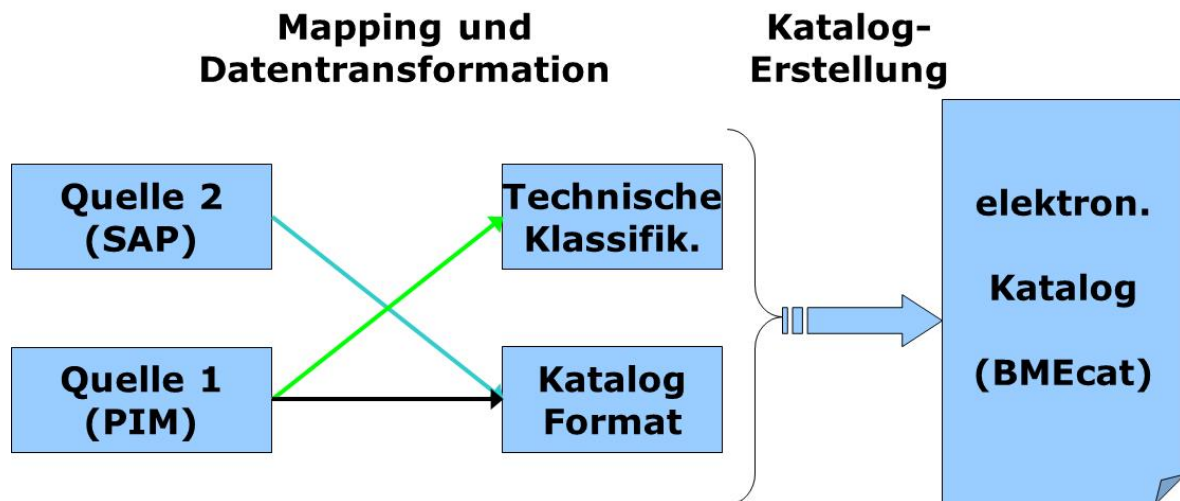


Abbildung 7: Zusammenführung von technischen Produktdaten mit kundenspezifischen Daten und Preisinformationen

Der ecatDESIGNER kann (ab dem Release 2013/2014) bei der Generierung eines elektronischen Kataloges auf beliebig viele Quellen zurückgreifen, und zu einem Katalogformat können beliebig viele Klassifikationen ausgegeben werden. Bei einer solchen Konfiguration sind natürlich auch entsprechend viele Mappings notwendig, die festlegen, wie die Ziel-Merkmale durch die Daten der Quellen gefüllt werden.

4 Mapping-Definition

Der Kern der Definition eines elektronischen Kataloges ist die Definition der Mappings. Sind die Mappings einmal definiert, so können die gewünschten Kataloge auf Knopfdruck für verschiedene Kunden und mit unterschiedlichen Kataloginhalten generiert werden.

4.1 Elemente eines Mappings

Zur Definition eines Mappings gehören verschiedenen Schritte:

- Definition des Mappings und Auswahl der Quell-Klassifikation und der Ziel-Klassifikation
- Definition von Klassenmappings zwischen Klassen der Quell-Klassifikation und Klassen der Ziel-Klassifikation
- Definition von Merkmalmappings zwischen Merkmalen der Quell-Klassifikation und Merkmalen der Ziel-Klassifikation.

4.2 Klassenmapping

Beim Klassenmapping werden zunächst die Quell- und Zielklassen ausgewählt, die dann aufeinander abgebildet werden können. Die Abb. 8 zeigt die Ansicht für das Klassenmapping.

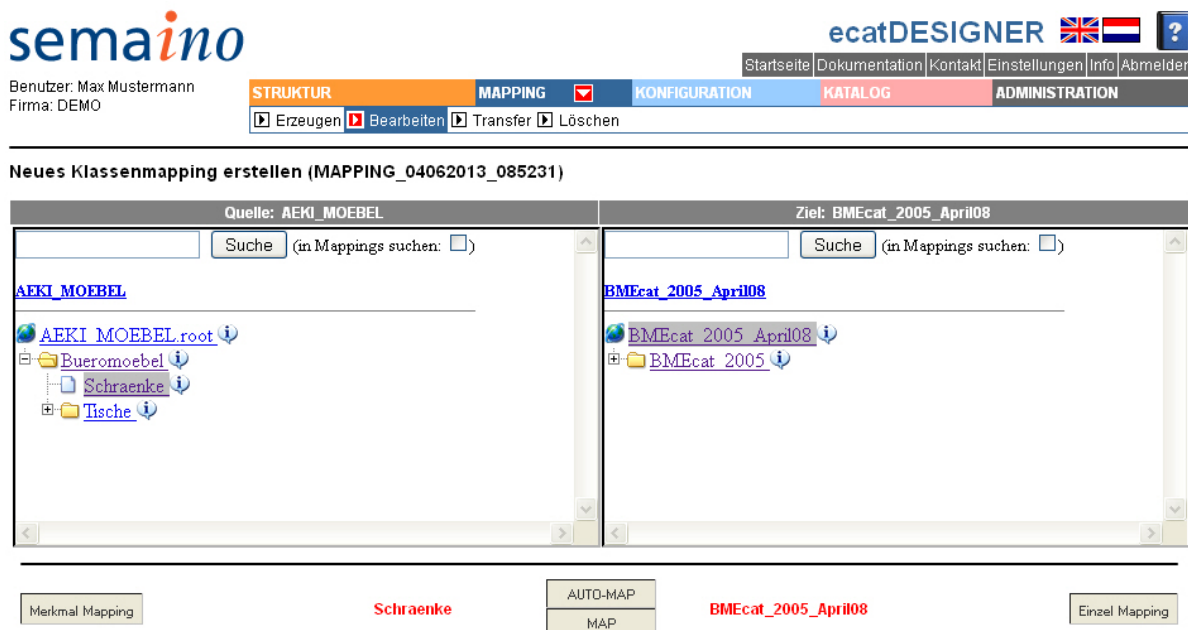


Abbildung 8: Auswahl der Klassen für das Klassenmapping

Wenn eine Quell-Klasse nicht auf eine Ziel-Klasse abgebildet ist, aber für eine übergeordnete Klasse ein Mapping vorliegt, so wird dieses Mapping als implizites Klassenmapping "vererbt". Dadurch wird ein Artikel, der zur untergeordneten Klasse gehört, gemäß des implizit ererbten Klassenmappings transformiert. Diese Vererbung von Klassenmappings kann dazu eingesetzt werden, um mehrere Klassen auf ein gemeinsames Ziel abzubilden: Es wird lediglich ein Mapping für die übergeordnete Klasse erzeugt, und alle darunterliegenden Klassen sind implizit ebenfalls auf dieses Ziel gemappt. Dies gilt natürlich nur, solange für die untergeordnete Klasse kein eigenes explizites Mapping definiert ist – dieses behält seine Gültigkeit. Ebenso kann ein implizites Mapping durch ein später definiertes explizites Mapping überschrieben werden.

Neben diesem reinen Klassenmapping gibt es auch die Möglichkeit, durch ein produktbezogenes Mapping jedem Produkt seine Zielklasse direkt zuzuordnen. Dazu wird die jeweilige Zielklasse in ein Merkmal geschrieben, und im ecatDESIGNER wird beim Klassenmapping lediglich definiert, welches der Merkmale für die Klassenzuordnung des Produktes herangezogen werden soll.

4.3 Merkmalsmappings

4.3.1 Überblick

Während das Klassenmapping bestimmt, zu welcher Klasse der Ziel-Klassifikation ein Artikel zugeordnet wird, bestimmt das Merkmalsmapping, wie und ob die Merkmale der Zielklassifikation durch Merkmale aus der Quell-Klassifikation gefüllt werden. Wird ein Merkmal „Produkt-Nr“ der Quelle abgebildet auf ein Merkmal „Product_Id“ des Ziels, so werden bei der Transformation in das Ziel-Merkmal „Product_Id“ die Werte eingetragen, die bei dem entsprechendem Original-Artikel im Merkmal „Produkt-Nr“ gefunden werden.

Ein Merkmalsmapping ist immer definiert durch das Ziel-Merkmal: Pro Ziel-Merkmal gibt es höchstens ein Merkmalsmapping. Jedoch können zu dem einen Merkmalsmapping-Eintrag mehrere Quell-Merkmale gehören. Wir sprechen dann von einem n:1-Merkmalsmapping, da mehrere Quellen auf dasselbe Ziel abgebildet werden.

Merkmalsmappings sind grundsätzlich klassenunabhängig. Das heißt, die Definition eines Merkmalsmappings gilt für alle Quell-Klassen, in denen dieses Merkmal verwendet wird. Es kann allerdings nur dann wirksam werden, wenn die entsprechende Klasse auf eine Ziel-Klasse abgebildet worden ist, in der das Ziel-Merkmal auch wirklich existiert.

Abb. 9 zeigt das Hauptmapping-Formular, über das die Merkmale für das Mapping ausgewählt werden können.

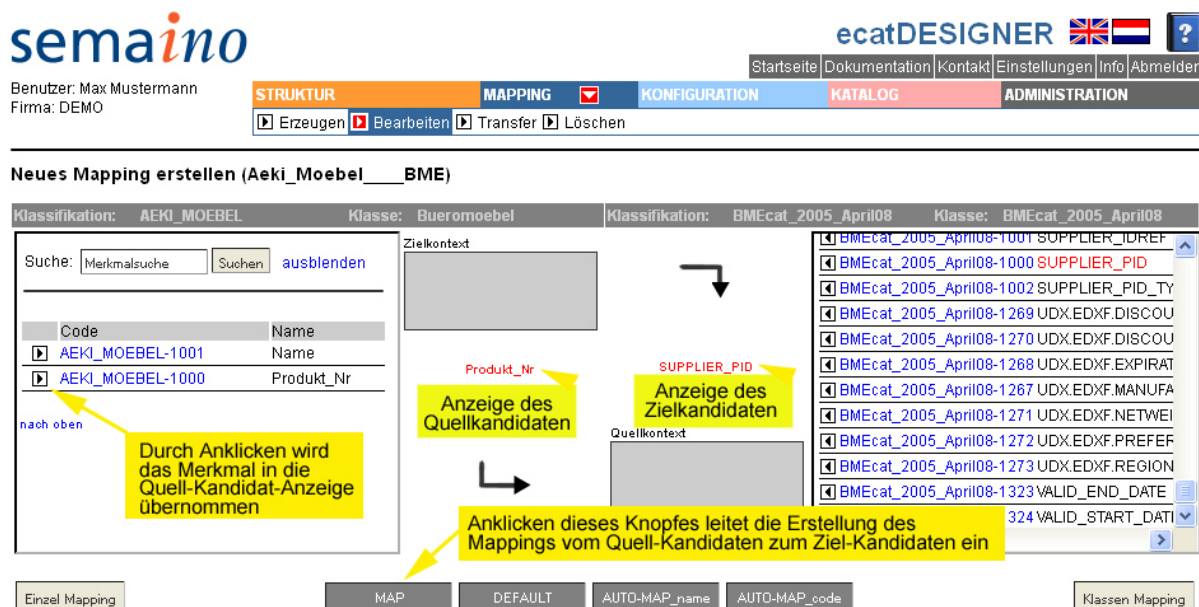


Abb. 9: Durchführung des 1:1 Mappings

4.3.2 Merkmals-Transformationen

Beim einfachen Mapping wird der Wert des Quell-Merkmals unverändert in das Ziel-Merkmal übernommen. Dies wird sicherlich häufig ausreichen, wie wir gesehen haben, gibt es aber auch viele Fälle, in denen eine Veränderung des Ausgangswertes notwendig ist.

Der Mapping-Editor ermöglicht es daher, Transformations-Funktionen an die Mapping-Einträge zu binden. Dazu wird der entsprechende Mapping Eintrag um die Transformation erweitert, und bei der Generierung eines Kataloges wird diese Funktion für jeden Artikel des Original-Kataloges ausgeführt.

Die Erstellung des Funktionsaufrufes wird durch einen Funktionsassistenten unterstützt, der die vorhandenen Funktionen anzeigt und nach der Funktionsauswahl die Parameter abfragt.

Im Folgenden sind einige Beispiele aufgelistet, bei denen Transformations-Funktionen zum Einsatz kommen:

Extraktion von Zahlen aus String-Feldern

In vielen bestehenden Katalogen bei Produkt-Herstellern wurde nicht sauber zwischen Zahlenwerten und alphanumerischen Werten unterschieden. Dies führte dazu, dass manchmal nicht nur die Zahlenwerte, sondern auch verschiedene sprachliche Zusätze als Werte eingetragen wurden, so dass Inhalte vorkommen wie "ca. 5,5" oder "5,5 cm", obwohl aus der Definition des Merkmals bereits hervorgeht, dass die Merkmalwerte als "cm" zu interpretieren sind.

Umrechnung von Zahlenwerten durch Multiplikation mit einem Faktor und Addition mit einem Summanden

Falls ein Merkmal im Originalkatalog bzgl. einer bestimmten Einheit angegeben ist, der Zielkatalog aber eine andere Einheit vorschreibt, so muss eine Umrechnung erfolgen.

Auswahl des Zielwertes in Abhängigkeit vom Quellwert (case)

Mit dieser Funktion lässt sich der Zielwert in Abhängigkeit vom Quellwert bestimmen::

```
Case quellwert =
  <Vergleichswert 1> set <zielwert 1>
  <Vergleichswert 2> set <zielwert 2>
  <Vergleichswert 3> set <zielwert 3>
  ...
  <Vergleichswert n> set <zielwert n>
  otherwise          set <zielwert n+1>
```

Extraktion eines Elementes aus einer Element-Liste

Falls mehrere Werte in einem zusammengefasst worden sind, so muss es möglich sein, einzelne Werte zu extrahieren und sie auf ein einzelnes Merkmal des Ziels abzubilden.

4.3.3 N:1 Merkmalmapping: Abbildung mehrerer Quellen auf ein Ziel

Wie oben schon beschrieben, ist es gelegentlich notwendig, mehrere Quell-Merkmale auf ein Ziel abzubilden.

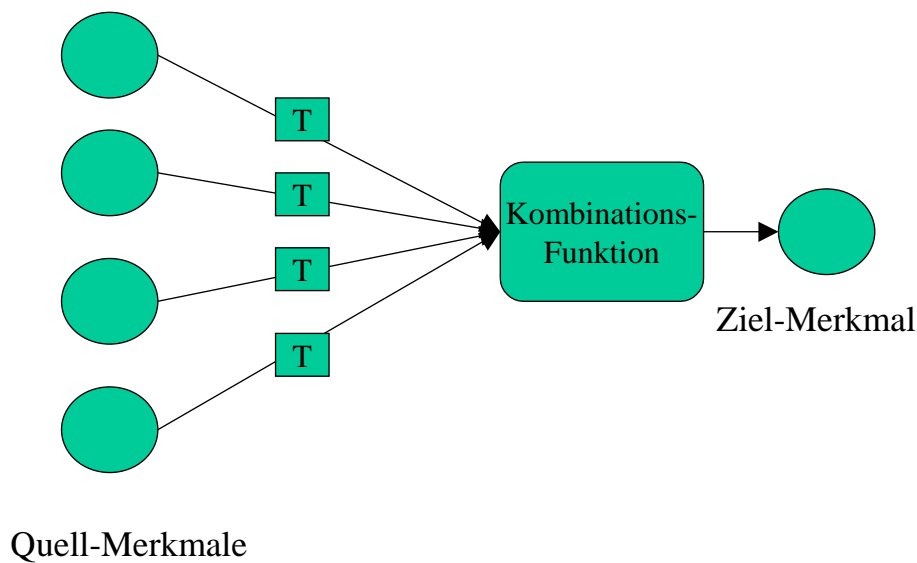


Abbildung 10: N:1 Mapping mit Kombinationsfunktion

Um zu einer eindeutigen Belegung des Ziel-Merkmals zu gelangen, ist im Fall des "n:1-Mappings" eine Kombinationsfunktion notwendig, die aus den unterschiedlichen Werten der Quell-Merkmale den Wert des Zielmerkmals bestimmt.

Im Folgenden werden einige Beispiele für Kombinationsfunktionen gegeben.

Zusammenführen von mehreren Merkmalen

Falls mehrere Quellmerkmale auf ein Ziel abgebildet werden, dann besteht häufig der Wunsch, diese in einem Feld zusammenzufassen. Dies kann geschehen, indem die einzelnen Werte hintereinandergeschrieben werden, aber auch indem eine Berechnung auf den (numerischen) Quellmerkmalen durchgeführt wird.

Auswahl eines Zielwertes in Abhängigkeit von mehreren Quell-Merkmalen

Falls der Zielwert eines Merkmals von mehreren Quellmerkmalen abhängt, so haben wir es immer mit einer N:1 Situation zu tun, und die Kombinationsfunktion ist eine "mehrdimensionale" Auswahlfunktion.

Beispiele:

- Falls der Typ eines Produktes in der Original-Klassifikation durch zwei Merkmale bestimmt wird (etwa Gewindetyp und Kopfform bei Schrauben), während in der Zielklassifikation diese Typisierung in einem Merkmal stattfindet (Schraubentyp), so wird für das Mapping von (Gewindetyp, Kopfform) auf (Schraubentyp) eine Kombinationsfunktion definiert, die die entsprechenden Kombinationen von Gewindetyp und Kopfform auf den richtigen Schraubentyp abbildet.
- Es kann sein, dass in Abhängigkeit von einem bestimmten Merkmal andere Merkmale besetzt sind oder nicht. Dadurch kann sich beim Mapping die Notwendigkeit ergeben, in Abhängigkeit von diesem Merkmal zu bestimmen, welcher Merkmalswert auf das Ziel übertragen werden soll. Somit brauchen wir eine Kombinationsfunktion, die in Abhängigkeit von dem Wert eines Merkmals bestimmt, durch welches andere Merkmal der Ziel-Wert bestimmt wird.

4.3.4 Zusammenspiel von Transformations- und Kombinationsfunktionen

Transformationsfunktionen und Kombinationsfunktionen können zusammen benutzt werden: Es wird zunächst immer die Transformationsfunktion ausgeführt, und auf deren Ergebnis wird dann die Kombinationsfunktion angewandt.

Beispiel:

- Falls die generische Kombinationsfunktion *Multiplikation* benutzt wird, und eines der Quellmerkmale alphanumerisch ist, so kann durch die Transformationsfunktion *extract_number* sichergestellt werden, dass eine Zahl in die Multiplikation eingeht. Ebenso können durch die Transformationsfunktionen die notwendigen Umrechnungen durchgeführt werden, um die einzelnen Faktoren auf eine einheitliche Einheit zu normieren.

4.4 Mapping-Übernahme bei neuen Klassifikations-Versionen

Falls eine Standardklassifikation in einer neuen Version erscheint (etwa Übergang von eCI@ss 7.0 zu eCI@ss 8.0), so besteht das Problem, die bereits vorhandenen Mappings zur alten Version so weit wie möglich auf die neue Version zu übertragen. Dies sollte automatisierbar sein, damit die Arbeit am ersten Mapping nicht wiederholt werden muss. Daher bietet der ecatDESIGNER einen Mechanismus, mit dem es möglich ist, ein vorhandenes Mapping auf eine neue Version der Zielklassifikation zu übertragen. Ab dem Release 2013/2014 werden auch die Update-Informationen der Klassifikationsanbieter im ecatDESIGNER integriert, so dass ein Upgrade auf eine neue Klassifikationsversion weitgehend automatisch erfolgen kann.

5 Key Features des ecatDESIGNERs

Übernahme von Produktdaten <ul style="list-style-type: none"> • Daten-Direkt-Import aus EPIM • CSV-Import (unterschiedliche Verfahren) • XML-Import (unterschiedliche Verfahren) 		
Abbildung der Produktdaten auf Austauschformate und Klassifikationen <ul style="list-style-type: none"> • Klassenmapping und Merkmalsmapping • Regelbasiertes Mapping durch Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ○ Extraktionsfunktionen ○ Umrechnungsfunktionen ○ Zusammenführungsfunktionen ○ ... • Automatisches Umrechnen von Einheiten • Unterstützung beim Übergang zu neuen Versionen von Klassifikationen • Wiederverwendbarkeit von Mappings für mehrere Kataloge 		
Konfiguration von elektronischen Katalogen <ul style="list-style-type: none"> • Beliebig viele Datenquellen • Mehrere Klassifikationen pro Katalog (etwa ETIM und eCI@ss) • Adaptionsmöglichkeiten an die spezifischen Format- und Darstellungsanforderungen der Empfängersysteme 		
Unterstützte Klassifikationen <ul style="list-style-type: none"> • ECI@ss (ab Version 4) • ETIM (ab Version 3) • ProfiClass (ab Version 3) • UNSPSC • Kundenspezifische Klassifikationen • 		
Unterstützte Katalog-Formate <ul style="list-style-type: none"> • BMEcat 1.2 und 2005 • GS1-XML • Datanorm • ARGE Neue Medien • CSV-Formate • Nexmart • Eldanorm • Gaeb • PAB • EPLAN (in Planung) • Pricat (in Planung) • 		
System-Plattform <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkfähig (Browser-Anwendung) • Verfügbar auf verschiedenen Plattformen (Windows, Linux, Unix) • Verfügbar auf moderner Datenbanktechnologie (Oracle, Microsoft SQL Server) 		
Sonstige Features <ul style="list-style-type: none"> • Steuerbar durch externe Funktionsaufrufe → Einbindung in Prozesse möglich • Rollenkonzept (etwa Katalogersteller [Vertrieb] / Katalogdesigner [zentraler Support]) • Reports mit Fehlerhinweisen bei Katalogerstellung • Übertragung der im Katalog verwendeten Bilder und Dokumente 		

6 Zusammenfassung

Der ecatDESIGNER erlaubt die Erstellung von elektronischen Katalogen in verschiedenen Formaten (BMEcat, GS1-XML, Datanorm, CSV) und das Mapping auf verschiedene Standard-Klassifikationen (etwa eCI@ss, ETIM, Proficlass). Basis der Katalog-Generierung sind die Produktdaten des Produktherstellers in seinen verschiedenen Systemen (etwa SAP, PIM, etc.). Der ecatDESIGNER bietet mächtige Mapping-Funktionen, die dazu genutzt werden können, die Werte des Ausgangs-Daten in hohem Maße an die Erfordernisse der Zielumgebung anzupassen und zu transformieren. Der ecatDESIGNER bringt seinen Benutzern Zeit- und Kosteneinsparungen bei der Erstellung der Austauschcataloge sowie eine hohe Flexibilität bei der Bereitstellung von Katalog-Daten an Kunden.

7 Kontakt

Weitere Informationen zum ecatDESIGNER erhalten Sie hier:

Semaino Technologies GmbH
Wilhelmstr. 2-4
58332 Schwelm
Tel: 02333 4436490
Web: www.semaino.de
e-mail: info@semaino.de