

eCl@ss zur Produktklassifikation bei Preisvergleichsdiensten

Stefan Kuhlins und Holger Ströbel
Universität Mannheim
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III
{kuhlins|stroebel}@uni-mannheim.de

Zusammenfassung

Mit eCl@ss existiert ein hierarchisches System von Waren- und Materialgruppen zur eindeutigen Klassifikation von Produkten. Verwendet wird dieser Standard bisher ausschließlich im Handel zwischen Unternehmen. Beispiele für den Einsatz von eCl@ss im Business-to-Consumer-Bereich (B2C) sind uns nicht bekannt. In diesem Beitrag untersuchen wir, ob eCl@ss zur Produktklassifikation und damit zum Aufbau einer konsistenten Produkthierarchie bei Preisvergleichsdiensten geeignet ist. Dazu stellen wir eCl@ss zunächst vor. Anschließend zeigen wir am Beispiel von Elm@r – einem Projekt des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III der Universität Mannheim – wie eCl@ss im Rahmen von elektronischen Märkten im B2C-Bereich eingesetzt werden kann.

1 Einleitung

Derzeit sind über 100 amerikanische und deutsche Preisvergleichsdienste für den Business-to-Consumer-Bereich (B2C) unter <http://preisvergleichsservice.de/> aufgeführt. Zum Auffinden von Angeboten bieten Online-Preisvergleichsdienste ihren Nutzern im Wesentlichen zwei Möglichkeiten: *Suche* und *Navigation*. Die Suche empfiehlt sich, falls die Entscheidung für ein bestimmtes Produkt schon gefallen ist. Nach der Eingabe einer möglichst genauen Produktbezeichnung in ein Suchfeld, präsentiert der Dienst die zum gesuchten Artikel passenden Angebote angeschlossener Online-Shops. Diese Funktionalität ähnelt klassischen Internetsuchmaschinen wie z. B. <http://www.google.de/webhp>.

Mittels Navigation können sich Nutzer vor der Wahl eines Produkts einen möglichst umfassenden Überblick über ein bestimmtes Marktsegment, z. B. Notebooks, verschaffen. Dazu wird eine hierarchische Produktkategorisierung angeboten, durch die navigiert werden kann (siehe z. B. <http://www.ideal.de/preisvergleich/MainProductCategory.html>). Je tiefer eine Stufe in der Hierarchie angesiedelt ist, desto geringer ist die Anzahl der enthaltenen Produkte. Auf der untersten Stufe stößt man auf die einzelnen Angebote. Dies ähnelt Web-Verzeichnissen wie bspw. <http://www.google.de/dirhp>.

Da die Navigation einen Mehrwert für Nutzer darstellt, bieten viele Preisvergleichsdienste entsprechende Funktionen zumindest in einer rudimentären Ausführung an. Die dabei verwendeten Klassifizierungsstrukturen sind häufig Ergebnis eigener Entwicklungen und unterscheiden sich daher in der Regel beträchtlich. Deshalb ist der Austausch klassifizierter Produktdaten zwischen Online-Shops und Preisvergleichsdiensten mit erheblichem Aufwand verbunden, weil die Datensätze an das spezifische Klassifizierungssystem jedes einzelnen Preisvergleichsdienstes, mit dem ein Shop kooperiert, anzupassen sind.

Dieselben Problemstellungen treten im Business-to-Business-Sektor (B2B) auf. Insbesondere auf elektronischen Marktplätzen müssen die Angebote verschiedener Hersteller vergleichbar sein. Zudem sollte der Aufwand für die Übertragung eines Produktangebots an den elektronischen Markt möglichst gering gehalten werden. Otto und Beckmann (2001, S. 351) schreiben dazu:

„Auf dem elektronischen Markt wird das Angebot mehrerer Hersteller und Lieferanten zusammengefasst präsentiert. Dem Kunden des elektronischen Marktplatzes wird dadurch ein Mehrwert . . . geboten, insofern er bei der Suche nach dem gewünschten Produkt auf die Daten mehrerer Artikelkataloge zurückgreifen kann. Dazu müssen die Produktdaten verschiedener Hersteller in einer einheitlichen Struktur integriert dargestellt werden.“

Ein Klassifizierungssystem, das mit dem Anspruch entwickelt wurde, die genannten Anforderungen im B2B-Bereich zu erfüllen, ist eCl@ss. Im Folgenden soll dieser Standard vorgestellt und seine Eignung für Preisvergleichsdienste in Bezug auf die Klassifikation von Produkten und den Aufbau einer konsistenten Produkthierarchie geprüft werden.

Für den hier betrachteten Zweck eignen sich die Produktklassifizierungen ETIM (ETIM 2003) und UN/SPSC (UN/SPSC 2003) weniger als eCl@ss. ETIM konzentriert sich auf die Elektrobranche und ist somit nicht branchenunabhängig. Darüber hinaus fehlt ETIM eine ausreichende hierarchische Gliederung der Produkte. Außerdem soll ETIM in die kommende Version 5.0 von eCl@ss aufgenommen werden. UN/SPSC ist zwar international ausgerichtet, lässt aber die Angabe von Produktmerkmalen nicht zu (Otto und Beckmann 2001).

Im Anschluss an die Beschreibung von Entstehung und Einsatzgebieten des Standards werden in Abschnitt 3 die Komponenten der eCl@ss-Spezifikation ausführlich vorgestellt. Abschnitt 4 nennt Einsatzmöglichkeiten für Preisvergleichsdienste und daraus resultierende Vorteile für Nutzer, Online-Händler und Dienstbetreiber. Abgeschlossen wird der Beitrag durch die Zusammenfassung der Ergebnisse und einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

2 Entstehung und Einsatz von eCl@ss

eCl@ss wird unter Federführung des Instituts der deutschen Wirtschaft in Köln in Kooperation mit einer Vielzahl von Firmen und Beratungsunternehmen entwickelt (eCl@ss e.V. 2003d). Die Nutzung von eCl@ss ist kostenlos. Die Liste der rund 100 Unternehmen, die eCl@ss bereits produktiv einsetzen oder zumindest den Einsatz von eCl@ss konkret planen, lässt auf eine recht ansehnliche Verbreitung des Standards in Deutschland schließen. Da eCl@ss von verschiedenen Produkten des Softwareherstellers SAP unterstützt wird und weil eCl@ss e.V. sich durch diverse Initiativen um eine internationale Ausrichtung bemüht, ist anzunehmen, dass der Standard auch in anderen Ländern zunehmende Akzeptanz findet (eCl@ss e.V. 2003a).

eCl@ss wird von den zuständigen Gremien kontinuierlich weiterentwickelt und hat im Februar 2002 die zurzeit aktuelle Version 4.1 erreicht. Ausgangspunkt für Erweiterungen sind Anfragen und Anregungen aus der Industrie. Änderungswünsche finden nach der Prüfung durch den Lenkungsausschuss und den Fachbeirat sowie weitere Steuerungsgremien Eingang in den Standard (IW 2000a).

Das Institut der deutschen Wirtschaft nennt folgende Vorteile im Zusammenhang mit der Nutzung von eCl@ss (IW 2000a):

- Käufer müssen sich nicht länger mit unpräzisen und inkonsistenten Produktbeschreibungen herumplagen. Stattdessen genügt zur genauen Spezifikation einer Produktkategorie die Angabe einer eCl@ss-Nummer. Die gemeinsame Verwendung des Systems durch eine große Zahl von Lieferanten und Anbietern gestattet einen umfassenden Überblick über Angebote und ermöglicht deren Vergleichbarkeit. Die Indizierung von eCl@ss-Nummern durch Internetsuchmaschinen erleichtert zudem das Auffinden von potenziellen Lieferanten.
- Hersteller, Lieferanten oder Anbieter dürfen durch die Verwendung der eCl@ss-Nummern in Suchmaschinen auf die „Erschließung neuer Kundenkreise“ hoffen. Des Weiteren fallen durch die freie Verfügbarkeit des Standards keine Kosten für die Entwicklung eines eigenen Nummernsystems an.

- Händler können eCl@ss zur besseren Strukturierung und Verfeinerung ihres Angebots nutzen. Die Möglichkeit, Kataloge nach eCl@ss-Nummern zu durchsuchen, führt zu einem Mehrwert für die Kunden.

3 Aufbau und Struktur von eCl@ss

Die folgende Beschreibung der Komponenten des eCl@ss-Standards basiert auf der Version 0.6 des eCl@ss-White-Papers (Eibl 2000). Dieses Dokument ist jedoch noch nicht fertiggestellt. Deshalb wurden ergänzende Informationen einer von eCl@ss e.V. zur Verfügung gestellten Präsentation (eCl@ss e.V. 2001) und zwei Dokumenten des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW 2000c), (IW 2000b) entnommen.

3.1 Klassifikationsschlüssel und Hierarchiestufen

Grundlage der Klassifikation ist eine Hierarchie, die sich aus den vier Stufen *Sachgebiet*, *Hauptgruppe*, *Gruppe* und *Untergruppe* zusammensetzt. Ein Element der Stufe „Untergruppe“ wird dabei eindeutig über einen numerischen 8-stelligen Code, den so genannten „Klassifikationsschlüssel“, identifiziert. Jeweils zwei Ziffern des Schlüssels repräsentieren eine der vier Stufen, (siehe Abbildung 1). Jedes Element der ersten drei Stufen kann bis zu 100 Elemente der nächsttieferen Stufe enthalten. Ein solch festes Nummernsystem gibt Anlass zu Kritik, da es als wenig flexibel gilt (Otto und Beckmann 2001, S. 356).

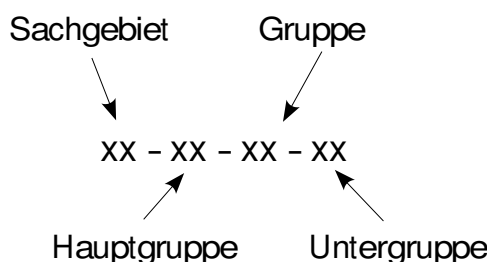


Abbildung 1: Zuordnung der eCl@ss-Nummern zu Hierarchiestufen

Die ersten beiden Ziffern geben das Sachgebiet an, das durch einen hohen Aggregationsgrad die „Struktur der Beschaffungsmärkte“ (IW 2000c) abbilden soll. Von den 100 möglichen Elementen dieser Stufe werden gegenwärtig lediglich 22 (die Nummern 20 bis 41) genutzt. Die Sachgebiete tragen in der Mehrzahl Bezeichnungen, die im industriellen Sektor gebraucht werden, wie z. B. Werkstoff, Rohrleitungstechnik oder Maschinenelement. Die nachfolgenden drei Hierarchiestufen dienen dazu, die Waren- und Materialgruppen weiter einzugrenzen. Während zur Repräsentation von Produkten und Dienstleistungen die ersten drei Stufen genügen, dient die vierte Stufe der Darstellung von Produktteilen und Materialien. Wie eine bestimmte Produktgruppe in der Hierarchie einzuordnen ist, wird aus Abbildung 2 am Beispiel „Computer (tragbar)“ ersichtlich.

Die Entwickler empfehlen zur Angabe von eCl@ss-Nummern auf WWW-Seiten eine Schreibweise der Form `□eclass24010901□` (dabei steht □ für ein Leerzeichen). So kann für die Suche nach Produkten, die einer ausgewählten eCl@ss-Gruppe angehören, die bewährte Infrastruktur der Internetsuchmaschinen genutzt werden.

3.2 Schlagworte

Die Zuordnung eines Klassifikationsschlüssels zu einer bestimmten Gruppe bzw. Untergruppe gelingt nur Personen, die im Umgang mit dem System geübt sind. Aus diesem Grund wur-

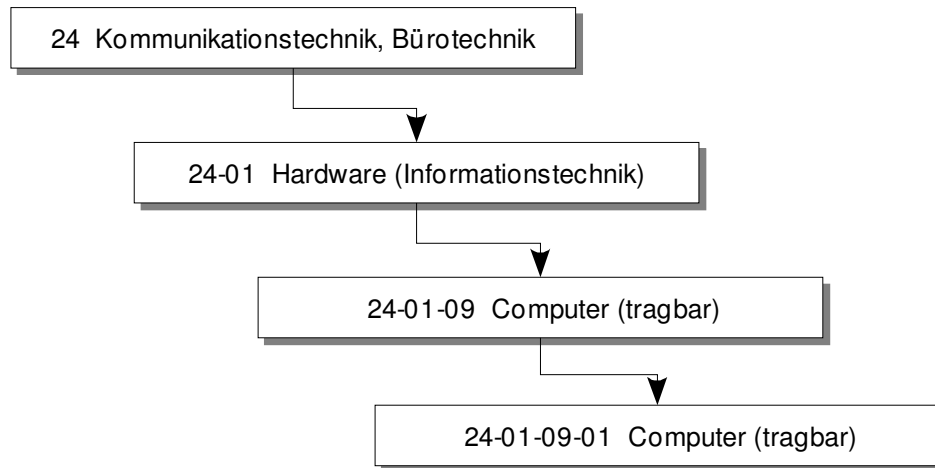


Abbildung 2: Die Einordnung der Gruppe „Computer (tragbar)“

den in der aktuellen Version 19.114 Schlagworte (eCl@ss e.V. 2003e) definiert und den Elementen der verschiedenen Hierarchiestufen zugeordnet. eCl@ss e.V. stellt ein Suchformular zur Verfügung, das nach Eingabe eines oder mehrerer Schlagworte die assoziierten Sachgebiete und Gruppen auflistet (Abbildung 3). Ein beliebiges Wort aus der Liste „Datenbank (elektronisch), Laptop, Notebook, Organizer, Palmtop, PDA, Terminplaner“ führt beispielsweise zur Warengruppe „Computer (tragbar)“.



Abbildung 3: Das Suchformular von eCl@ss e.V., <http://www.eclass.de/hauptseite.phtml?&nav=suchen&&lang=germ>

3.3 Merkmale

Die Spezifikation des Standards wird durch Merkmale, die sich an gängigen Vorgaben der ISO (International Organization for Standardization) orientieren, komplettiert. Solche Zusatzinformationen führen zu einer Vereinheitlichung von Produktbeschreibungen und können von ERP-Systemen verwendet werden. So werden Produkte der Warengruppe „Computer (tragbar)“ durch

die Merkmale *Hersteller*, *Produkt Typ*, *Produkt Name*, *Hersteller-Artikelnummer* und *EAN Code* beschrieben. Ein Merkmal wird vollständig über Attribute, die einer der vier folgenden Gruppen angehören, definiert:

- Identifizierende Attribute
- Semantische Attribute
- Attribute der Datenwerte
- Relationale Attribute

Identifizierende Attribute umfassen Kennungen und Namen. Die *Kennung* ist eine Kombination aus drei Buchstaben und drei Ziffern (AAA999) und identifiziert ein bestimmtes Merkmal eindeutig. Der Wertebereich dieses Attributs ist in drei Abschnitte unterteilt: *Standardmerkmale* (AAA000 bis WZZ999) werden explizit von den entsprechenden Gremien definiert und gepflegt. *Anwenderspezifische* (XAA000 bis XZZ999) und *herstellerspezifische* (YAA000 bis YZZ999) Merkmale erlauben zusätzlich die Angabe von Informationen, die nicht von Standardmerkmalen abgedeckt werden.

Der *bevorzugte Name* ist eine Bezeichnung, die den von internationalen Normen vorgegebenen Namen entspricht und die Länge von 40 Zeichen nicht überschreiten darf. Zusätzlich dürfen bis zu zwei *Synonyme* mit einem Gesamtumfang von 40 Zeichen angegeben werden. Darüber hinaus existiert eine Kurzbezeichnung mit maximal 15 Zeichen. Merkmale können ein *bevorzugtes Formelzeichen* besitzen. Dies trifft zum Beispiel auf physikalische Größen wie Spannung (U) zu.

Der leichten Handhabung von Modifikationen dienen die *Versions-* und *Änderungsnummer*. Eine Erhöhung der aus drei Ziffern bestehenden Versionsnummer ist im Zuge von Änderungen, die sich auf die Verwendung des Merkmals (z. B. in Datenbanken) auswirken, notwendig. Sind solche Auswirkungen nicht gegeben, genügt die Anpassung der zweistelligen numerischen Änderungsnummer.

Aus Kennung und Versionsnummer setzt sich die *Identifikation* zusammen. Diese gestattet die Unterscheidung von Merkmalen mit gleicher Kennung.

Zu den **semantischen Attributen** zählt die *Definition* eines Merkmals. Diese orientiert sich an verfügbaren IEC- (International Electrotechnical Commission) und ISO-Angaben und darf nur für das Merkmal gelten, das durch sie beschrieben wird. Auf den Ursprung der Definition wird durch die *Quellenangabe der Definition* verwiesen.

Die **Attribute der Datenwerte** lassen sich einer von zwei Kategorien zuordnen: Datenformate für *nicht quantitative (klassifizierende)* Werte und Datenformate für *quantitative* Werte.

Formate für nicht quantitative Werte sind numerisch, im Folgenden durch N gekennzeichnet, oder alphanumerisch (X). Für beide Formate sind variable (z. B. N..17 für einen numerischen Wert mit maximal 17 Ziffern) und feste Feldlängen (z. B. X8 für einen alphanumerischen Wert mit genau acht Zeichen) erlaubt.

Quantitative Werte werden durch ganze (NR1) und rationale Zahlen in Festkomma- (NR2) oder Exponentenschreibweise (NR3) wiedergegeben und können vorzeichenbehaftet (S) sein. Diesen Konventionen folgend repräsentiert der Ausdruck NR2 S..3.3 positive und negative rationale Zahlen mit bis zu drei Vor- und drei Nachkommastellen. Die meisten quantitativen Werte treten in Verbindung mit einer Einheit (*mm*, *kg* usw.) auf.

Zu den **relationalen Attributen** gehören *Klasse* und *Zuordnung*. Das Attribut *Klasse* kann eine von drei Ausprägungen, die durch einen Großbuchstaben (A bis C) symbolisiert werden, annehmen. *Primäre Auswahlattribute* (A) werden in ERP-Systemen verwendet, um ein Wirtschaftsgut eindeutig darstellen und auswählen zu können. *Auswahlmerkmale* (B) dienen demselben Zweck, müssen jedoch nicht von ERP-Systemen berücksichtigt werden. *Beschreibungsmerk-*

male (C) umfassen gewöhnlich Texte, Grafiken oder Tabellen und werden üblicherweise nicht von ERP-Systemen genutzt.

Die *Zuordnung* kategorisiert die Merkmale nach ihrer Verwendung und greift für die Notation ebenfalls auf Großbuchstaben (A bis D) zurück. Wird einem Merkmal die Verwendung *Identifikation* (A) zugeordnet, handelt es sich in der Regel um eindeutige Informationen, wie z. B. Lieferanten- oder Bestelldaten. Unter die Kategorie *Beschaffung* (B) fallen Merkmale, die Preise, Mengen und sonstige Lieferdaten beschreiben. Außerdem existieren die Zuordnungen *Technischer Platz* (C) und *Schnittstellen* (D), zu denen Angaben über den Einsatz eines Wirtschaftsguts im Unternehmen (z. B. Anlagendaten) bzw. Daten für Konstruktions- und Planungssysteme gezählt werden.

Nach der Vorstellung von eCl@ss soll im nächsten Kapitel untersucht werden, wie eCl@ss im Umfeld von Preisvergleichsdiensten eingesetzt werden kann.

4 Einsatzmöglichkeiten für Preisvergleichsdienste

Fast alle deutschsprachigen Anbieter von internetgestützten Preisvergleichen stellen Nutzern ihre Dienste kostenlos zur Verfügung. Eine Möglichkeit, Einnahmen zu generieren, bietet sich durch die Erhebung von Gebühren von den teilnehmenden Online-Shops. Diese Methode wird zum Beispiel von dem amerikanischen Anbieter *DealTime* praktiziert (DealTime.com 2003). Shop-Betreiber akzeptieren ein solches Verfahren aber nur, wenn die Gebühr den mit der Kooperation verbundenen Nutzen nicht übersteigt.

Durch den Einsatz von Bannerwerbung greifen viele Preisvergleichsdienste auf ein traditionelles Finanzierungsmittel von Websites zurück. Die durch Insolvenzen vieler Internetfirmen gekennzeichnete Dot-Com-Krise der jüngsten Vergangenheit zeigt jedoch, dass die aus Online-Werbung resultierenden Erträge oftmals nicht ausreichen, um einen Dienst allein dadurch zu finanzieren.

Unabhängig von der Art der Finanzierung ist der wirtschaftliche Erfolg eines Preisvergleichsdienstes unmittelbar von der Besucherzahl abhängig. Die Kooperation mit einer möglichst großen Zahl von Online-Shops als auch die Entwicklung ansprechender und leistungsfähiger Such- und Recherchefunktionen sind Voraussetzungen für ausreichenden Zuspruch der Nutzer. Die Erfüllung dieser Bedingungen erfordert jedoch einen signifikanten Einsatz von Ressourcen. Diese sind allerdings wegen der genannten Finanzierungsproblematik in vielen Fällen stark limitiert.

Die Betreiber von Preisvergleichsdiensten sind also bestrebt, die durch die Integration des Angebots der Online-Shops entstehenden Kosten zu reduzieren und den eigenen Nutzern gleichzeitig Leistungen in hoher Qualität anzubieten. Um diese Ziele zu erreichen, pflegen einige Preisvergleichsdienste keine eigenen Datenbanken mehr, sondern kaufen sie von Dienstleistern wie Pangora (Pangora 2002) zu. Pangora verwendet ein speziell auf Preisvergleichsdienste zugeschnittenes Klassifizierungssystem. Dabei handelt es sich um eine nicht standardisierte Eigenentwicklung, die in der Regel eine Anpassung der Produktdaten seitens der kooperierenden Shops erfordert.

Die folgenden beiden Abschnitte zeigen auf, wie durch die Verwendung von eCl@ss durch Preisvergleichsdienste und Online-Shops Kosten eingespart und die Qualität der Ergebnisse gesteigert werden können bei gleichzeitigem Verzicht auf den Einsatz proprietärer Standards.

4.1 Datenaustausch mit Online-Shops

Der Datenaustausch zwischen Preisvergleichsdiensten und den angeschlossenen Online-Shops sollte in kurzen Zeitabständen und mit akzeptablem Ressourcenaufwand durchgeführt werden. Darüber hinaus sollten die transferierten Informationen reichhaltig sein und in einem Format vorliegen, das problemlos weiter verarbeitet werden kann. Insbesondere der korrekten Klassifizierung

von Artikeln kommt eine überragende Bedeutung zu, da erst sie den Vergleich von verschiedenen Produkten erlaubt. Kommt auf Seiten des Shops ein Klassifizierungssystem zum Einsatz, das sich grundlegend von den vom Preisvergleichsdienst verwendeten Strukturen unterscheidet, ist die Konvertierung nicht oder nur nach aufwändiger Anpassung der Datenverarbeitung möglich. Aus diesem mit der Zahl der berücksichtigten Shops steigenden Aufwand resultieren Kosten, die durch den konsequenten Einsatz von eCl@ss vermieden werden können.

Ideal in Hinblick auf Kosten und Effizienz der Informationsverarbeitung ist ein Szenario, das vom Hersteller über Distributoren und die Online-Shops bis zu den Preisvergleichsdiensten durchgängig auf eCl@ss setzt. Der Hersteller besitzt die besten Kenntnisse über die Eigenschaften eines Produkts und ist deshalb für die Zuordnung einer eCl@ss-Nummer und die Angabe der zugehörigen Merkmale verantwortlich. So gelangen diese Daten zusammen mit den von ihnen beschriebenen Produkten, evtl. über einen zwischengeschalteten Distributor, in den Verfügungsbereich des Online-Shops. Wie ein Protokoll für den Datentransfer zum Preisvergleichsdienst gestaltet sein könnte, zeigt Abschnitt 4.3.

Unter der Voraussetzung, dass die eingesetzten Warenwirtschaftssysteme mit eCl@ss umzugehen wissen, profitieren alle Mitglieder der Liefer- und Informationskette und sehen sich dabei nicht mit nennenswerten Zusatzkosten konfrontiert. Den Prozess des Datenaustausches und der Lieferung veranschaulicht Abbildung 4.

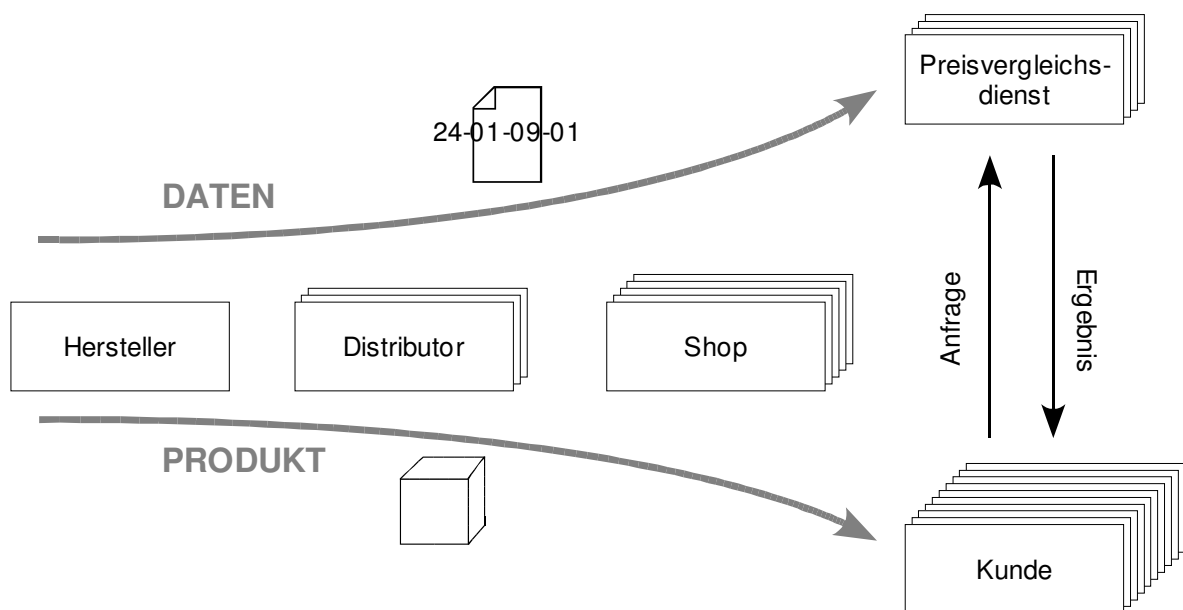


Abbildung 4: Die Liefer- und Informationskette

4.2 Suche und Recherche

Ziel der Klassifizierung von Produkten nach dem eCl@ss-Standard ist die Verbesserung und Erweiterung der vom Preisvergleichsdienst gebotenen Such- und Navigationsmöglichkeiten zur Produktrecherche. Es bestehen folgende Einsatzmöglichkeiten:

- Die Leistungsfähigkeit einer bisher auf Produktbezeichnungen und Herstellernamen basierenden Suchfunktion kann durch die Integration der umfangreichen, von eCl@ss definierten **Schlagnwortliste** erheblich vergrößert werden. Nutzer sind nicht mehr gezwungen, Produkt- oder Herstellernamen im Vorfeld ausfindig zu machen. Nach der Angabe eines geläufigen Begriffes, wie z. B. „Notebook“ oder „Digitalkamera“, werden entsprechende Produktgruppen mit den zugeordneten Produkten ermittelt und präsentiert.

- Die durch eine herkömmliche Suche nach Produktbezeichnung oder Herstellername gefundenen Produktdatensätze erhalten einen Verweis auf ihre **eCl@ss-Gruppe**. Deshalb können für jedes Produkt auf Wunsch Alternativen angezeigt werden. Bemerkenswert sind die Möglichkeiten, die sich aus der Miteinbeziehung der in Abschnitt 3.3 beschriebenen Merkmale ergeben. Die genaue Festlegung der Datenformate und die daraus resultierende einfache computergestützte Verarbeitung erlauben es, im Rahmen der Auflistung alternativer Produkte zuerst die Artikel mit den größten Gemeinsamkeiten mit dem Ursprungsprodukt zu präsentieren. Wurde beispielsweise nach Angeboten für eine bestimmte Digitalkamera gesucht, können ausgehend vom Suchergebnis alle Offerten von Kameras mit ähnlicher Größe (Länge \times Breite \times Höhe) aufgelistet werden.
- Der Aufbau einer intuitiven **Navigationsstruktur** kann von der hierarchischen Organisation des Standards profitieren. Leider steht der unveränderten Übernahme der Hierarchie die starke Orientierung der obersten Klassifikationsstufen an den Bedürfnissen des industriellen Sektors entgegen. Zum Beispiel ist die Einordnung von Digitalkameras unter dem Sachgebiet „Kommunikationstechnik, Bürotechnik“, dann der Hauptgruppe „Reprotechnik“, der Gruppe „Optisches Gerät“ und schließlich der Untergruppe „Fotoapparat, Kamera“ wenig eingängig. Auch das Auftreten gleicher Warengruppen an verschiedenen Positionen innerhalb der Hierarchie – beispielsweise 27-36-01-01 Notebook und 24-01-09-01 Computer (tragbar) – widerspricht einer konsistenten Benutzerführung. Aus diesen Gründen ist ein Menüsystem, das den Anforderungen der Nutzer entspricht, notwendig. Zwischen den Kategorien eines solchen Systems und den passenden eCl@ss-Gruppen müssen Verbindungen geschaffen werden. Dieser mitunter arbeitsintensive Prozess ist von jedem Betreiber eines Preisvergleichsdienstes einmalig durchzuführen. Die sich ergebenden Navigationsstrukturen unterscheiden sich hinsichtlich des Umfangs und der Leistungsfähigkeit und können deshalb der Differenzierung von den Wettbewerbern dienen.

4.3 Anwendungsbeispiel für den Einsatz von eCl@ss in einem elektronischen B2C-Markt

Der elektronische Markt Elm@r des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III der Universität Mannheim verwendet für den Datenaustausch mit angeschlossenen Online-Shops ein offenes und dokumentiertes XML-Protokoll (Kuhlin 2003). Bisher nutzt der Dienst noch kein standardisiertes Klassifikationssystem. Deshalb soll exemplarisch aufgezeigt werden, wie die zugehörige Spezifikation um Unterstützung von eCl@ss-Daten erweitert werden kann. Der Vorschlag orientiert sich an der Integration von eCl@ss-Komponenten in BMEcat, einer Spezifikation für den elektronischen Austausch von Warenkatalogen (Schmitz, Kelkar, Pastoors, Renner und Hümpel 2001).

Ausgangspunkt ist die Definition eines Tags **eClass** in der für die Beschreibung und Verifikation benötigten XML-Schema-Datei (Anhang A). Innerhalb des Tags befinden sich Elemente für die Angabe des eCl@ss-Schlüssels (**Key**) und optionaler Merkmale (**Attribute**). Dies führt zu dem in Abbildung 5 dargestellten Beispiel eines gültigen XML-Dokuments, das ein Angebot für eine Digitalkamera beschreibt.

In der aktuellen Version 4.1 des eCl@ss-Standards ist noch kein Merkmal für die Auflösung, ein entscheidendes Kriterium, um die Leistungsfähigkeit einer Digitalkamera zu beurteilen, vorgesehen. Aus diesem Grund ist das in Abschnitt 4.2 dargestellte Anwendungsbeispiel noch nicht realisierbar. Ferner definiert der Standard keine Felder für die Angabe von Zoom (z. B. 4 \times), Anschlussarten (z. B. USB) und Speicherformaten (z. B. JPEG). Es ist jedoch zu hoffen, dass entsprechende Merkmale im Rahmen des kontinuierlichen eCl@ss-Entwicklungsprozesses Eingang in den Standard finden.

Die große Mehrheit der Preisvergleichsdienste nutzt relationale Datenbanksysteme, um erfasste Produktdaten dauerhaft zu speichern. Die Komponenten der eCl@ss-Spezifikation, also


```

<Item shopId = "XYZ01">
  <Name>DSC-V1</Name>
  <Brand>Sony</Brand>
  <eClass version="4.1">
    <Key>24-16-05-01</Key>
    <Attributes>
      <Attribute identifier="PMA113003" description="Bauform"
        value="Sucherkamera digital"/>
      <Attribute identifier="AAA040001" description="Breite"
        value="0.0995" unit="m"/>
      <Attribute identifier="PMA115003" description="Brennweite max"
        value="0.136" unit="m"/>
      <Attribute identifier="PMA114003" description="Brennweite min"
        value="0.034" unit="m"/>
      <Attribute identifier="AAA889001" description="EAN Code"
        value="4901780815814"/>
      <Attribute identifier="PMA104003" description="Empfindlichkeit"
        value="ISO 800/30°"/>
      <Attribute identifier="CAA074001" description="Farbe"
        value="silber"/>
      <Attribute identifier="AAA042001" description="Gewicht"
        value="0.270" unit="kg"/>
      <Attribute identifier="AAA001001" description="Hersteller"
        value="Sony"/>
      <Attribute identifier="AAA252001"
        description="Hersteller-Artikelnummer"
        value="DSCV1.CEE1"/>
      <Attribute identifier="AAA041001" description="Höhe"
        value="0.0652" unit="m"/>
      <Attribute identifier="AAA039001" description="Länge"
        value="0.0568" unit="m"/>
      <Attribute identifier="AAA003001" description="Produkt Name"
        value="DSC-V1"/>
      <Attribute identifier="DDA030001" description="Speicherart"
        value="D-RAM"/>
      <Attribute identifier="PMA122003" description="Verschlusszeit max"
        value="30s"/>
      <Attribute identifier="PMA121003" description="Verschlusszeit min"
        value="1/1000s"/>
    </Attributes>
  </eClass>
  ...
  <ProductUrl>http://www.imaging-one.de/Artikel.asp?AID=102611</ProductUrl>
  ...
  <PriceDetails type="withoutTax">
    <Price special="no">
      <Quantity>1</Quantity>
      <Amount>602.59</Amount>
      <Tax>96.41</Tax>
    </Price>
  </PriceDetails>
  ...
</Item>

```

Abbildung 5: Beispiel eines XML-Dokuments gemäß der erweiterten Spezifikation. In diesem Zusammenhang nicht relevante Teile sind durch ... ersetzt.

Schlüssel, Warengruppen, Schlagworte und Merkmale, müssen innerhalb dieser Systeme abgebildet werden. eCl@ss e.V. stellt CSV-formatierte Textdateien, die einfach in eine Datenbank importiert werden können, zur Verfügung (eCl@ss e.V. 2003c). Abbildung 6 zeigt ein entsprechendes ER-Diagramm.

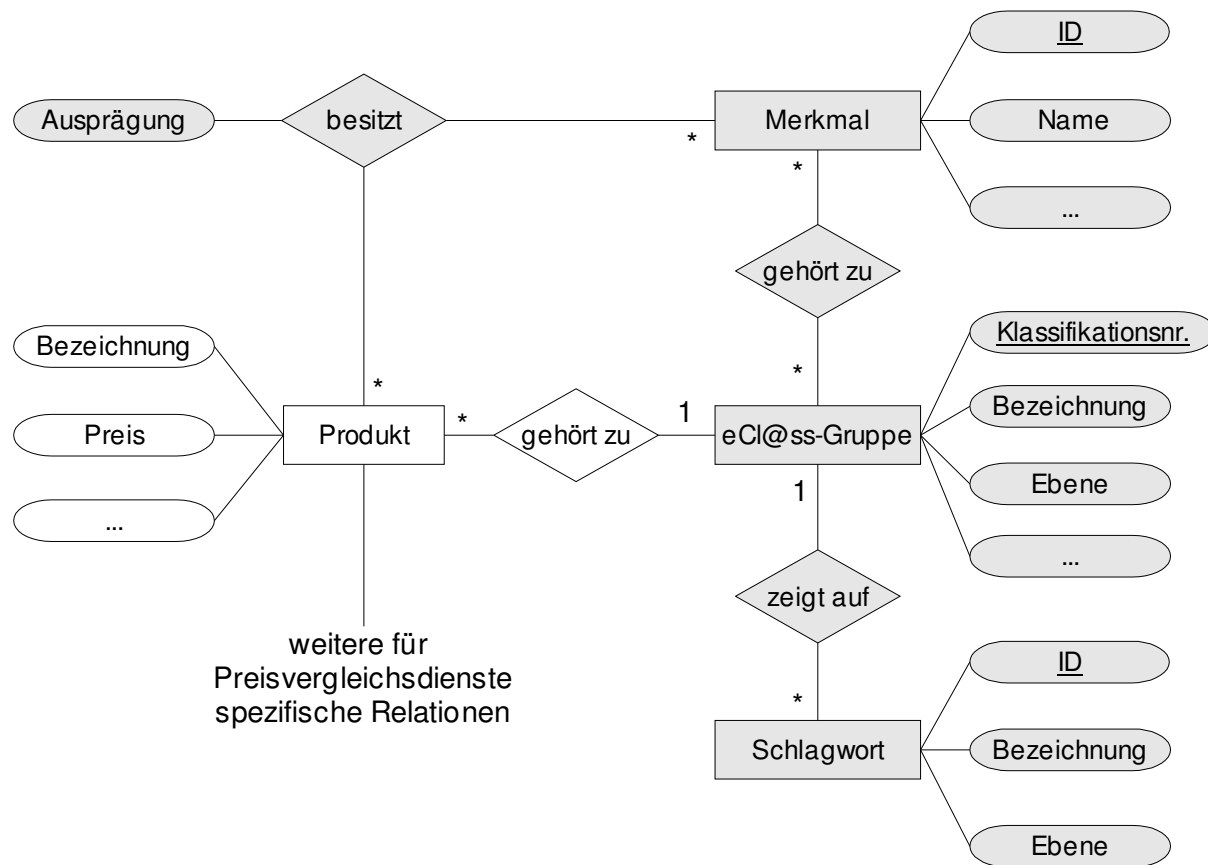


Abbildung 6: ER-Diagramm der eCl@ss-Strukturen

5 Zusammenfassung und Ausblick

In der aktuellen Version 4.1 ist eCl@ss zur Produktklassifikation im B2C-Bereich nur bedingt geeignet. Es ist deutlich zu erkennen, dass eCl@ss nicht dafür, sondern für den B2B-Bereich konzipiert wurde. Wie das in Abschnitt 4.3 erwähnte Beispiel „Digitalkameras“ zeigt, fehlen viele für Konsumgüter relevante Merkmale. Für Notebooks (27-36-01-01) sind gar nur die Stammdaten *EAN Code*, *Hersteller*, *Hersteller-Artikelnnummer*, *Produkt Name* und *Produkt Typ* vorgesehen.

In der derzeitigen Form können Preisvergleichsdienste die Produkthierarchie von eCl@ss zur Bereitstellung von Navigationsmöglichkeiten für Konsumenten praktisch nicht nutzen. Dazu ist die erste Klassifikationsstufe nicht zweckmäßig. Mit Hilfe der zahlreichen Schlagworte lassen sich jedoch auch versteckte Produktarten schnell entdecken. Zum Vergleichen von ähnlichen Produkten anhand ihrer Merkmale ist eCl@ss darüber hinaus hervorragend geeignet.

Generell werden Shop-Betreiber den Aufwand, den die Einführung von eCl@ss verursacht, scheuen. Wenn eCl@ss dann auch noch Schwächen bei der Abbildung von Produkten offenbart, leidet darunter die Akzeptanz. Deshalb sollte eCl@ss zunächst in Bezug auf Konsumgüter verbessert werden.

Preisvergleichsdienste, die eCl@ss einsetzen möchten, werden naturgemäß mit Shops, die ihre Produkte ebenfalls mit eCl@ss klassifizieren, besser zusammenarbeiten als mit Shops, die

eCl@ss nicht unterstützen. Dies dürfte dazu führen, dass der eCl@ss-Teil der Angebote besser präsentiert wird, wodurch alle Shop-Betreiber angespornt werden, eCl@ss zu verwenden.

Diese Überlegungen sind auch auf andere Standards zur Produktklassifikation übertragbar. UN/SPSC ist ein zweiter branchenübergreifender Standard, der mit eCl@ss in direkter Konkurrenz steht (UN/SPSC 2003). Nach Angabe von eCl@ss e.V. existiert derzeit keine Möglichkeit für die automatische Konvertierung zwischen eCl@ss und UN/SPSC (eCl@ss e.V. 2003b). Dies wäre jedoch wünschenswert.

Die Frage ist nicht, *ob* ein Standard zur Produktklassifikation eingesetzt wird, sondern *welcher*. eCl@ss hat derzeit eine hoffnungsvolle Ausgangsposition inne, allerdings ist noch viel zu tun, um eCl@ss auch für den Bereich B2C und damit für Online-Shops und Preisvergleichsdienste attraktiv zu machen.

Literatur

- DealTime.com (2003):** *FAQ DealTime Merchant Program*, <https://www.dealtime.net/FAQ.html?PartnerId=1>, 2003.
- eCl@ss e.V. (2001):** *Systemunterstützung zur Systematisierung der Einkaufs- und Verkaufsaktivitäten im Internet / e-commerce*, http://www.eclass.de/informationen/download/public_eClassv14.ppt, 2001.
- eCl@ss e.V. (2003a):** *Diskussion*, <http://www.eclass.de/hauptseite.phtml?nav=diskussion&lang=germ>, 2003.
- eCl@ss e.V. (2003b):** *Diskussion Beitrag: Mapping-Tool eCl@ss => UNSPSC*, <http://www.eclass.de/df/dftext.phtml?lang=germ&id=1052126068&tabid=985248989>, 2003.
- eCl@ss e.V. (2003c):** *Download*, <http://www.eclass.de/hauptseite.phtml?nav=download&lang=germ>, 2003.
- eCl@ss e.V. (2003d):** *Firmen*, <http://www.eclass.de/hauptseite.phtml?&nav=unternehmen&lang=germ>, 2003.
- eCl@ss e.V. (2003e):** *News*, <http://www.eclass.de/hauptseite.phtml?nav=news&lang=germ>, 2003.
- Eibl, Michael (2000):** *eCl@ss White Paper, Version 0.6* 2000. <http://www.eclass.de/informationen/download/eClassWhitePaper06.doc>.
- ETIM (2003):** *Homepage*, <http://www.etim.de/>, 2003.
- IW, Institut der deutschen Wirtschaft (2000a):** *Anwendung im E-Commerce*, http://www.eclass.de/informationen/download/eClassBeschreibung5_00.doc, 2000.
- IW, Institut der deutschen Wirtschaft (2000b):** *Merkmalelisten-Aufbau*, http://www.eclass.de/informationen/download/eClassMerkmalelisten5_00.doc, 2000.
- IW, Institut der deutschen Wirtschaft (2000c):** *Recherchemöglichkeiten*, http://www.eclass.de/informationen/download/eClassRecherche5_00.doc, 2000.
- Kuhllins, Stefan (2003):** *Elm@r: Antworten auf Echtzeitabfragen*, <http://sconner.wifo.uni-mannheim.de/elmar/nav?dest=impl.productdata.livequery.answer>, 2003.
- Otto, Boris und Beckmann, Helmut (2001):** *Klassifizierung und Austausch von Produktdaten auf elektronischen Marktplätzen Wirtschaftsinformatik*, 2001, 43, 351–361 S. 351–361.

Pangora (2002): *www.pangora.com – Home/Shoplinc*, <https://www.pangora.com/shoplinc2/de/slink/index.php>, 2002.

Schmitz, Volker; Kelkar, Oliver; Pastoors, Thorsten; Renner, Thomas und Hümpel, Klaus (2001): *Spezifikation BMEcat, Version 1.2* 2001. <http://bmecat.de/>.

Sperberg-McQueen, Michael und Thompson, Henry (2003): *W3C XML Schema*, <http://www.w3.org/XML/Schema#dev>, 2003.

UN/SPSC (2003): *Homepage*, <http://www.unspsc.org/>, 2003.

A XML-Schema für das Elm@r-Datentransferprotokoll

XML-Schemata dienen der präzisen Definition von XML-Datenformaten (Sperberg-McQueen und Thompson 2003). Im Gegensatz zu den früher gebräuchlichen DTDs erlauben sie die Verwendung exakt spezifizierter Datentypen und sind deshalb prädestiniert für die automatische Validierung von XML-Dokumenten. Diese Fähigkeit zur Prüfung ist unabdingbare Voraussetzung für den Einsatz des XML-basierten Datentransferprotokolls, das im Rahmen von Echtzeitabfragen des elektronischen Markts Elm@r (Abschnitt 4.3) Verwendung findet.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>

<schema version="2.0"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://elektronischer-markt.de/schema"
  xmlns:osp="http://elektronischer-markt.de/schema"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="unqualified"
  attributeFormDefault="unqualified">

  <annotation>
    <documentation xml:lang="en">
      Schema for products offered by online shops
    </documentation>
  </annotation>

  <include schemaLocation="http://kuhlins.de/elmar/schema/types.xsd"/>

  <element name="ProductList">
    <complexType>
      <sequence>
        <element name="Common">
          <complexType>
            <sequence>
              <element name="Version" type="token"/>
              <element name="Language" type="language"/>
              <element name="Currency" type="osp:TCurrency"/>
            </sequence>
          </complexType>
        </element>
        <element name="Debug" minOccurs="0" type="anyType"/>
        <element name="Item" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <complexType>
            <sequence>
              <element name="Name" type="string"/>
              <element name="Brand" type="string" minOccurs="0"/>
              <element name="eClass" minOccurs="0">
                <complexType>
                  <sequence>
                    <element name="Key">
                      <simpleType>
                        <union>
                          <simpleType>
                            <restriction base="string">
                              <pattern value="\d{2}-\d{2}-\d{2}-\d{2}"/>
                            </restriction>
                          </simpleType>
                        </union>
                      </simpleType>
                    </element>
                  </sequence>
                </complexType>
              </element>
            </sequence>
          </complexType>
        </element>
      </sequence>
    </complexType>
  </element>

```

```

        <restriction base="positiveInteger">
            <totalDigits value="8"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</union>
</simpleType>
</element>
<element name="Attributes" minOccurs="0">
    <complexType>
        <sequence>
            <element name="Attribute"
                minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
                <complexType>
                    <complexContent>
                        <restriction base="anyType">
                            <attribute name="identifier" use="required">
                                <simpleType>
                                    <restriction base="token">
                                        <length value="9"/>
                                    </restriction>
                                </simpleType>
                            </attribute>
                            <attribute name="description" type="string"/>
                            <attribute name="value" type="string"
                                use="required"/>
                            <attribute name="unit" type="token"/>
                        </restriction>
                    </complexContent>
                </complexType>
            </element>
        </sequence>
    </complexType>
</element>
<attribute name="version" type="token" use="required"/>
</complexType>
</element>
<element name="ShortDescription" type="osp:TShortDescription"
    minOccurs="0"/>
<element name="LongDescription" type="anyType" minOccurs="0"/>
<element name="ProductUrl" type="anyURI" minOccurs="0"/>
<element name="AdditionalResources" minOccurs="0">
    <complexType>
        <sequence>
            <element name="Resource" minOccurs="1"
                maxOccurs="unbounded">
                <complexType>
                    <sequence>
                        <element name="MimeType" type="osp:TMime"
                            minOccurs="0"/>
                        <element name="Purpose"
                            type="osp:TResourcePurpose"/>
                        <element name="Url" type="anyURI"/>
                    </sequence>
                </complexType>
            </element>
        </sequence>
    </complexType>
</element>
</sequence>

```

```

    </complexType>
  </element>
  <element name="PriceDetails" maxOccurs="2">
    <complexType>
      <sequence>
        <element name="Price" maxOccurs="unbounded">
          <complexType>
            <sequence>
              <element name="Quantity" type="positiveInteger"
                minOccurs="0"/>
              <element name="Amount" type="osp:TMoney"/>
              <element name="Tax" type="osp:TMoney"
                minOccurs="0"/>
            </sequence>
            <attribute name="special" type="osp:TYesNo"
              default="no"/>
          </complexType>
        </element>
      </sequence>
      <attribute name="type" type="osp:TPriceType" use="required"/>
    </complexType>
  </element>
  <element name="DeliveryDetails" minOccurs="0">
    <complexType>
      <sequence>
        <element name="Deliverable"
          type="osp:TDeliverable" minOccurs="0"/>
        <element name="Option" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
          <complexType>
            <sequence>
              <element name="Cost" type="osp:TMoney"
                minOccurs="0"/>
              <element name="Duration" type="duration"
                minOccurs="0"/>
            </sequence>
            <attribute name="type" type="token" use="optional"
              default="normal"/>
          </complexType>
        </element>
      </sequence>
    </complexType>
  </element>
  <element name="SpecialDiscount" minOccurs="0">
    <complexType>
      <sequence>
        <element name="Description"
          type="osp:TShortDescription"/>
        <element name="Url" type="anyURI" minOccurs="0"/>
      </sequence>
    </complexType>
  </element>
  <element name="Warranty" type="duration" minOccurs="0"/>
</sequence>
<attribute name="ean" use="optional">
  <simpleType>
    <union>
      <simpleType>

```

```

        <restriction base="positiveInteger">
          <totalDigits value="13"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    <simpleType>
      <restriction base="positiveInteger">
        <totalDigits value="14"/>
      </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType>
      <restriction base="positiveInteger">
        <totalDigits value="8"/>
      </restriction>
    </simpleType>
  </union>
</simpleType>
</attribute>
<attribute name="isbn" use="optional">
  <simpleType>
    <union>
      <simpleType>
        <restriction base="string">
          <pattern value="\d-\d{4}-\d{4}-\d"/>
        </restriction>
      </simpleType>
      <simpleType>
        <restriction base="positiveInteger">
          <totalDigits value="10"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </union>
  </simpleType>
</attribute>
<attribute name="shopId" use="optional" type="token"/>
</complexType>
</element>
<element name="Error" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <complexType>
    <sequence>
      <element name="Code">
        <simpleType>
          <restriction base="positiveInteger">
            <minInclusive value="1001"/>
            <maxInclusive value="2000"/>
          </restriction>
        </simpleType>
      </element>
      <element name="Description" type="string" minOccurs="0"/>
    </sequence>
  </complexType>
</element>
</sequence>
<attribute name="complete" type="osp:TYesNo" default="yes"/>
</complexType>
</element>
</schema>

```