

Standards für den Austausch von elektronischen Produktkatalogen

Prof. Dr.-Ing. Frank-Dieter Dorloff / Dipl.-Wirt. Inform. Jörg Leukel /
Dipl.-Inform. Volker Schmitz, Essen

Produktkataloge sind für elektronische Beschaffungssysteme von großer Bedeutung. Die Systembetreiber – zum Beispiel Marktplätze oder einkaufsseitige E-Procurement-Systeme – bereiten diese Lieferantenkataloge für Beschaffungsentscheidungen und -prozesse auf. Beim Austausch der Kataloge werden zunehmend standardisierte Formate auf XML-Basis eingesetzt. Lieferanten, Kunden und Intermediäre stehen dabei vor der Frage, welche Standards sie verwenden sollen.

1. Elektronische Produktkataloge und Standardisierung

Elektronische Produktkataloge (EPK) sind Repräsentationen von Informationen über Produkte und Dienstleistungen eines liefernden Unternehmens. Zu den Informationen gehören z.B. Produktbeschreibungen, Preise und Lieferbedingungen. Die Art der Repräsentation führt zu verschiedenen Sichten auf Kataloge. Die **Benutzersicht** eines Kataloges bietet dem Katalogbenutzer verschiedenste Funktionen für das Auffinden der Produkte (Navigation und Suche) sowie das Auslösen von Bestelltransaktionen. Demgegenüber beschreibt die **Datensicht** eines Kataloges die Kataloginhalte auf semantischer und syntaktischer Ebene. Kataloge werden zwischen Unternehmen ausgetauscht. Das katalogliefernde Unternehmen überträgt den Katalog als elektronisches Dokument an ein katalogempfangendes Unternehmen, welches die Daten in ein Zielsystem übernimmt. Damit steht das **Katalogdokument** im Mittelpunkt. Die Formate für Katalogdokumente sind vielfältig. Sie reichen von Komma-separierten Inhalten, Excel-Tabellen und Access-Datenbanken bis zu XML-Dateien. Diesen Formaten ist gemein, dass sie keine einheitliche Struktur für die Abbildung von Inhalten besitzen. Sie sind lediglich Container für den Transport von Datenelementen, auf die zugegriffen werden kann. Folglich sind Katalogstandards notwendig, die die Syntax und Semantik von Katalogdokumenten definieren.

2. Daten in elektronischen Produktkatalogen

Produktkataloge sind für Lieferanten neben ihrer Funktion als Leistungsbeschreibung ein Mittel der Differenzierung gegenüber Mitbewerbern. Für die Teilnahme an elektronischen Beschaffungslösungen sind sie elementare Voraussetzung (vgl. Baron/Shaw/Bailey 2000). Folglich kommt den in Katalogen enthaltenen Daten eine hohe Bedeutung zu. Zunehmend stellen Kunden hohe Anforderungen an die Katalogdaten. Dazu zählen z.B. aussagekräftige Beschreibungstexte, Produktabbildungen, kundenspezifische Preise, bestimmte Teilsortimente und standardisierte Produktklassifizierung.

2.1. Grunddaten

Mit Grunddaten werden Daten bezeichnet, die selbst noch keine Informationen über Produkte enthalten, sondern den Katalog spezifizieren. Hierbei handelt es sich also um **Katalog-Metadaten** wie Angaben zum Katalogersteller (= Lieferant) und -empfänger (= Kunde), Gültigkeitszeitraum und Festlegungen, die für den gesamten Katalog Gültigkeit besitzen, z.B. Sprache der Texte und Währung der Preise.

2.2. Produktdaten

Jedes Produkt muss innerhalb eines Kataloges eindeutig identifiziert werden können. Hierzu wird die Artikelnummer, die EAN-Nummer oder ein zusammengesetzter Identifikator benutzt. Produkte werden durch verschiedenste Datenelemente beschrieben. Im Minimum sind dies die Artikelbezeichnung und der Preis. Hinzu kommen weitere Angaben, z.B. Produktbezeichnung, Beschreibungstexte, Merkmale, Bestellinformationen, Gefahrgutklassenbestimmung oder der Preis in Form eines Preissystems, welches verschiedene Preistypen, Rabatte und Mengenschaffeln umfassen kann.

2.3. Kataloggruppen

Durch die Bildung von Kataloggruppen strukturiert der Lieferant seinen Produktkatalog. Kataloggruppen werden mehrstufig angelegt, so dass insgesamt eine Baumstruktur entsteht. In diese Struktur, die **Kataloggruppensystem** genannt wird, werden die einzelnen Produkte eingeordnet. Somit spiegelt ein Kataloggruppensystem das Produktspektrum

Von Dateiformaten
zu Inhalt-Standards

Anforderungen an
Katalogdaten steigen

Lieferantenspezifische
Katalogstrukturen

eines Lieferanten wieder. Die Zuordnung ist nicht zwingend eindeutig. Zusätzlich kann ein Lieferant mehrere Kataloggruppensysteme für einen Katalog definieren.

Zum Beispiel könnte das eine System eine anwendungsbezogene Einteilung vornehmen (z.B. OP-Bedarf → Untersuchungshandschuhe → Vinyl-Handschuhe), während das andere System sich an den Produkteigenschaften orientiert (z.B. Handschuhe → Vinyl-Handschuhe → Vinyl-Untersuchungshandschuhe). Der Lieferant überträgt in seinem Katalog das definierte Kataloggruppensystem (oder mehrere) sowie die N:M-Beziehungen zwischen Produkten und Kataloggruppen.

2.4. Produktklassifizierung

Aufgabe der Produktklassifizierung ist es, jedes Produkt eindeutig in ein vorgegebenes **Klassifikationssystem** einzuordnen. Im Gegensatz zu den Kataloggruppensystemen sind Klassifikationssysteme häufig lieferantenneutral. Sie definieren für eine Branche oder branchenübergreifend ein hierarchisches Ordnungssystem für Produkte. Dadurch wird das Auffinden und Vergleichen von ähnlichen Produkten verschiedener Lieferanten ermöglicht. Darüberhinaus können auf Basis der Klassifizierung Workflows gesteuert, Zuständigkeiten definiert und Beschaffungsanalysen durchgeführt werden (vgl. Otto/Beckmann 2001).

Beim Austausch von Katalogdaten sollte es möglich sein, jedes Produkt genau einer Gruppe eines angegebenen Klassifikationssystems zuzuordnen. Die Zuordnung erfolgt dabei immer auf unterster Ebene, also zu Blättern in der Baumstruktur. Für den Fall, dass der Katalogempfänger das Klassifikationssystem noch nicht kennt (z.B. da es lieferantenspezifisch ist), ist dieses mit in den Katalog aufzunehmen.

**Standardisierte
Klassifizierung ermöglicht
Produktvergleiche**

Die bekanntesten branchenneutralen Klassifikationssysteme sind **UNSPSC** und **eCl@ss**. Während UNSPSC eine hohe internationale Verbreitung aufweist, zeichnet sich das vom Institut der Deutschen Wirtschaft e.V. entwickelte eCl@ss durch eine detailliertere inhaltliche Ausarbeitung aus. Dazu zählen Schlagworte zu den Gruppen (z.B. Schraubendreher für Schraubenzieher) und das Vorhandensein von sog. **Merkmalsleisten**, welche beide bei UNSPSC fehlen.

Eine Merkmalsleiste enthält spezifisch für eine Klassifikationsgruppe die notwendigen, beschreibenden Merkmale. Zum Beispiel könnte ein Produkt der Gruppe „Vinyl-Untersuchungshandschuh“ durch die Merkmale „Material Oberfläche“, „Material Innen“ und „Größe“ beschrieben werden. In Katalogen, die vollständig eCl@ss konform sind, müssen zu jedem Produkt die Merkmalsausprägungen anhand der vorgegebenen Merkmalsleisten enthalten sein. Falls das Klassifikationssystem mitübertragen wird, ist dieses um die Merkmalsleisten zu ergänzen. Hier spricht man auch von dem **Merkmalsystem**.

Frage 1: Erläutern Sie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Klassifikations- und Kataloggruppensystemen.

2.5. Produktbeziehungen, -varianten und -konfigurationen

Zwischen einzelnen Produkten können **semantische Produktbeziehungen** bestehen. Diese Beziehungen sind in Katalogen abzubilden. Beispiele für Beziehungstypen sind Ersatzteil, Nachfolger, Zubehör und Komponente. Auf Datenebene bedeutet dies, dass ein Produkt auf ein anderes Produkt referenziert und der Beziehungstyp mit angegeben wird. Die Produkte eines Kataloges werden über eine eindeutige Artikelnummer identifiziert. Dies gilt auch für die Produkte, die sich ausgehend von einem gemeinsamen Basisprodukt nur durch die **Variation einer oder mehrerer Eigenschaften** unterscheiden. Der Untersuchungshandschuh der Größe M hat also eine andere Artikelnummer als jener der Größe S. Dieses Konzept der Produktvarianten ist in Katalogen so zu modellieren, dass der Zusammenhang zwischen den Varianten nicht verloren geht. Nur dann können die Zielsysteme den Katalognutzern die Varianten eines Produktes geeignet präsentieren. Hier ist zu unterscheiden, ob Produktvarianten stets den gleichen Preis besitzen oder sich unterscheiden dürfen.

**Konfigurierbare Produkte
in Katalogen?**

Mit dem Variantenkonzept nähern sich Kataloge dem Thema Produktkonfiguration. Über diese kann eine höhere Komplexität abgebildet werden. Konfiguration bedeutet das **Zusammenstellen von Komponenten zu einem Zielprodukt**. Der Konfigurationsprozess ergibt sich dabei aus definierten Beziehungen und Regeln.

2.6. Multimedia-Daten

Neben zeichenorientierten Daten finden in Katalogen auch Multimedia-Daten Verwendung. Multimedia-Daten können in Katalogdokumenten mitübertragen werden. Typische Daten sind Produktabbildungen oder Benutzerhandbücher. Außerdem kann es sinnvoll sein, solche Daten nicht nur einzelnen Produkten zuzuordnen, sondern auch zu Kataloggruppen oder Klassifikationsgruppen, um diese zu illustrieren.

3. Kriterien für den Vergleich von Standards

In diesem Abschnitt werden Kriterien beschrieben, anhand derer man Standards für elektronische Produktkataloge vergleichen kann. Eine Bewertung ist mit Hilfe dieser Kriterien jedoch nur zum Teil möglich. Während es harte Kriterien gibt, die man objektiv gegenüberstellen kann, sind eine Reihe von Kriterien subjektiver Natur, deren Bewertung stark von dem jeweiligen Einsatzgebiet abhängt.

3.1. Einordnung

Um Produktkatalogstandards vergleichen und bewerten zu können, müssen diese zunächst in den **Kontext der E-Business-Standardisierung** eingeordnet werden. E-Business-Standards lassen sich dabei in vier Ebenen unterteilen: Datentypen, Vokabular, Dokumente und Prozesse. Einzelne Standards konzentrieren sich meist nur auf eine Auswahl dieser Ebenen und decken daher nicht das gesamte mögliche Spektrum ab. Die genannten Ebenen werden von den E-Business-Standards nicht einheitlich bezeichnet. Teilweise werden Ebenen zusammengefasst, so dass die Abgrenzung erschwert wird.

Auf der untersten Ebene werden **Datentypen** definiert, die zur Typisierung der atomaren Elemente dienen, also der Elemente, welche die eigentlich zu transportierenden Daten enthalten. Neben den üblichen aus Programmiersprachen bekannten Datentypen (z.B. STRING, BOOLEAN, ...) werden auf dieser Ebene auch Aufzählungsdantentypen festgelegt. Aufzählungsdantentypen zeichnen sich dadurch aus, dass sie als Inhalt eines bestimmten Elements nur einen Wert aus der Aufzählung zulassen.

Besonders wichtig für EPK-Standards ist in diesem Zusammenhang die Wiederverwendung von Basisdatentypen und Einheiten. Da es gerade im Bereich der Basis- und Aufzählungsdantentypen schon verschiedenste, international anerkannte Standards, z.B. für Datumsdarstellung, Währungen, Sprachen und Länder, gibt, sollten diese Datentypen nicht neu definiert, sondern auf existierende Standards verwiesen werden. Gibt es mehrere relevante Standards in einzelnen Bereichen, so ist der EPK-Standard so zu formulieren, dass er möglichst alle Standards unterstützt.

Eine Ebene darüber wird das **Vokabular**, also die Menge der Datenelemente, definiert. Diese Elemente können sowohl atomar sein und einen Datentyp zugeordnet haben (z.B. Artikelbezeichnung: STRING), als auch selbst wieder aus verschiedenen Elementen bestehen (z.B. Adressinformation bestehend aus Strasse, PLZ, Ort, ...). Im Vokabular werden Namenskonventionen beachtet, gleiche Konstrukte für gleiche Sachverhalte wiederverwendet und nach Möglichkeit Grundelemente abstrahiert, auf die aufbauend spezialisiert werden kann.

Auf der dritten Ebene entstehen aus den Elementen des Vokabulars die **Dokumente**. Dokumente beinhalten dabei eine Menge von Daten, die vom Datenersteller zum Datenempfänger übermittelt werden. In dieser Ebene sind u.a. die elektronischen Produktkataloge angesiedelt. Der Übertragungsvorgang der Dokumente wird Transaktion genannt. Festlegungen zum Übertragungsvorgang werden im so genannten Framework definiert, welches parallel zu den Ebenen Dienstleistungen, z.B. für den Transport und die Sicherheit, zur Verfügung stellt.

Komplette E-Business-**Prozesse** können durch eine Folge verschiedener Transaktionen auf der vierten und höchsten Ebene abgebildet werden. Es werden dabei Dokumente von einem Partner zu einem anderen Partner übermittelt, der abhängig von den erhaltenen Daten wieder mit Dokumenten antwortet. Ein Beispiel für einen solchen Beschaffungsprozess zwischen Einkäufer und Verkäufer könnte z.B. die Dokumentenfolge „EPK, Verfügbarkeitsanfrage, Verfügbarkeitsantwort, Bestellung, Rechnung“ sein.

Frage 2: Warum kann es sinnvoll sein, für eine E-Business-Anwendung mehrere Standards einzusetzen?

Objektive und kontextabhängige Kriterien

Standards auf vier Ebenen

Von den Datentypen zu den Geschäftsprozessen

3.2. Organisation

Ein wichtiges Kriterium für die Bewertung eines Standards ist das Standardisierungsgremium, welches den **Standardisierungsprozess** plant und steuert. Die Qualität des Standardisierungsprozesses und das Know how der Beteiligten ist maßgeblich für die Qualität des entstehenden Standards. Um einen Standard nach der Entwicklungsphase am Markt zu etablieren, muss das Standardisierungsgremium Vertrauen bei den potenziellen Anwendern in den Standard und die erreichbare Marktdurchdringung schaffen. Denn nur ein weit verbreiteter Standard kann die notwendige Investitionssicherheit für seine Anwender gewährleisten. Drei Ansatzpunkte sind zu nennen:

- Erstens muss es gelingen, den Standard durch starke Promotoren zu fördern, um einen gewissen Bekanntheitsgrad zu erreichen und so die kritische Masse zu überwinden.
- Ferner muss die Verfügbarkeit und die Qualität der Weiterentwicklung des Standards sichergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist die Neutralität des Entwicklungsgremiums wichtig. Neutralität bedeutet, dass transparent ist, wer den Standard entwickelt, wie die zukünftige Lizenzpolitik aussieht und wie sich Dritte an der Entwicklung des Standards beteiligen oder zumindest Einfluss darauf nehmen können.
- Schließlich sollte den Anwendern des Standards Service und Support geboten werden, um den Einstieg zur Nutzung des Standards einfach zu gestalten. Dieser Service erstreckt sich von der Dokumentation des Standards und der Bereitstellung von Beispielen über die Möglichkeit, Fragen kompetent beantwortet zu bekommen bis zur Verfügbarkeit von Software-Werkzeugen und Dienstleistern, die den Anwender bei der Umsetzung des Standards unterstützen.

Neutralität versus proprietäre Standards

3.3. Inhalte

Katalogstandards definieren Datenelemente, die Kataloginhalte aufnehmen. Hinsichtlich der inhaltlichen **Abdeckung** ist zu fragen, inwieweit die in Kapitel 2 beschriebenen Inhalte durch den jeweiligen Standard abgebildet werden können. Abdeckung bedeutet hierbei, dass dedizierte Datenelemente vorhanden sind. Dieser Punkt muss betont werden, da einige Standards auch Datenelemente enthalten, die nicht-standardisierte Elemente aufnehmen können. Die Verwendung solcher Erweiterungen bedeutet, dass der Katalog Inhalte enthält, die nicht mehr dem Standard entsprechen. Zu fordern ist, dass der Standard selbst die relevanten Datenbereiche modelliert, so dass Erweiterungen nach Möglichkeit vermieden werden können.

Semantische Vollständigkeit

Wenn ein Katalogdokument an einen Kunden übertragen wird, ist dies eine sog. Katalogtransaktion. Einige Standards definieren neben der Gesamtübertragung weitere Transaktionen für die Übermittlung von **Katalogaktualisierungen** (z.B. Preisänderungen, Produkte aufnehmen/löschen). Dadurch wird vermieden, jedesmal den kompletten Katalog zu übertragen. Angesichts von Katalogdokumenten, die bei einigen Zehntausend Produkten schnell 50 bis 100 MB groß sein können, wird das Übertragungsvolumen auf das notwendige Minimum reduziert.

3.4. Technologien

Zur technologischen Umsetzung der Katalogstandards kommen hauptsächlich zwei Basistechnologien zum Einsatz. Traditionelle EPK-Standards basieren auf an EDIFACT angelehnte Datensätze. Diese Datensätze werden zeilenweise durch fest definierte und fest positionierte Datenfelder gekennzeichnet, die durch Trennzeichen voneinander separiert werden. Diese einzelnen Zeilen sind je nach Bereich unterschiedlich strukturiert und untereinander kombiniert. Ihre Nutzung ist im Allgemeinen dennoch meist sehr statisch und nur sehr restriktiv möglich. Durch die mangelnde Bandbreite früherer Jahre sind die Datensätze auf Übertragungseffizienz ausgelegt, so dass die Dateien mit geringem Speicherbedarf übertragbar und effizient zu interpretieren sind.

Vor- und Nachteile

Die auf der **XML-Technologie** basierenden Standards zeichnen sich hingegen dadurch aus, dass die entstehenden Dokumente meist für den Menschen gut lesbar und vor allem durch leicht nutzbare Konzepte auch formal einfach beschreibbar sind. Dies ermöglicht eine unkomplizierte Validierung der XML-Dokumente gegen die formale Spezifikation. Dieser Vorteil bei der Erstimplementierung von XML-verarbeitender Software muss allerdings durch ein deutlich schlechteres Laufzeitverhalten beim Import von EPKs in die Zielsysteme erkauft werden.

Für die Definition von XML-Formaten lassen sich verschiedene Technologien einsetzen, die unterschiedliche Vor- und Nachteile besitzen. Es stehen prinzipiell DTDs (Document

Type Definition) und verschiedene Formen von Schema-Definitionen zur Verfügung. Der Umgang mit DTDs gestaltete sich in der Vergangenheit leichter, weil Schemas noch nicht abschließend freigegeben waren und daher verschiedene herstellerspezifische Schema-Varianten (SOX und XDR) existierten, die nur von wenigen Software-Werkzeugen unterstützt wurden. Seit das offizielle XML-Schema durch das W3C freigegeben worden ist, werden aber verstärkt diese XSD-Schemas eingesetzt, da sie eine erheblich detaillierte Definition der XML-Dokumente als DTDs ermöglichen.

3.5. Dokumentation

Voraussetzung für Implementierung

Die Dokumentation des Produktkatalogstandards ist neben der inhaltlichen Abdeckung der verschiedenen Bereiche das Hauptqualitätsmerkmal zur Bewertung. Mit der zur Verfügung gestellten Dokumentation muss es den verschiedenen Anwendergruppen des Standards möglich sein, die erforderlichen organisatorischen und technischen Voraussetzungen zum Einsatz des Standards zu schaffen. Eine formalisierte **Beschreibungsmethode**, wie sie z.B. durch Software-Entwicklungsmodelle und -methoden bereitgestellt wird, kann hilfreich sein, darf aber nicht den allgemeinen Kenntnisstand der Anwender übersteigen. Ein weiterer Aspekt ist hierbei eine möglichst einfache Navigation in der Dokumentation, da vor allem bei Standards für EPKs oft viele Informationen komplex untereinander verknüpft sind. Die Dokumentation sollte mit Beispielen angereichert werden, die die formale Spezifikation anhand von Praxisfällen erläutern und wenn möglich auch als Grundlage für die Software-Implementierungen dienen können.

3.6. Marktdurchdringung

Auf dem Weg zur Common Language

Die Marktdurchdringung von Katalogstandards ist schwer einzuschätzen, da aussagekräftige Studien über Verbreitung und Marktanteile noch fehlen. Aus diesem Grund muss man versuchen, die Marktrelevanz aus anderen Kriterien abzuleiten. Ein erstes Kriterium kann die Anzahl und Größe der Unternehmen sein, die sich bereit erklärt haben, den Produktkatalogstandard zu unterstützen. Gerade wenn große einkaufende Unternehmen und bedeutende Marktplätze Produktkatalogstandards unterstützen oder diese Standards von ihren Lieferanten fordern, ist eine hohe Marktdurchdringung zu erwarten. Andererseits muss man die Bereitschaft großer Unternehmen, nur einen Standard zu unterstützen, unter Umständen einschränken. Vielmehr wollen sich viele Unternehmen noch nicht festlegen, sondern sich mehrere Optionen offenhalten. Ferner ist die Unterstützung von Standards stark von der Verfügbarkeit geeigneter Software-Werkzeuge abhängig, die es den Unternehmen ermöglichen, EPKs zu nutzen und zu verwalten.

Frage 3: Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen der Qualität der Dokumentation und der Marktdurchdringung von Standards.

4. Standards für den Austausch von Katalogdaten

Konkurrierende Standards

Auf Grundlage der oben eingeführten Kriterien und Datenbereiche können nun ausgewählte Katalogstandards beschrieben werden. Die Auswahl beschränkt sich dabei auf die wichtigsten, branchenunabhängigen Standards. Aus diesem Grund sind Standards wie RosettaNet (elektronische Bauteile) oder auch ELDANORM (Elektrogroßhandel) nicht berücksichtigt worden. Weitere Standards konnten aus Platzgründen nicht aufgenommen werden. Hierzu zählen z.B. die Frameworks OBI und BizTalk und zusätzliche, proprietäre Formate von Katalogsoftware-Anbietern (z.B. eCX von Requisite Technology, OCI von SAP).

4.1. EANCOM

Kataloge auf EDIFACT-Basis

EANCOM ist ein von der EAN International entwickelter Standard für elektronische Geschäftsdokumente. EAN International ist ein gemeinnütziger Verein mit Hauptsitz in Belgien und fungiert als Dach für die nationalen EAN Organisationen. EANCOM ist ein Subset von UN/EDIFACT und konkretisiert dessen Nachrichten. Aufbauend auf EANCOM existieren viele branchenspezifische Erweiterungen und Modifikationen (vgl. CCG 2001).

Innerhalb des EANCOM-Standards gibt es zwei **Dokumente PRICAT** und **PRODDAT**, die die Beschreibung von Produkten spezifizieren. Während die anderen betrachteten Standards zur Zeit lizenzfrei nutzbar sind, ist eine Voraussetzung für die Nutzung von EANCOM, dass die beteiligten Partner über die kostenpflichtig von den nationalen EAN-Organisationen vergebenen ILN-Nummern verfügen. Ferner müssen alle in den Katalogdokumenten übertragenen Produkte mit EAN-Nummern identifiziert werden.

Kriterium	EANCOM 97
Einordnung	Datentypen, Vokabular, Dokumente, Prozesse, Framework
Organisation	
- Neutralität:	ja
- Träger:	EAN International
- Entwicklung:	durch lokale EAN-Vertreter, Mitarbeit an Arbeitsgruppen für Mitglieder
- Service:	kostenpflichtige Dokumentation erhältlich
Inhalte	
- Grunddaten:	hohe Abdeckung
- Produktdaten:	hohe Abdeckung
- Kataloggruppen:	ja, aber wenig Beschreibungsmöglichkeiten
- Prod.klassifizierung:	ja, nur Mapping, keine Klassifikationssystem-Übertragung
- Produktstrukturen:	nein
- Multimedia:	nein
Technologien	auf EDIFACT basierendes Subset
Dokumentation	
- Spezifikation:	ca. 200 Seiten, kompliziert durch Segment- und Elementkürzel
- Beispiele:	ja, wenige
- Methodik:	eigene, standardisierte Beschreibungen
- Navigation:	PDF-Dokumente oder HTML-Dokumente mit Inhaltsverzeichnis und Index
Marktdurchdringung	
- Anwender:	internationale Verbreitung Voraussetzung für die Nutzung sind kostenpflichtige ILN- bzw. EAN-Nummern
- Software:	Unterstützung durch Katalog-Software (Import/Export)

Tab. 1: EANCOM 97

4.2. cXML

Ariba nutzt Marktmacht

cXML ist das Standard-Datenaustauschformat der E-Procurement-Lösungen von Ariba, einem führenden Anbieter von Marktplatz- und Desktop-Purchasing-Systemen (vgl. Ariba, Inc. 2001). Der Fokus liegt hier weniger auf der vollständigen Modellierung von Katalogdaten, als in der Bereitstellung von Formaten für **katalogbasierte Bestellprozesse**, in denen Produkte referenziert werden.

Eine Besonderheit von cXML sind sog. PunchOut-Kataloge, die sich außerhalb des eigentlichen Kataloges befinden, z.B. in dem Web-Shop des Lieferanten, und als Ergebnis eine Menge von Produkten zurückliefern. Für diese PunchOut-Nachrichten werden Transaktionen spezifiziert.

Kriterium	cXML 1.2
Einordnung	Datentypen, Vokabular, Dokumente
Organisation	
- Neutralität:	nein
- Träger:	Ariba, Inc. (USA); nach Angabe weitere 40 Unternehmen beteiligt
- Entwicklung:	durch Ariba
- Service:	-
Inhalte	
- Grunddaten:	hohe Abdeckung
- Produktdaten:	geringe Abdeckung (z.B. nur ein Preis je Produkt)
- Kataloggruppen:	Datenelement vorhanden, aber nicht weiter spezifiziert
- Prod.klassifizierung:	ja, nur Mapping nach UN/SPSC, keine Klassifikationssystem-Übertragung
- Produktstrukturen:	nein
- Multimedia:	nein
Technologien	XML-DTDs
Dokumentation	
- Spezifikation:	ca. 170 Seiten
- Beispiele:	ja, keine großen Beispielkataloge
- Methodik:	eigene, wenige formale Beschreibungen
- Navigation:	PDF-Dokument mit Inhaltsverzeichnis und Index
Marktdurchdringung	
- Anwender:	Lieferanten, deren Kunden Ariba-Software einsetzen
- Software:	Unterstützung durch Katalog-Software (Import/Export)

Tab. 2: cXML 1.2

4.3. xCBL

CommerceOne kommt über die Marktplätze

Der Standard xCBL (XML Common Business Library) ist wie cXML von einem großen Softwareanbieter für E-Business-Lösungen, CommerceOne, entwickelt worden. Wie die Bezeichnung Library schon erkennen lässt, handelt es sich um eine umfangreiche **Sammlung von XML-Geschäftsdokumenten**, zu denen auch Produktkataloge gehören (vgl. CommerceOne, Inc. 2001). Als einziger Standard stellt xCBL durchgängig Sche-

mas für die Validierung von Dokumenten bereit. Außerdem sind Mapping-Tabellen für die Konvertierung von ANSI X12-Transaktionen (UN/EDIFACT) nach xCBL und umgekehrt verfügbar (jedoch nicht für EANCOM-Katalogdokumente).

Kriterium	xCBL 3.0 (Release 2)
Einordnung	Datentypen, Vokabular, Dokumente
Organisation	
- Neutralität:	nein
- Träger:	CommerceOne, Inc. (USA)
- Entwicklung:	durch CommerceOne
- Service:	Zertifizierung von Katalogen
Inhalte	
- Grunddaten:	hohe Abdeckung
- Produktdaten:	hohe Abdeckung
- Kataloggruppen:	hohe Abdeckung
- Prod.klassifizierung:	hohe Abdeckung
- Produktstrukturen:	Beziehungen, keine Varianten, keine Konfigurationen
- Multimedia:	ja
Technologien	SOX, XDR Schema, XML-DTDs
Dokumentation	
- Spezifikation:	Dictionary für Datenelemente und -typen
- Beispiele:	sehr umfangreich, Dictionary mit nur wenigen Erläuterungen
- Methodik:	Szenario für alle Dokumente, keine großen Beispielkataloge
- Navigation:	eigene, wenige formale Beschreibungen
Marktdurchdringung	
- Anwender:	HTML-Dokumente
- Software:	Lieferanten, deren Kunden CommerceOne-Software einsetzen
	Unterstützung durch Katalog-Software (Import/Export)

Tab. 3: xCBL 3.0

4.4. ebXML

Anspruchsvolle Zielsetzung

Die Initiative ebXML (electronic business XML) hat sich zum Ziel gesetzt, einen offenen, XML-basierten Standard für jeglichen elektronischen Geschäftsverkehr zu definieren. ebXML wird getragen von UN/CEFACT, einer Standardisierungsorganisation der Vereinten Nationen, und OASIS, einem internationalen Konsortium, welches die Verbreitung von XML fördert (vgl. OASIS/UN/CEFACT 2001).

Kriterium	ebXML
Einordnung	Datentypen, Vokabular, Dokumente, Prozesse, Framework
Organisation	
- Neutralität:	ja
- Träger:	ebXML: UN/CEFACT, OASIS: Konsortium führender Softwarehersteller und Technologieanbieter
- Entwicklung:	OAG: Vereinigung führender Softwarehersteller, Technologieanbieter und Anwender; Ziel: Interoperabilität von Anwendungssystemen
- Service:	permanente Weiterentwicklung, internationalen Arbeitsgruppen
	sehr aktive Mailing-Liste
Inhalte	
	OAG: 5 Katalogdokumente plus Transaktionen
- Grunddaten:	hohe Abdeckung
- Produktdaten:	hohe Abdeckung
- Kataloggruppen:	hohe Abdeckung
- Prod.klassifizierung:	hohe Abdeckung, getrennte Übertragung des Klassifikationssystems
- Produktstrukturen:	Beziehungen, keine Varianten, keine Konfigurationen
- Multimedia:	ja
Technologien	XML-DTDs (OAG, ebXML) XML-Schemas (ebXML)
Dokumentation	
	ebXML: Referenzmodell für Geschäftsprozesse (Common Business Processes), Dictionary für Datenelemente und -typen (Core Components)
	OAG: Szenarien für Datenaustausch, 182 XML-Transaktionen für Geschäftsdokumente (BOD), Dictionary für Datenelemente und -typen
- Spezifikation:	sehr umfangreich
- Beispiele:	keine
- Methodik:	eigene
- Navigation:	separate Dokumente
Marktdurchdringung	
- Anwender:	vor allem in den USA
- Software:	kaum Unterstützung durch Software-Produkte

Tab. 4: ebXML

Ein wesentliches Merkmal von ebXML ist der hierarchische Architekturansatz, der auf oberster Ebene ein **Metamodell für die Beschreibung von Geschäftsprozessen und -informationen** definiert. Über dieses Metamodell sollen Geschäftspartner in die Lage

versetzt werden, ihre Prozesse und Daten abzustimmen. Als Methode wird UML empfohlen. ebXML geht insgesamt weit über die Standardisierung von Geschäftsdokumenten wie Produktkataloge hinaus. Im Gegenteil, ebXML hat bisher **keine eigenen Dokumente** standardisiert, sondern innerhalb der Architektur lediglich Core Components erarbeitet, die mit Datenelementen vergleichbar sind.

Im Juli 2001 hat ebXML bekanntgegeben, mit der Open Application Group (OAG) zusammenzuarbeiten und deren Standardisierungen im Bereich XML-Dokumente zu integrieren. Die OAG hat mittlerweile **182 XML-Transaktionen für Geschäftsdokumente** spezifiziert (Business Object Documents, BOD). Im Katalogbereich sind folgende Dokumente relevant (vgl. Open Applications Group 2001):

- CATALOG: Katalog ohne Preise
- ITEMCLASS: Klassifikations- und Merkmalsysteme
- ITEMXREF: Produktbeziehungen
- PRICELIST: Preislisten
- ITEMSPECS: Produktklassifizierung

Für alle Dokumente werden Transaktionen unterstützt. OAG hat angekündigt, zukünftig die Namenskonventionen aus ebXML zu verwenden und ein Mapping der eigenen Datenelemente auf ebXML zu erarbeiten. Bisher besteht lediglich eine Verbindung auf Prozessebene in der Art, dass die ebXML-Prozessspezifikationen die relevanten OAG-Dokumente benennen.

4.5. BMEcat

Einkäufer kennen sich aus

Der Katalogstandard BMEcat wurde mit dem Ziel entwickelt, die spezifischen Anforderungen des Einkaufs an EPKs zu erfüllen, ohne die Anforderungen der Lieferanten zu ignorieren. BMEcat wird getragen vom **eBusiness Standardisation Committee (eBSC)**. Das eBSC setzt sich aus Einkäufern 20 deutscher Konzerne, dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME) sowie Fraunhofer IAO, Universität Essen bli und Universität Linz idv zusammen (vgl. Schmitz/Kelkar/Pastoors 2001).

Nachdem mit dem BMEcat ein Standard für EPKs entwickelt und durch das eBSC auch erfolgreich im deutschen und europäischen Markt etabliert wurde, publiziert das eBSC im 3. Quartal 2001 unter dem Namen openTRANS weitere Geschäftsdokumente, wie z.B. Bestellung und Rechnung. Der Standard openTRANS wurde abgestimmt mit dem BMEcat entwickelt und beide sollen in der Mitte 2002 erscheinenden Version 2.0 komplett zusammengeführt werden.

Kriterium	BMEcat 1.2
Einordnung	Datentypen, Vokabular, Dokumente
Organisation - Neutralität: - Träger: - Entwicklung: - Service:	ja eBusiness Standardization Committee (eBSC), Mitglieder: 20 deutsche Konzerne, 3 Forschungsinstitute, 7 Software- und Beratungsunternehmen Version 2.0 angekündigt für 2002
Inhalte - Grunddaten: - Produktdaten: - Kataloggruppen: - Prod.klassifizierung: - Produktstrukturen: - Multimedia:	3 Katalogtransaktionen (Katalog, Preisupdate, Artikelupdate) hohe Abdeckung hohe Abdeckung hohe Abdeckung, mehrere Kataloggruppensysteme hohe Abdeckung, auch Übertragung des Klassifikationssystems Beziehungen, Varianten ohne Preisunterschiede, keine Konfigurationen ja
Technologien	XML-DTDs
Dokumentation - Spezifikation: - Beispiele: - Methodik: - Navigation:	Spezifikation deutsch/englisch, Kurzfassung für Einsteiger ca. 160 Seiten wenige, keine Referenzkatalogdokumente eigene, tabellarisch PDF-Dokument mit Inhaltsverzeichnis, Verweisen und Index
Marktdurchdringung - Anwender: - Software:	vor allem im deutschsprachigen Raum breite Unterstützung durch Katalog-Software, Marktplätze und Dienstleister

Tab. 5: BMEcat 1.2

5. Bewertung der Standards

Eine vergleichende Betrachtung der Standards zeigt sowohl in den Standardisierungsansätzen (Ebenen) als auch in der inhaltlichen Ausgestaltung deutliche Unterschiede.

BMEcat ist der einzige originäre Katalogstandard. cXML kommt unmittelbar aus der katalogbasierten Beschaffung, während xCBL hinsichtlich der Geschäftsdokumente bereits weiter fortgeschritten und nahezu vollständig ist. EANCOM und ebXML gehen über Dokumente hinaus und bilden ein Rahmenwerk für den elektronischen Geschäftsverkehr. Einschränkend muss bei ebXML angemerkt werden, dass die Dokumente erst kürzlich aufgenommen worden und noch nicht abschließend in das Architekturkonzept integriert sind.

Die Tab. 6 bewertet die Standards in Relation zueinander anhand der oben besprochenen Kriterien. Hierbei handelt es sich einerseits um eine Augenblicksaufnahme, da sich die Standards schnell weiterentwickeln, und andererseits um Orientierungspunkte, die sich teilweise kontextabhängig verschieben können.

	EANCOM	cXML	xCBL	ebXML	BMEcat
Organisation	+	-	-	+	+
Inhalte	+	-	+	+	+
Technologien	-	0	+	+	0
Dokumentation	0	-	-	0	+
Marktdurchdringung	0	+	+	0	+

Tab. 6: Bewertung ausgewählter Standards

Standards sprechen miteinander

Insgesamt ist zu beobachten, dass die Standards sich inhaltlich annähern, so dass andere Gesichtspunkte wie Marktdurchdringung und Service stärker in den Vordergrund treten werden. Zur Zeit zeichnet sich noch kein Standard als die gemeinsame Katalogsprache ab. Folglich legen sich die Anwender nicht auf einen Standard fest, sondern verlangen nach Software, die ihnen Alternativen offen hält.

BMEcat weist im deutschsprachigen Raum die stärkste Unterstützung durch Katalogsysteme auf und wird durch den Transaktionsstandard openTRANS noch an Attraktivität gewinnen können. In Konkurrenz stehen xCBL durch zahlreiche Marktplätze auf CommerceOne-Basis und der vielversprechende ebXML-Ansatz, der jedoch komplex ist und die Standardisierungsebenen noch nicht vollständig integriert hat. Zu erwarten ist, dass sich einzelne Standardisierungsgremien stärker untereinander abstimmen werden, um zu interoperablen Standards zu gelangen.

Frage 4: Welche prinzipiellen Unterschiede bestehen zwischen den Trägern von cXML bzw. xCBL und den anderen drei Standards? Welche Auswirkungen könnte dies auf den Standardisierungsprozess haben?

Literaturempfehlungen:

Ariba, Inc.: cXML 1.2.005. Online: <http://xml.cxm1.org/current/cXML.zip> (Stand: 22.08.2001).
 Baron, J.P./Shaw, M.J./Bailey, A.D.: Web-Based E-Catalog Systems in B2B Procurement. In: Communications of the ACM (CACM), Vol. 43 (2000), Nr. 5, S. 93 - 100.
 CommerceOne, Inc.: XML Common Business Library (xCBL), Version 3.0.
 Online: <http://www.xcbl.org/xcbl30> (Stand: 22.08.2001).
 CCG – Centrale für Coorganisation GmbH: UN/EDIFACT und EANCOM. Online: http://www.service.ccg.de/CCG/edi/html/service/projekt/edi_ean.htm (Stand: 22.08.2001).
 OASIS/UN/CEFACT: Electronic Business XML (ebXML), Normative Specification Documents. Online: http://www.ebxml.org/specs/tech_specs.zip (Stand: 22.08.2001).
 Open Applications Group: OAGIS – Open Applications Group Integration Specification, Release 7.1. Online: <http://www.openapplications.org/oagis/rls> (Stand: 22.08.2001)
 Otto, B./Beckmann, H.: Klassifizierung und Austausch von Produktdaten auf elektronischen Marktplätzen. In: Wirtschaftsinformatik, 43. Jg. (2001), Nr. 4, S. 351 - 362.
 Schmitz, V./Kelkar, O./Pastoors, T.: Spezifikation BMEcat Version 1.2. Online: <http://www.bmecat.org> (Anmeldung erforderlich, Stand: 22.08.2001).

Die Beantwortung der Fragen erfolgt im WISU-Repetitorium.

Wirtschaftsinformatik/Hauptstudium

Fragen und Antworten 1 - 4 zu „Standards für den Austausch von elektronischen Produktkatalogen“ von Prof. Dr.-Ing. F.-D. Dornoff/Dip.-Wirt.Inform. J. Leuka/Dipl.-Inform. V. Schmitz, WISU 11/01, S. 1528 - 1536.

Frage 1: Erläutern Sie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Klassifikations- und Kataloggruppensystemen.

Sowohl Klassifikations- als auch Kataloggruppensysteme sind hierarchische Baumstrukturen für die Einordnung von Produkten. Anhand der Struktur lassen sich Produkte auffinden. Ein erster Unterschied besteht darin, dass die Klassifizierung eine eindeutige Zuordnung vornimmt, d.h., ein Produkt gehört in genau eine Gruppe. Zusätzlich dürfen Produkte nur auf unterster Ebene mit Produktgruppen verknüpft werden (Blätter im Baum), während in Kataloggruppensystemen Produkte auf beliebiger Ebene „eingehängt“ werden können. Die Ursache der genannten Unterschiede liegt in der unterschiedlichen Zielsetzung der beiden Systeme: Kataloggruppen werden lieferantenspezifisch definiert, sie strukturieren das Produktspektrum. Demgegenüber sind Klassifikationssysteme lieferanten- oder sogar branchenneutral angelegt, so dass sie die Suche und den Vergleich von Produkten verschiedener Lieferanten ermöglichen. Das Konzept der Merkmalsleisten unterstützt den Produktvergleich über vorgegebene, beschreibende Produktmerkmale je Klassifikationsgruppe.

Frage 2: Warum kann es sinnvoll sein, für eine E-Business-Anwendung mehrere Standards einzusetzen?

Die meisten E-Business-Standards decken nur einige der notwendigen Ebenen ab. Soll eine Geschäftsanwendung, z.B. für die Bestellabwicklung zwischen Einkäufer und Lieferant, komplett elektronisch abgebildet werden, braucht man Standards für alle Ebenen. Einige Standards definieren z.B. die Dokumente sehr detailliert (Ebene 1 bis Ebene 3), verzichten aber auf die Spezifikation der Prozesse und überlassen den Unternehmen dort Freiraum. Zwei Unternehmen könnten bei Einsatz eines solchen Standards bereits Daten austauschen, ohne ihren eigenen Arbeitsabläufe komplett zu standardisieren. Später könnte dann ein zusätzlicher Standard zum Einsatz kommen.

men, der sich auf die Beschreibung der Dokumentenabfolge, also der Prozesse (Ebene 4) konzentriert, um so eine vollständig standardisierte E-Business-Anwendung zu modellieren.

Frage 3: Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen der Qualität der Dokumentation und der Marktdurchdringung von Standards.

Neben den Promotoren eines Standards trägt die Qualität der zur Verfügung gestellten Dokumentation maßgeblich zum Erfolg eines Standards bei und fördert so dessen Marktdurchdringung. Die Dokumentation sollte auf die verschiedenen Erfahrungsstufen der potenziellen Anwender eingehen, um ihnen einen möglichst einfachen Einstieg zur Nutzung des Standards ermöglichen. Sie muss auf strategischer Ebene Vertrauen in den Standard schaffen und durch eine leicht verständliche, aber ausreichend detaillierte Beschreibung den fehlerfreien Einsatzes des Standards auf operativer Ebene ermöglichen. Bezogen auf EPKs heißt dies, dass in der Dokumentation deutlich und zweifelsfrei beschrieben wird, wie die Datenelemente von den Katalog-erstellenden Software-Werkzeugen zu füllen sind und wie die importierenden Katalogsysteme die Daten interpretieren müssen.

Frage 4: Welche prinzipiellen Unterschiede bestehen zwischen den Trägern von cXML bzw. xCBL und den anderen drei Standards? Welche Auswirkungen könnte dies auf den Standardisierungsprozess haben?

cXML und xCBL werden beide von einem Software-Anbieter getragen (Ariba bzw. CommerceOne). Nach Auskunft erfolgt die Entwicklung in Zusammenarbeit mit großen Kunden, jedoch bleibt der proprietäre Charakter bestehen. Demgegenüber sind die Träger von EANCOM, ebXML und BMEcat jeweils not-for-profit-Vereinigungen von Unternehmen und Einrichtungen unterschiedlichster Herkunft. Hier ist der Standardisierungsprozess transparenter gestaltet und offener für Vorschläge Dritter.