



Kommunikationsaspekte und Datenaustausch

E-Business-Standards

Radoslaw Oldakowski, FU Berlin

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhalt

- Systematisierung von Standards
- Kurze Darstellung wichtiger E-Business-Standards
- Klassische EDI-Standards vs. XML-basierte Standards
- Nutzung der E-Business-Standards in Deutschland

Nutzung von E-Business-Standards

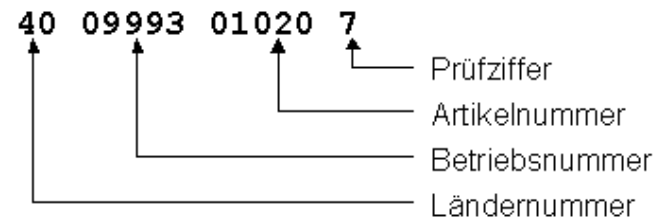
- Studie der Berlecon Research GmbH:
„E-Business-Standards in Deutschland“
(http://www.berlecon.de/output/studien.php?we_objectID=125)
 - Durchgeführt im Januar 2003
 - Telefonische Befragung von IT-Entscheidern in Unternehmen mit mind. 100 Beschäftigten
 - Beschränkung auf Branchen:
 - IT- und Elektronikindustrie
 - Nahrungsmittelindustrie
 - Nahrungsmittelhandel
 - Maschinenbau

Systematisierung von E-Business-Standards

Standardname	Identifikation	Klassifikation	Katalogdaten	Transaktionen	Prozesse
BMEcat			■		
cXML			■	■	
DATANORM			■		
EAN•UCC	■				
ebXML					■
eCl@ss		■			
EDIFACT, EANCOM, etc.			■	■	
ETIM		■			
openTRANS				■	
proficl@ss		■			
Rosettanet			■	■	■
UN/SPSC		■			
xCBL			■	■	

1. Standards für Produktidentifikation

- **UPC** (*Universal Product Code*)
 - Verbreitet in den USA und Canada
- **EAN** (*European Article Numbering*)
 - Weltweite Verbreitung außerhalb der USA
 - Darstellung als Strichcode und als Ziffernfolge (EAN13):



- Vergabe der Herstellernummer erfolgt zentral und ist kostenpflichtig

Nutzung von Identifikationsstandards

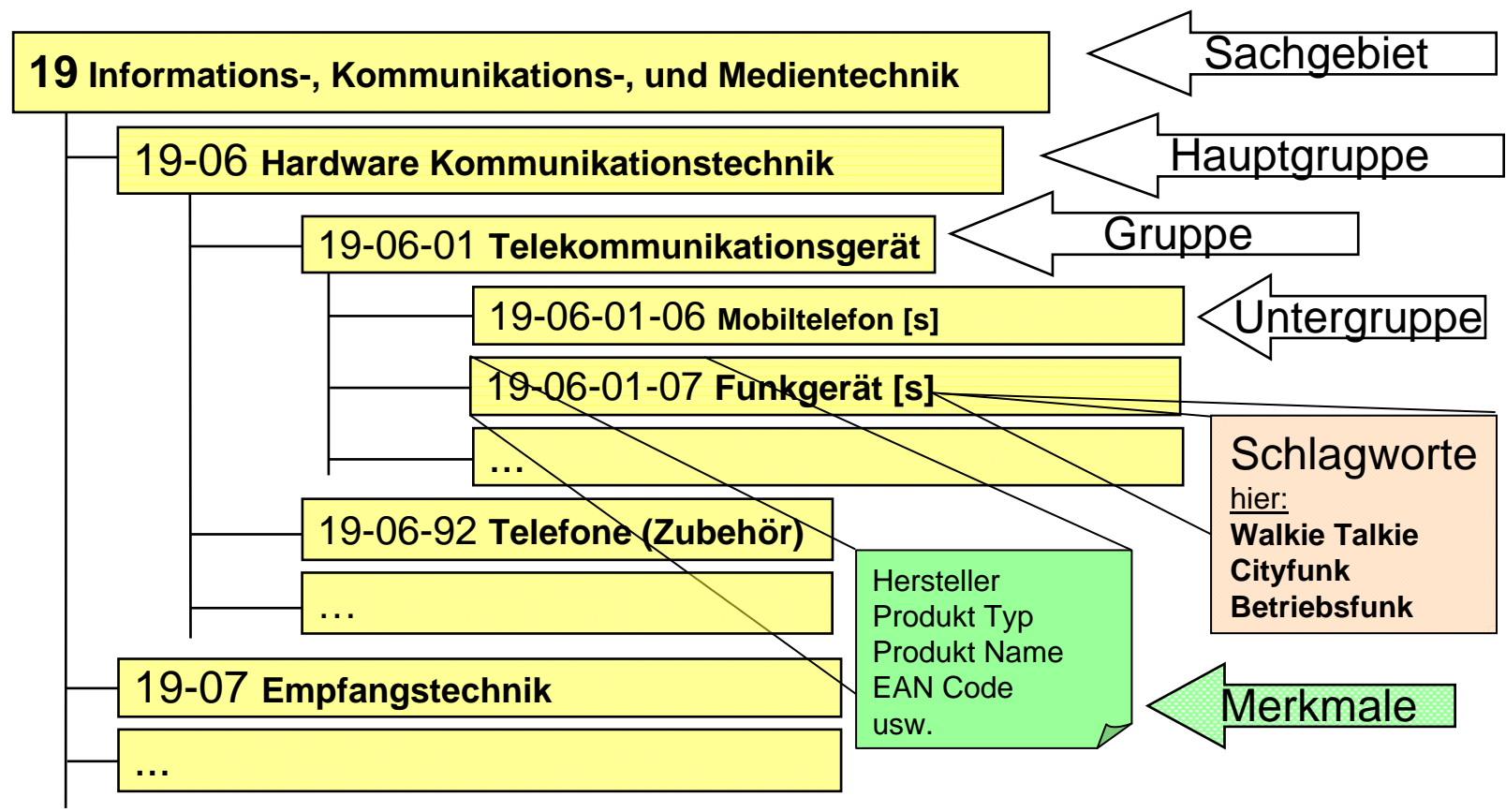
- 87% der befragten Unternehmen benutzen interne Schlüsselsysteme
- Standardschlüsselsysteme wie EAN / UPC werden von 56% genutzt, in den Nahrungsmittelbranchen liegt die Nutzungsrate über 80%.
- Standardschlüssel sind häufig Zweitschlüssel
 - Vereinfachen die Kommunikation mit Geschäftspartnern
 - Ersetzen aber die internen Systeme nicht

Quelle: Berlecon Research 2003

2. Standards für Produktklassifikation

- Branchenübergreifend (eCI@ss, UN/SPSC)
- Branchenspezifisch (ETIM, proficl@ss)
- **eCI@ss**
 - Entwickelt durch den Institut der Deutschen Wirtschaft Köln
 - Starke Verbreitung im deutschsprachigem Raum
 - Hierarchische Klassifikation mit 4 Ebenen
 - eCI@ss 5.0 umfasst ca. 17.000 Produktgruppen
 - Unterstützung von Synonymen und Merkmalen

Hierarchische Struktur von eCI@ss

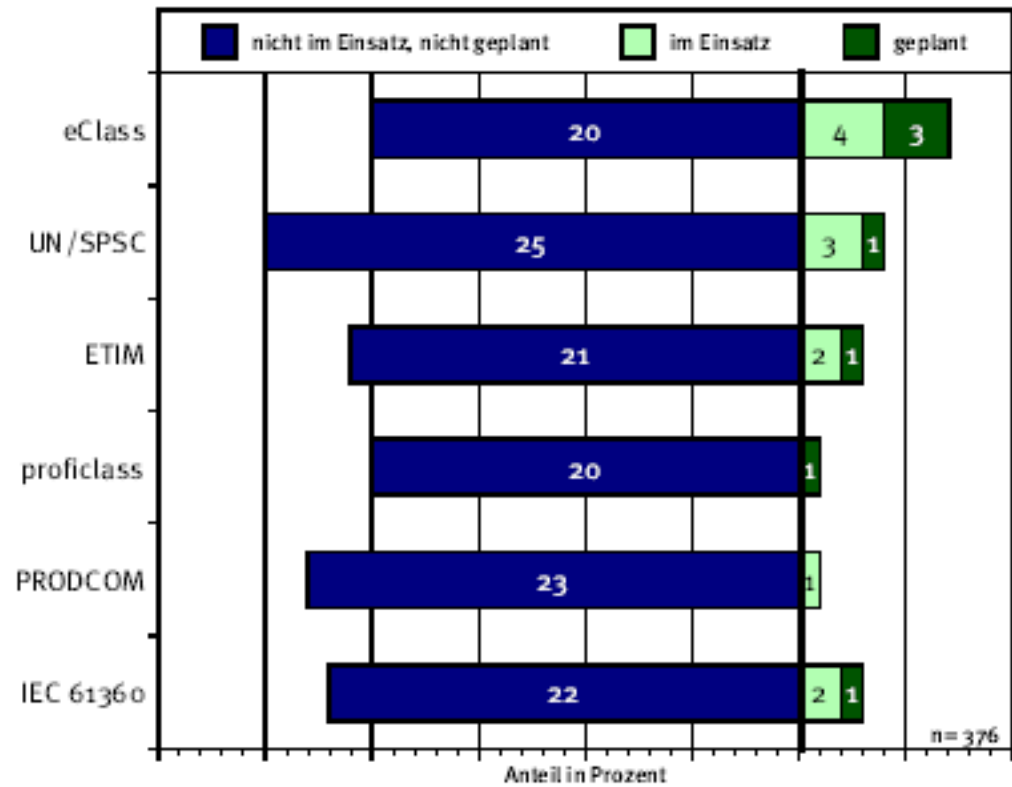


Weitere Klassifikationsstandards

- **UN/SPSC** (United Nations Standard Products and Services Code)
 - Branchenübergreifend
 - Weltweite Verbreitung, vor allem in Amerika
 - Hierarchische Klassifikation mit 5 Ebenen (ohne Merkmale)

- **Branchenspezifische Standards**
 - Bessere Erfassung branchenspezifischer Besonderheiten
 - **ETIM** (Elektro Technisches Informations Modell)
 - Elektroindustrie
 - **proficl@ss**
 - Bau, Gebäudetechnik, Industriebedarf

Nutzung von Klassifikationsstandards



- 84% der befragten Unternehmen nutzen eigene Klassifikationssysteme
- Standardklassifikationen sind bei 33% im Einsatz
- Die Bekanntesten sind eClass und UN/SPSC
- Bei eClass ist auch das stärkste Wachstum in Deutschland zu erwarten

Grundgesamtheit: Daten austauschende Unternehmen, die Waregruppenschlüssel nutzen.

Quelle: Berlecon Research 2003

3. Standards für den Katalogdatenaustausch

- Branchenspezifische Austauschformate (DATANORM)
- EDIFACT-Nachrichten (PRICAT, PRODAT)
- XML-basierte Formate (BMEcat, xCBL, cXML)

DATANORM

- Alter Standard (erste Fassung vom 1986)
- Verbreitung im Bauhandwerk
- CSV-Format mit Trennzeichen (;)
- Beispiel:

```
A;N;81250820;01;Kupferdichtung f.Manometerventile;;1;0;Stck;70;454;ZG0; ;  
A;N;81251010;01;Wassersackrohr 1/2",Trompetenform;;1;0;Stck;790;454;ZG0; ;  
A;N;81251020;01;Wassersackrohr 1/2",U-Form;;1;0;Stck;610;454;ZG0; ;  
A;N;81350436;00;Flanschensatz DN40, PN40, M16x55;8.8, ISO;1;0;Stck;2620;295;ZD0; ;  
A;N;81501240;00;Lamellenabschlussband 20mm;für Isotube;1;0;Stck;1420;562;ZO0; ;
```

BMEcat

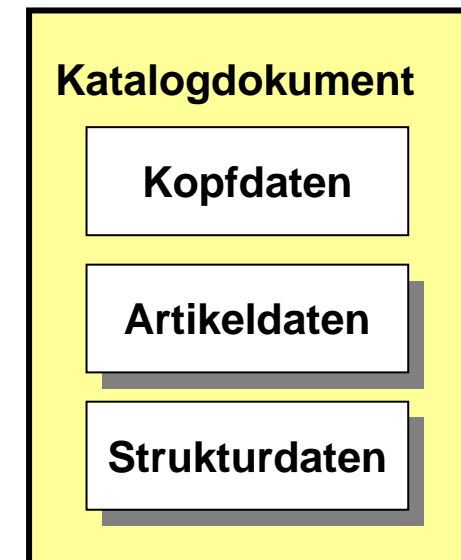
- XML-basierter Standard
- Initiative vom Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME)
- Einsatz vor allem im deutschsprachigem Raum
- Ist frei im Internet verfügbar: www.bmecat.org
 - Spezifikation, DTDs, XML-Schema

Datenbereiche im BMEcat-Standard

- **Kopfdaten (Metainformationen)**
 - Kontrollinformationen
 - Angaben zum Kunden / Lieferanten

- **Artikeldaten**
 - Identifikation (Artikelnummer, EAN, ...)
 - Beschreibung
 - Bestellinformationen (z.B. Bestelleinheit)
 - Preise (Kundenendpreis, Listenpreis)
 - Multimediale Zusatzdaten (Bilder, PDF-Dateien)

- **Strukturdaten**



Beispiel: Artikelinformation in BMEcat (1)

```
<ARTICLE>
```

```
<SUPPLIER_AID>74653</SUPPLIER_AID>
```

```
<ARTICLE_DETAILS>
```

```
<DESCRIPTION_SHORT>
```

```
    Freizeithose lang
```

```
</DESCRIPTION_SHORT>
```

```
<DESCRIPTION_LONG>
```

```
    Die legere Baumwoll-Freizeithose  
    fuer den Mann.
```

```
</DESCRIPTION_LONG>
```

```
</ARTICLE_DETAILS>
```

```
<ARTICLE_ORDER_DETAILS>
```

```
<ORDER_UNIT>PK</ORDER_UNIT>
```

```
<CONTENT_UNIT>C62</CONTENT_UNIT>
```

```
<NO_CU_PER_OU>1</NO_CU_PER_OU>
```

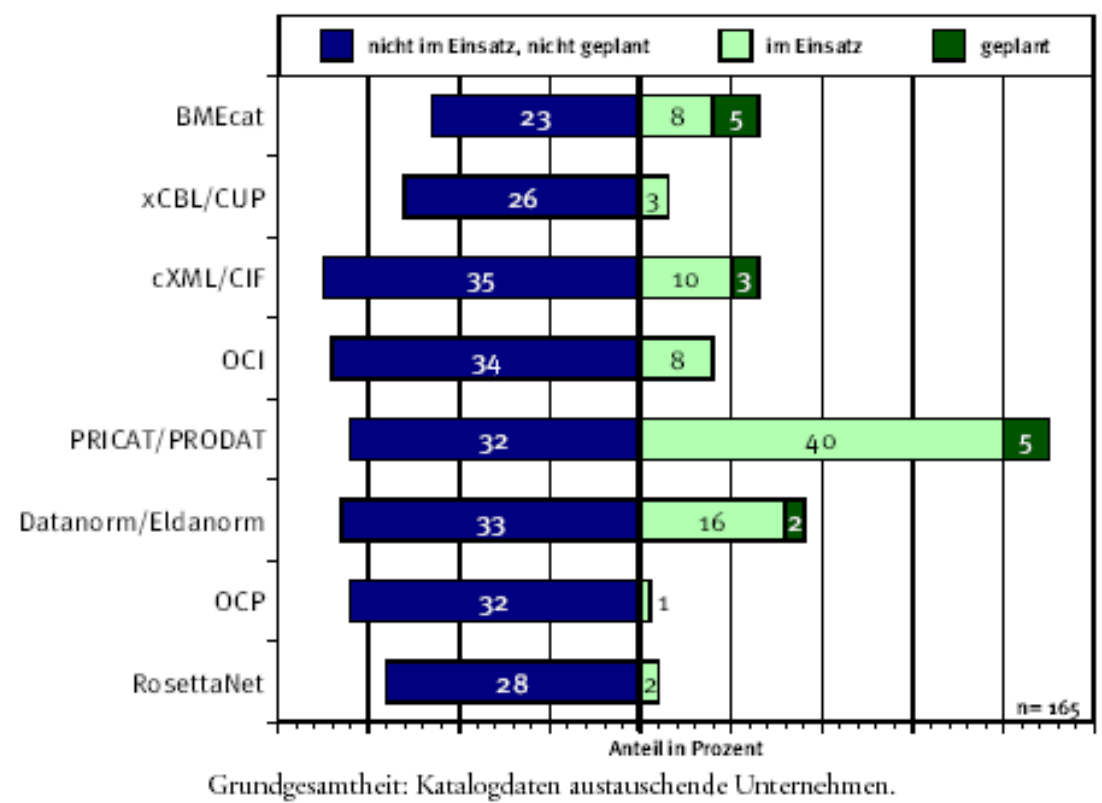
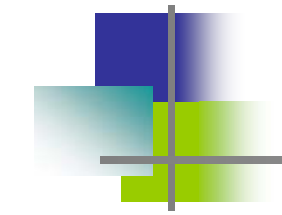
```
</ARTICLE_ORDER_DETAILS>
```

Beispiel: Artikelinformation in BMEcat (2)

```
<ARTICLE_PRICE_DETAILS>
  <ARTICLE_PRICE price_type="net_list">
    <PRICE_AMOUNT>99</PRICE_AMOUNT>
    <PRICE_CURRENCY>DEM</PRICE_CURRENCY>
  </ARTICLE_PRICE>
  <ARTICLE_PRICE price_type="net_list">
    <PRICE_AMOUNT>50.61</PRICE_AMOUNT>
    <PRICE_CURRENCY>EUR</PRICE_CURRENCY>
  </ARTICLE_PRICE>
</ARTICLE_PRICE_DETAILS>
<MIME_INFO>
  <MIME>
    <MIME_TYPE>image/jpeg</MIME_TYPE>
    <MIME_SOURCE>freizeit_hose.jpg</MIME_SOURCE>
    <MIME_PURPOSE>normal</MIME_PURPOSE>
  </MIME>
</MIME_INFO>
</ARTICLE>
```

Einbindung multimedialer Zusatzdaten

Nutzung der Katalogaustauschformate



- Austausch von Katalogdaten in den untersuchten Branchen:
 - Maschinenbau 60%
 - IT- und Elektrnonikindustrie 51%
 - Nahrungsmittelbranchen 28-29%
- Simple Formate (Word-, Excel-, CSV-Dateien) werden mit Abstand am häufigsten ausgetauscht
- Bei Standardformaten stehen EDIFACT-Formate und etablierte Standards (DATANORM) an der Spitze
- Größte Zuwächse sind bei EDIFACT-Formaten und BMEcat zu erwarten

Quelle: Berlecon Research 2003

4. Transaktionsstandards

- Schichten des Nachrichtenaustausches:

Semantik

Syntax

Transport

- Zwei Gruppen von Standards:

- EDI-Standards (EDIFACT)
- XML-basierte Standards (xCBL, cXML)

→ Überlappung mit den anderen Standardklassen

- Definieren auch Austausch von Katalogdaten
(xCBL, cXML, EDIFACT)
- Prozessstandards (RosettaNet)

EDI und EDI-Standards

- Klassisches EDI (Electronic Data Interchange)
 - Transport über *Value Added Networks (VANs)*

- EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport)
 - Branchenübergreifender Standard
 - Regeln über den Aufbau und Codierung von Nachrichten
 - Verschiedene Nachrichtentypen (ca. 200) u.a.:
 - ORDERS (Bestellung)
 - INVOIC (Rechnung)
 - PRODAT (Produktdaten), PRICAT (Produktkataloge)
 - Zahlreiche Subsets (Auswahl von Nachrichten)
 - EANCOM (Konsumgüterbranche)
 - ODETTE (Kfz-Industrie)
 - EDIFICE (Elektronikindustrie)

Transport

Semantik

Syntax

Beispiel einer EDIFACT-Nachricht

EDIFACT-Nachricht vom Typ INVOIC (Rechnung)

```
UNA:+,? 'UNB+UNOA:2+FHPELAL+HUBERGMBH+990802:1557+
9908021557'UNH+INVOIC0001+INVOIC:D:93A:UN' BGM+380+
9908001+9'DTM+3+19990802+102'RFF+ON+00010001'DTM+4
+19999715:102'NAD+SE++Fahrradhandel Pedal++Waginge
rstr. 5+München++81549'NAD+BY++Huber GmbH++Obstgas
se 2+München++81549'LIN+1++4711.001'IMD+F++::Fahr
rad, Damen'QTY+47:1:PCE'MOA+66:750'PRI+AAA:750'LIN
+2++4711.002'IMD+F++::Luftpumpe, Stand-'QTY+47:1:
PCE'MOA+66:19,9'PRI+AAA:19,9'LIN+3++4711.003'IMD+F
++::Ersatzventil'QTY+47:3:PCE'MOA+66:7,5'PRI+AAA:
2,5'UNS+S'MOA+79:777,4'MOA+124:124,38'MOA+128:901,
78'TAX+7+VAT+++::16+S'UNT+28+INVOIC0001'UNZ+1+990
8021557'
```

- Kompaktes Datenformat
- Dieselbe Nachricht lässt sich auch problemlos in XML darstellen.

xCBL (XML Common Business Library)

- Initiiert von B2B-Softwarehersteller Commerce One
- Sammlung von XML-Spezifikationen für Geschäftsdokumente
 - Produktbeschreibungen (Produktkataloge)
 - Bestellungen
 - Rechnungen
- Aktuelle Version xCBL 4.0 verwendet XML Schema (XSDL)
- Ähnlichkeit der Semantik mit EDI-Standards (aber weniger detailliert).
- Bibliothek mit vordefinierten Dokumenten
- Erstellung eigener Dokumente mit Hilfe der xCBL-Komponentenbibliothek
- xCBL definiert nur den Inhalt der XML-Dokumente (Semantik + Syntax)
→ keine Angaben über Transport der Nachrichten

Semantik

Syntax

cXML (Commerce XML)

- Austausch von katalogbezogenen und bestellungsrelevanten Daten.
- Initiiert von B2B-Softwarehersteller Ariba
- Besteht aus:
 - XML-Schema basierter Sprache
 - Einem Protokoll für Online-Transaktionen
- Zwei Kommunikationsmodelle:
 - *request response* (über HTTP)
 - *one-way* (über HTTP oder andere Protokole)
- Unterstützt das PunchOut-Verfahren
 - Direkte Kommunikation der Applikationen von Kunden und Lieferanten über das Web

Semantik

Syntax

Transport

EDI-Standards vs. XML-Standards

Semantik

EDI: Umfangreiche und detaillierte Semantik, jahrelang im Einsatz

XML: Weniger detaillierte und erprobte Semantik,
Einbindung von Multi Media Daten

Syntax

EDI: Kompakte Syntax, teure proprietäre Tools

XML: Menschenlesbare Syntax, billige Open Source Tools

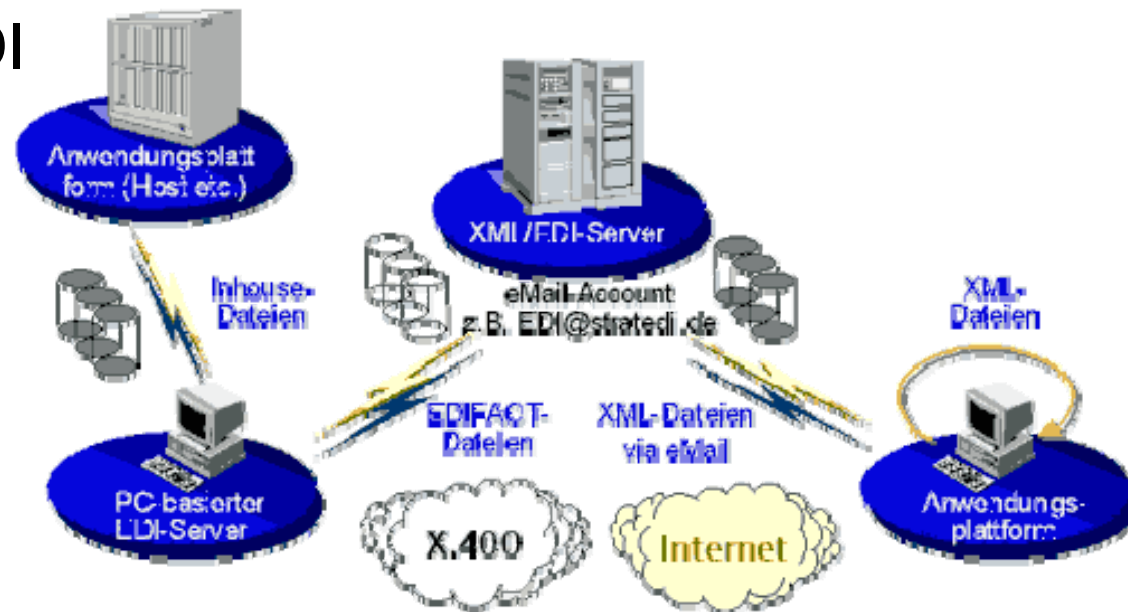
Transport

EDI meist über VANS: Teurer, sicherer

XML meist über Web: Billiger, eventuell unsicherer

EDI und das Web

- XML/EDI

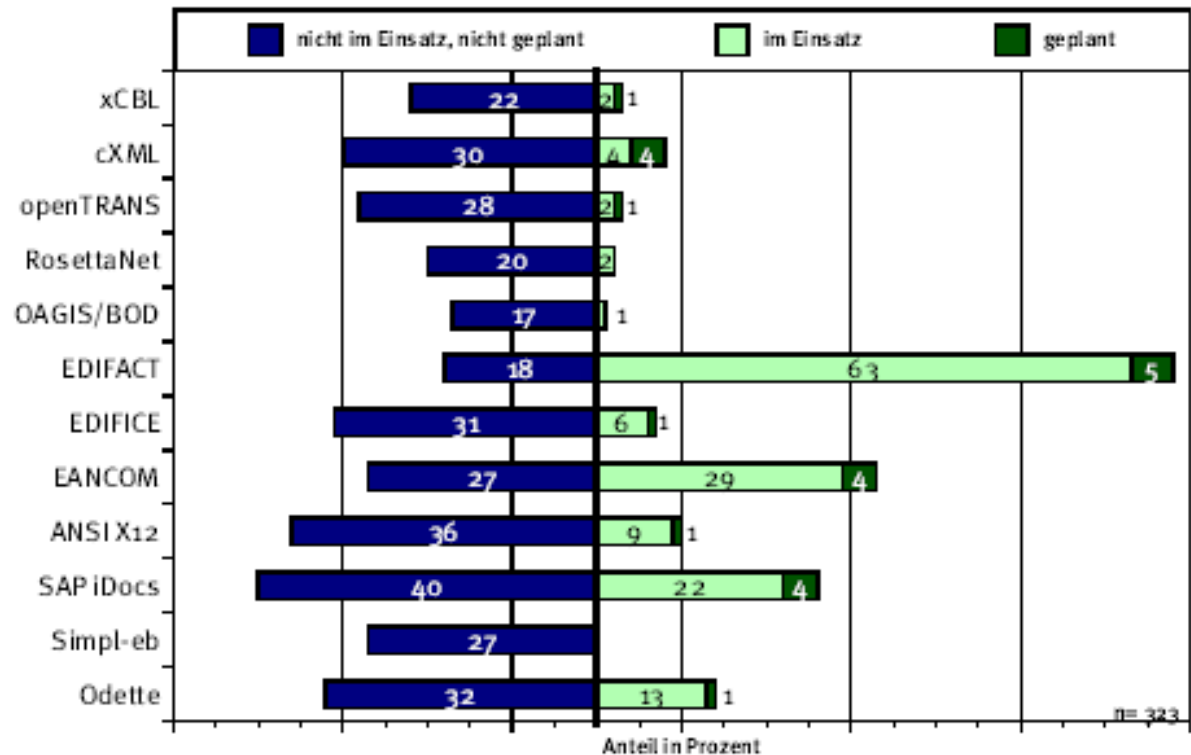


- WebEDI

- Nutzung von Web Interfaces

Quelle: http://www.stratedi.de/index2.htm?dl_edi-xml.htm

Nutzung von Transaktionsstandards



- 79% der Daten austauschenden Unternehmen tauschen Transaktionsdaten aus
- EDIFACT und EANCOM sind am weitesten verbreitet
- Für EDI-Standards sind die geplanten Zuwächse am größten
- XML-Standards sind bisher von untergeordneter Bedeutung

Grundgesamtheit: Transaktionsdaten austauschende Unternehmen.

Quelle: Berlecon Research 2003

Nutzung von EDI

- EDI wird von zwei Dritteln der befragten Unternehmen genutzt.
- 70% der EDI-Nutzer sind überzeugt, dass EDI auch in Zukunft für sie eine Rolle spielen wird.
- WebEDI wird von einem Drittel der EDI-Nutzer in Anspruch genommen. Für die Zukunft sind deutliche Zuwachse zu erwarten.
- Bei neuen Projekten bevorzugt ein Viertel der EDI-Nutzer XML-basierte Lösungen (am stärksten in Branchen ohne große installierte Basis von EDI).
- Ein Ersatz von EDI-Lösungen wird aber kaum angestrebt.

Quelle: Berlecon Research 2003

5. Standards für Geschäftsprozesse

- Definieren:
 - Aufbau der Nachrichten
 - Transport der Nachrichten
 - Komplette Geschäftsprozesse
 - Rollen und Verantwortung der Geschäftsteilnehmer
 - Sequenzen von Nachrichten
- Automatisierung der Geschäftsprozesse

Klassische Methoden

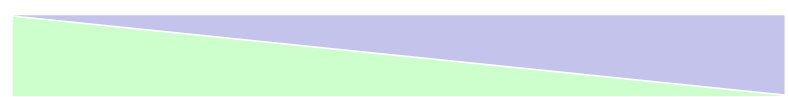
- ARIS
- EPK

- RosettaNet
- BizTalk
- ebXML

Web Services

- WSFL
- BPEL4WS
- SOAP

Fachliche Ausrichtung



Technische Ausrichtung

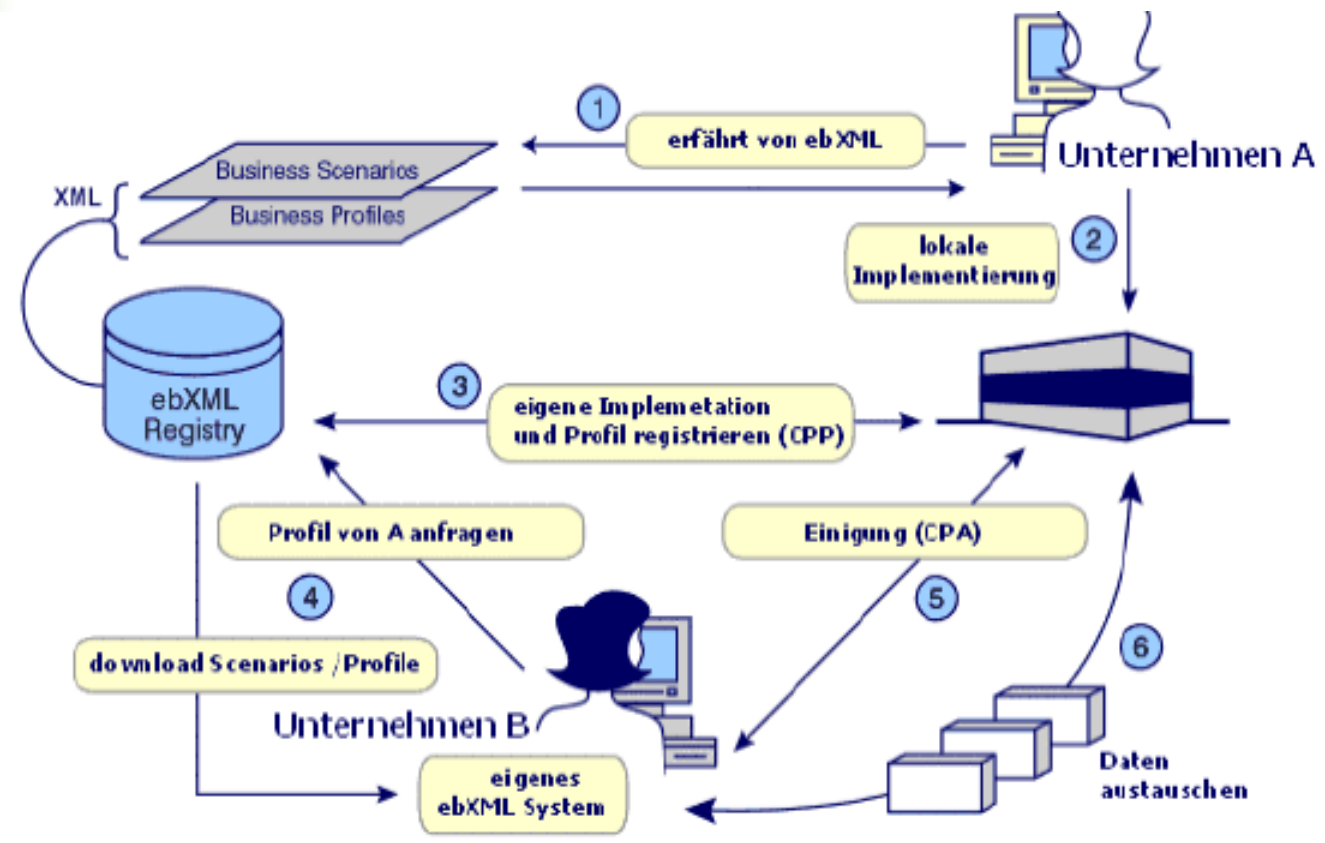
ebXML (Electronic Business XML)

- XML-Framework
- Gemeinsames Projekt von OASIS und UN/CEFACT
(United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business)
- Ziel: Entwurf von offenen technischen Spezifikationen für einheitlichen, weltweiten, konsistenten Austausch elektronischer Geschäftsdaten
- Basis für dynamische Geschäftsbeziehungen
 - Unterstützung der Suche nach neuen Geschäftspartnern
 - Automatisierung der Abstimmungen zwischen Unternehmen
 - Automatische Konfiguration der Kommunikationssysteme
 - Senkung der Eintrittsbarrieren zum E-Business
 - Netzwerk vieler, flexibel verbundener Unternehmen

Komponenten von ebXML

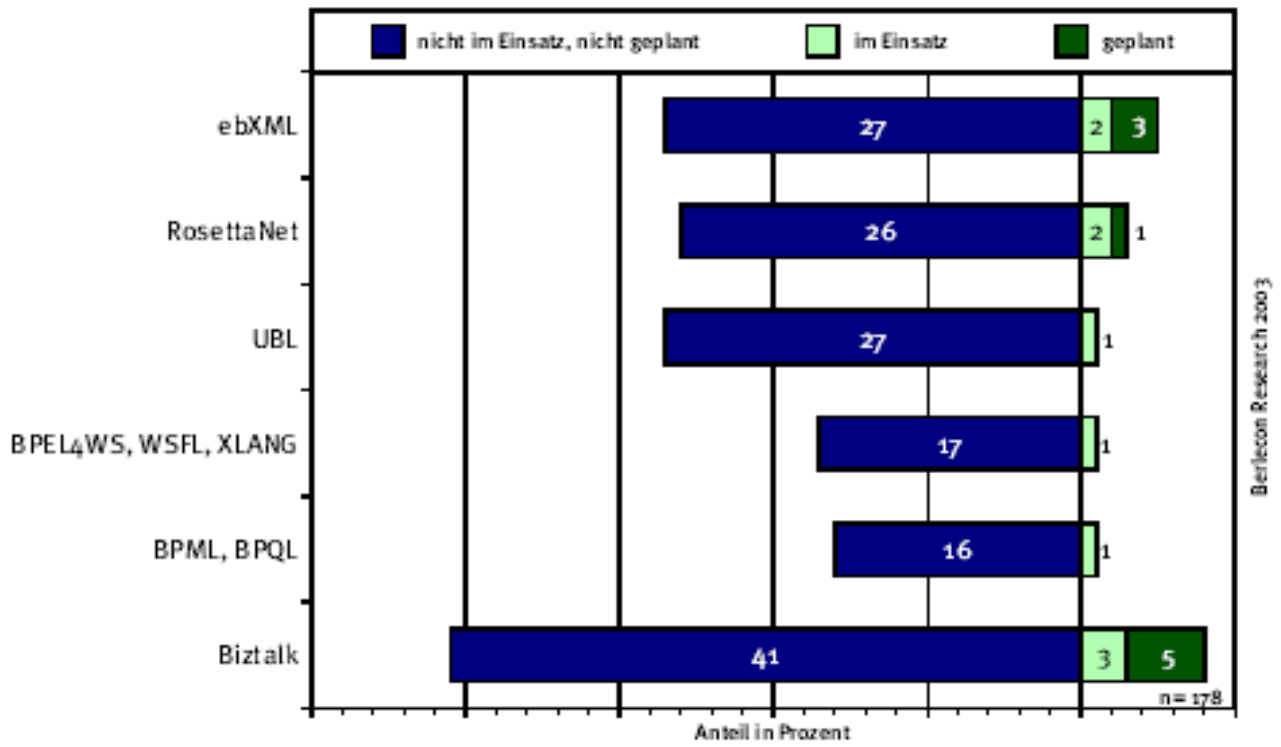
- *Business Process Specification Scheme (BPSS)*
 - Generisches Metamodell zur Beschreibung von Geschäftsprozessen
- *Collaboration Protocol Profile (CPP) und Agreement (CPA)*
 - CPP (Def. von Geschäftsprozessen, Formate von Geschäftsdokumenten, Protokolle, usw.)
 - Aus den CPPs der Geschäftspartner entsteht ein CPA – “virtueller Vertrag“
- *Registries und Repositories*
 - CPPs, CPAs als signierte XML-Dokumente
- *Core Components (CC)*
 - Lassen sich zu beliebigen Nachrichten zusammensetzen
- *Messaging Service (ebMS)*
 - Aufbau und Versenden von Nachrichten
 - Technisch basiert auf “SOAP with Attachements“

ebXML: Ablaufbeispiel



Quelle: <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/ebiz+iw/talks/ebXMLslides.pdf>

Nutzung von Prozessstandards



Grundgesamtheit: Daten austauschende Unternehmen, die mit Partnern integriert sind.

- Bekanntheitsgrad und geplante Nutzung sind bei Biztalk und ebXML am stärksten
- Prozessstandards in der Praxis bisher so gut wie unbedeutend

Quelle: Berlecon Research 2003

Fazit

- Einsatzgebiete von XML-Standards:
 - Austausch von Katalogdaten
 - eProcurement
 - eMarketplaces
- XML-Standards sind im Vergleich zu EDI-Standards noch relativ schwach verbreitet
- XML-Standards werden eingesetzt vor allem:
 - In Branchen mit schwacher EDI-Basis
 - Bei neuen Projekten
- Verbindung von EDI-Semantik mit XML-Syntax erfolgsversprechend