



7437 - EDI und E-Business Standards, 4661 – E-Business: Standards und Automatisierung

Electronic

Data

Interchange

(Elektronischer Datenaustausch)



Warum diese Kurs-Schwerpunkte?



- **E-Business?**
 - B2A? Nein, da zu wenig entwickelt
 - Aber: Datev, Elster, Digitale Gesundheitskarte...
 - B2C? Nein!
 - Manuell auf Konsumentenseite
 - Jahresumsatz „nebensächlich“
 - B2B? Ja!
 - Jahresumsatz weit dominierend
 - Hohes Transaktionsaufkommen, daher unternehmensübergreifende **Automatisierung** zwischen Anwendungen erforderlich
 - Hohe Anzahl anzubindender Geschäftspartner → Einsatz von **Standards** unverzichtbar
- **EDI? Das Vorbild!**
 - Etablierte Standards, höchster Automatisierungsgrad
 - Weite Verbreitung im Markt
 - Grundlage vieler weiterführender E-Business-Projekte, auch SOA



Organisatorisches



- Das Metro-Video
- Inhalte des EDI-Kurses
 - Vorlesung
 - Praktikum
 - Zeitplan
- Warum soll ich EDI lernen?



Warum EDI lernen?



- EDI ist vielseitig
 - Viele Branchen, zahlreiche Geschäftsprozesse, unterschiedlichste Technologien
- ... und nahe am *business case*
 - EDI - eine zentrale *enabling technology* für Initiativen zur Rationalisierung von Geschäftsprozessen.
- Gute Berufsaussichten
 - Der Bedarf an "reinen" Informatikern ist bis auf weiteres geringer als das Angebot
 - Der Bedarf an Experten mit fachübergreifenden Kenntnissen ist größer als das Angebot!
- Überdurchschnittliche Gehaltsentwicklung
 - Neuester IT-Gehaltsspiegel ergab: Prozessmodellierer und Web Services-Kenner führen ihre Rubriken an.



Warum EDI lernen? Faustregeln:



- **Laufen Sie Trends nicht hinterher!**
 - Bis Sie am Markt sind, ist der Trend vielleicht schon vorbei
- **Etablierte Fächer sind "abgegrast"**
 - Kenntnisse hier sind notwendige Grundlagen,
 - sie reichen aber nicht, um sich von Mitbewerbern abzuheben!
 - Hohe Ausbildungskapazitäten → Überangebot an Suchenden
- **Wohin sonst? An die Ränder, Nahtstellen, Grenzen!**
 - Kenntnisse mehrerer Fachgebiete ist selten und gefragt
 - Heutige Projekte sind komplex und nur mit übergreifenden Kenntnissen zu bewältigen. Daher:
 - Leute mit "Durchblick" bleiben Mangelware
 - Spezialisten geraten immer stärker unter Kostendruck (Gartner: "*death of the expert*")
 - Leitungspositionen erfordern eher Übersicht als Expertenwissen.



Warum EDI lernen? Beispiele für "Randthemen":



- PDV:
 - Informatik + Messtechnik, Physik, Hardware
 - Gute Grundlage für *embedded systems* und für die traditionell starke E-Technik Branche in Deutschland.
- Regelungstechnik:
 - Informatik + physikalische Modellbildung + (analoge) E-Technik.
 - Maschinen- und Anlagenbau, Bsp. SMS-Demag
- EDI:
 - Informatik + Betriebswirtschaft + "menschlicher Faktor" + ...
 - Grundlage für globale Initiativen: ECR, GCI, u.a.
 - Im Kern: Maschine-zu-Maschine Kommunikation:

VIEL schwieriger als die bisherigen Internet-Anwendungen,
immer wichtiger werdend in den kommenden Jahrzehnten!
 - **EDI-Grundkenntnisse sind idealer Ausgangspunkt, auch bei sich ändernden Technologien**



Seminaristischer Stil, daher:

- Keine scharfe Trennung in Vorlesung und Praktikum.
- Anwesenheitsregel "75%" gilt immer
- Besser: Anwesenheit >> 75%
- Raumfrage: Immer im Linux-Cluster?

Leistungsnachweise

1. Praktikum: 30 %
 - Mapping, Messaging, Organisation
2. Klausur: 70 %
 - Üblicher Ablauf, während Klausurwochen

Alternative bei geringer Teilnehmerzahl:

2b. Referat + Projekt:

Referat = Vortrag, Folien, Ausarbeitung

- Themenvergabe nach der Einführung

Projekt = Sorgfältige Bearbeitung der Praktikumsaufgaben + Abnahme



- Ablauf, Leistung:
 - ca. 25 – 30 Minuten, plus 15 min Diskussion
 - Ggf. mit Rechnerdemos, Vorstellung von Internet-Material, etc.
 - Erfassung einer strukturierten Ausformulierung
- Dies ist auch eine Übung im Präsentieren!
 - Bewertungskriterien daher:
 - Fachliche Korrektheit, Vollständigkeit, Tiefe (üblich)
 - Ferner: Didaktische Leistung, verständliche Darstellungsweise, Überzeugungskraft.



- Eigenständiges Erarbeiten eines Themas
 - Recherche-Übung
 - Umgang mit Originalliteratur, insb. mit englischen Texten
- Aufbereitung eigener Erkenntnisse zu einer Darstellung, die auch andere überzeugt
- Hintergrund „Industrie-Alltag“
 - Erarbeitung und Präsentation eigener Projekte
 - Informieren und überzeugen
 - (Ausgeklammert: Budgetfragen, Zeitpläne, ...)

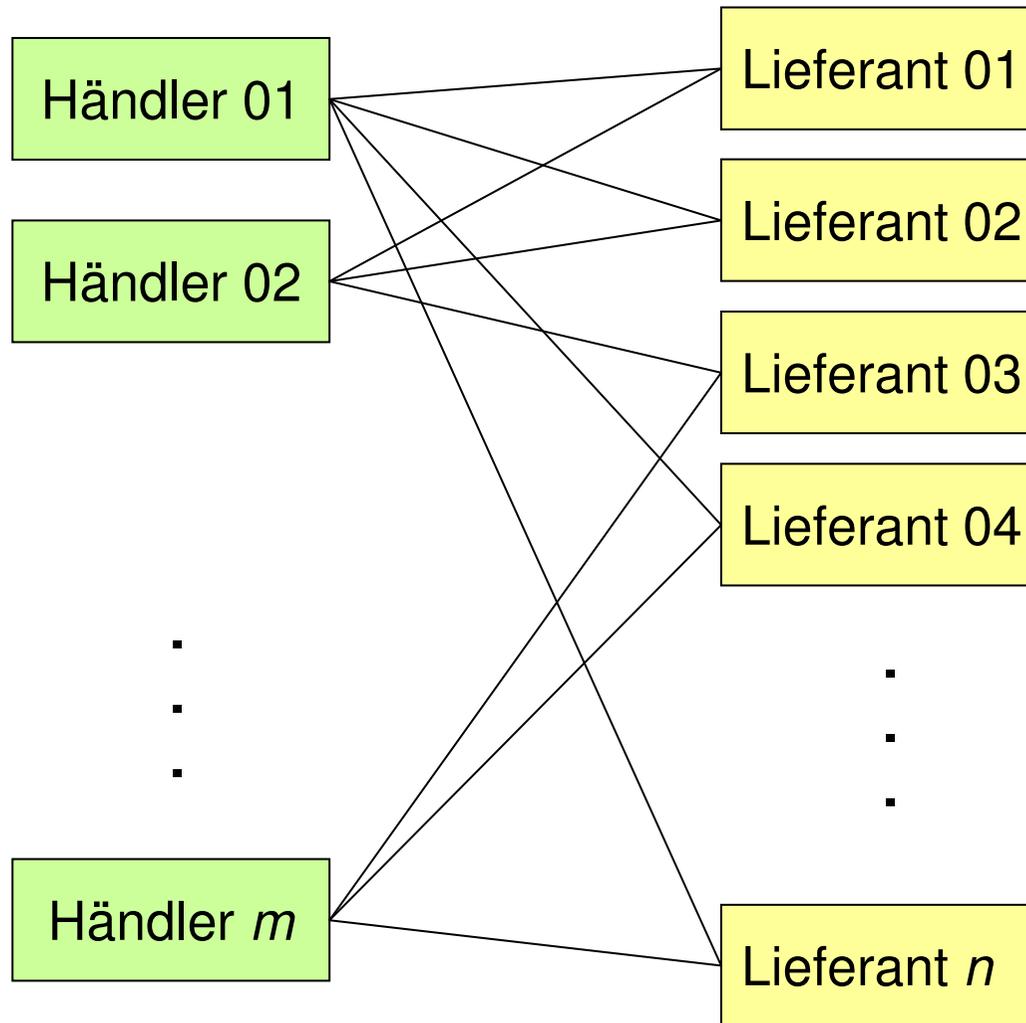


- Themengebiete zur Auswahl:
 - Organisatorisches Umfeld
 - Messaging, Datenaustausch
 - Der UN/EDIFACT-Standard
 - (Inhouse-Schnittstellen und –Formate)
 - (Das EDI-Umfeld)

- Themenvergabe an der Tafel ...
 - Kurze Vorstellung der Themen
 - Frühe, mittlere, späte Termingruppe



- Betreuung, Intranet
 - Jederzeit:
 - Frage, Diskussionen per E-Mail an werntges@informatik.fh-wiesbaden.de
 - Siehe EDI *homepage* unter `.../~werntges/lv/`
 - Sprechstunde:
 - Mittwochs 13 – 14 Uhr
 - Betreuung von Referaten:
 - Zusätzlich, nach Vereinbarung
 - Begleitmaterial:
 - EANCOM-Spezifikationen, Downloads, PDFs, Linksammlung



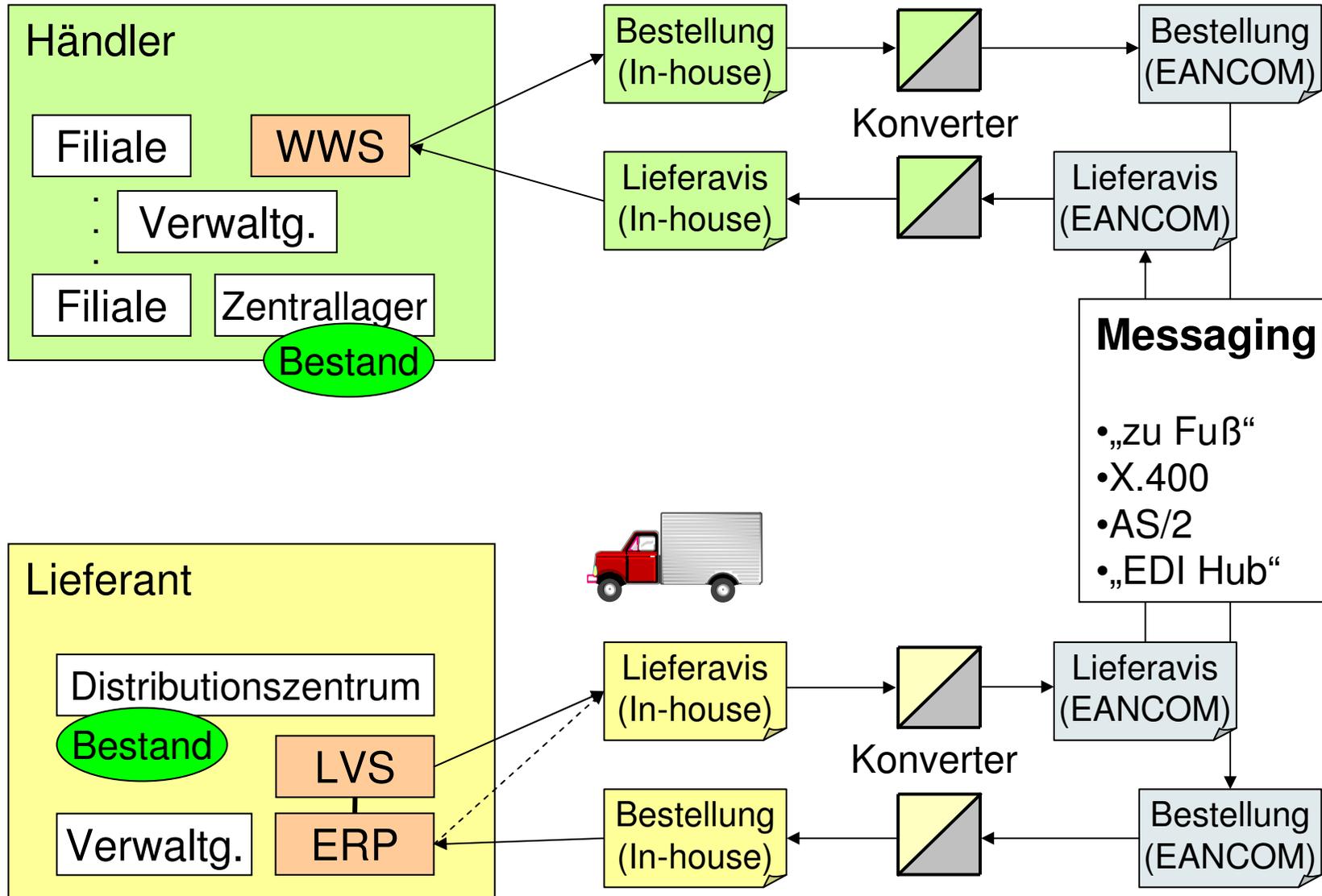
Unser Szenario:

Ein Netz von Geschäftsbeziehungen!

- Jeder Händler kauft bei mehreren Lieferanten ein.
- Jeder Lieferant verkauft an mindestens zwei Händler.
- Zweier-Teams,
- mehr Lieferanten als Händler!



Das Praktikumsprojekt





Termine im WS 2007

(Stand: 10.12.07)



Änderungen vorbehalten!

Datum (Di)	Vorlesung	Praktikum
16.10.2007	Doppel-Vorlesung: Einführung in Org., Geschäftsprozesse	
23.10.	Ident-Systeme	01: EAN-Utilities
30.10.	Ident-Systeme	02: Stammdaten
6.11.	Inhouse-Schnittstellen	03: Bewegungsdaten
13.11.	DTD, XML Schema	03: Bewegungsdaten, 04
20.11.	UN/EDIFACT	04: Anwendungen
27.11.	UN/EDIFACT	04: Anwendungen
4.12.	UN/EDIFACT, Subsets	05: Bew.daten, EANCOM
11.12.	Subsets, Mapping	06: Mapping (Ausgang)
18.12.2007	Mapping, SAP IDoc-Interface	06/07: Mapping
25.12.07, 1.1.08	Weihnachtspause	
8.1.2008	Messaging	07: Mapping (Eingang)
15.1.	Katalogstandards,	08: Integration
22.1.	Klassifikationsstandards	09: Messaging (<i>round trip</i>)
29.1.	Umfeld, Tracking & Tracing	Reserve / Fertigstellung
5.2.2008 ff	Mündl. Prüfungen bzw. Referate / Projektarbeiten!	



Begriffliche Einordnung

Beziehung von EDI und E-Commerce

E-Business Standard Stack

Technik vs. Organisation

Bekannte Missverständnisse



7 Anwendung

... und Schnittstellen zu A. Bsp.: FTP, Telnet, HTTP, SMTP, SNMP, ...

6 Präsentation

insb. Datencodierung (z.B. ASCII vs. Unicode vs. EBCDIC)

5 Sitzung

regelt Datenfluss, etwa: halb- oder full-duplex Verfahren

4 Transport

regelt Ende-zu-Ende Integrität übertragener Daten
fordert ggf. Pakete neu an, arrangiert Paketreihenfolge

3 Netzwerk

regelt das Routing (jenseits des eigenen LAN)

2 Datenverbindung

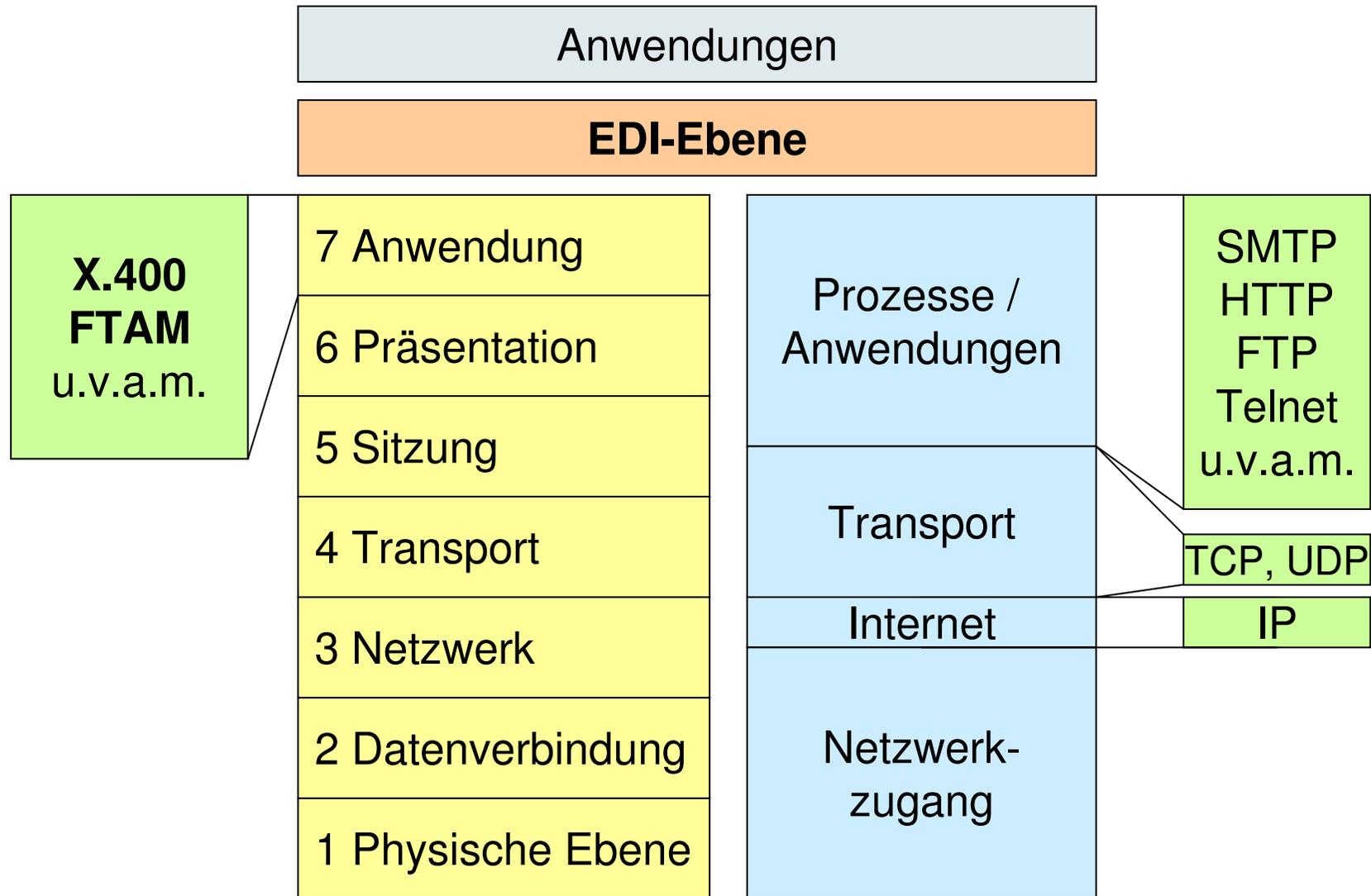
Fehlererkennung und -beseitigung auf Paketebene
Eingangspuffer

1 Physikalische Ebene

Erzeugung bzw. Verarbeitung von Bitstreams
Trotz des Namens: OHNE Austauschmedien



EDI im OSI Referenzmodell und TCP/IP-Modell





EDI - der Kern von E-Commerce



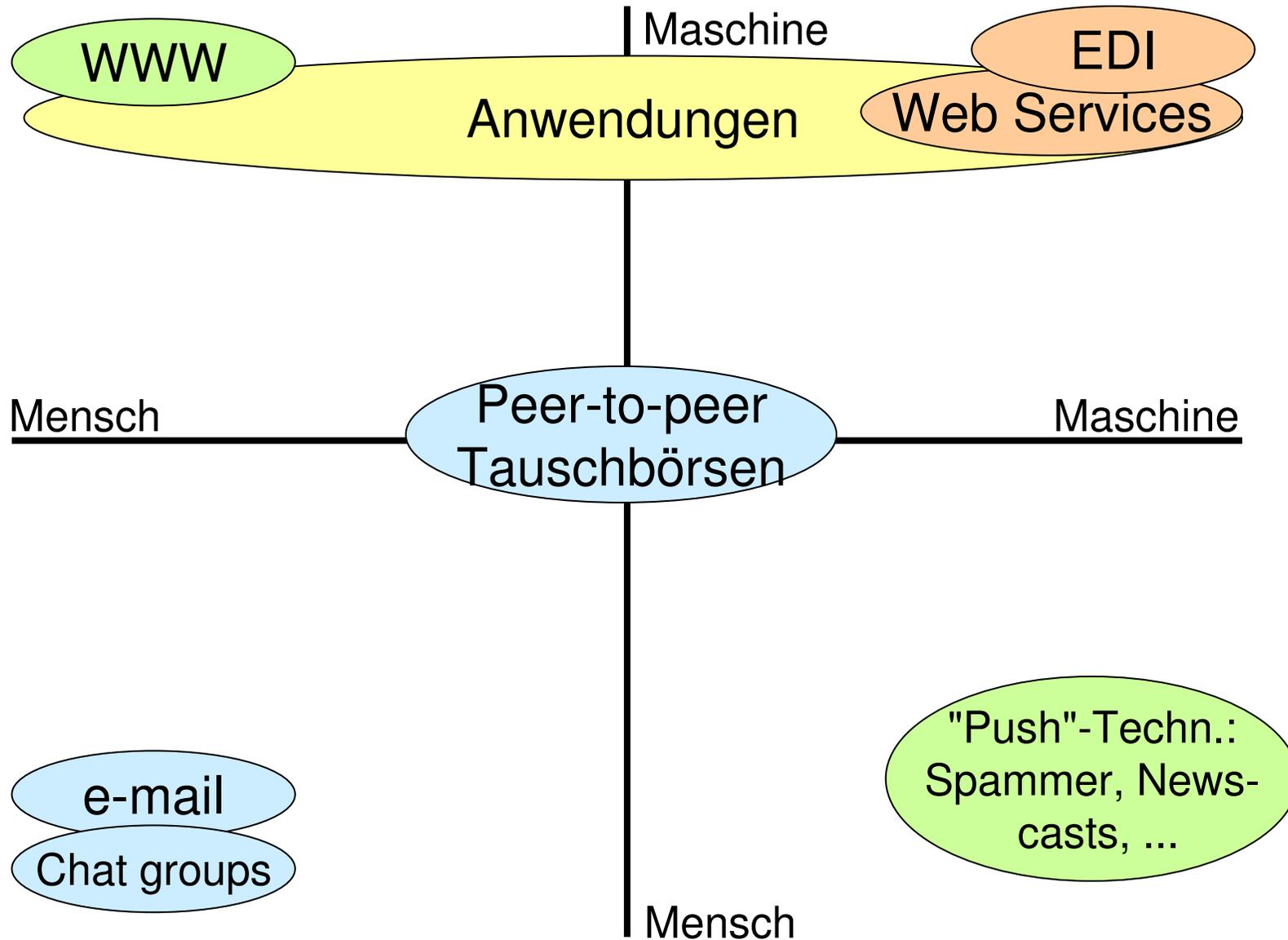
EC: Electronic Commerce	business-to-business	business-to-consumer	business-to-administration
structured, batch	Classical EDI Orders, invoices ...	e-mail Electronic forms	Classical EDI Customs clearance
structured, on-line	I-EDI, also XML Reservations ...	WWW Web Front-ends for EDI	I-EDI Database access
unstructured, batch	e-mail request for quotation	e-mail Support	e-mail
unstructured, on-line	WWW Status inquiries, e.g. shipment tracking	WWW On-line shops	WWW

Prevailing technology

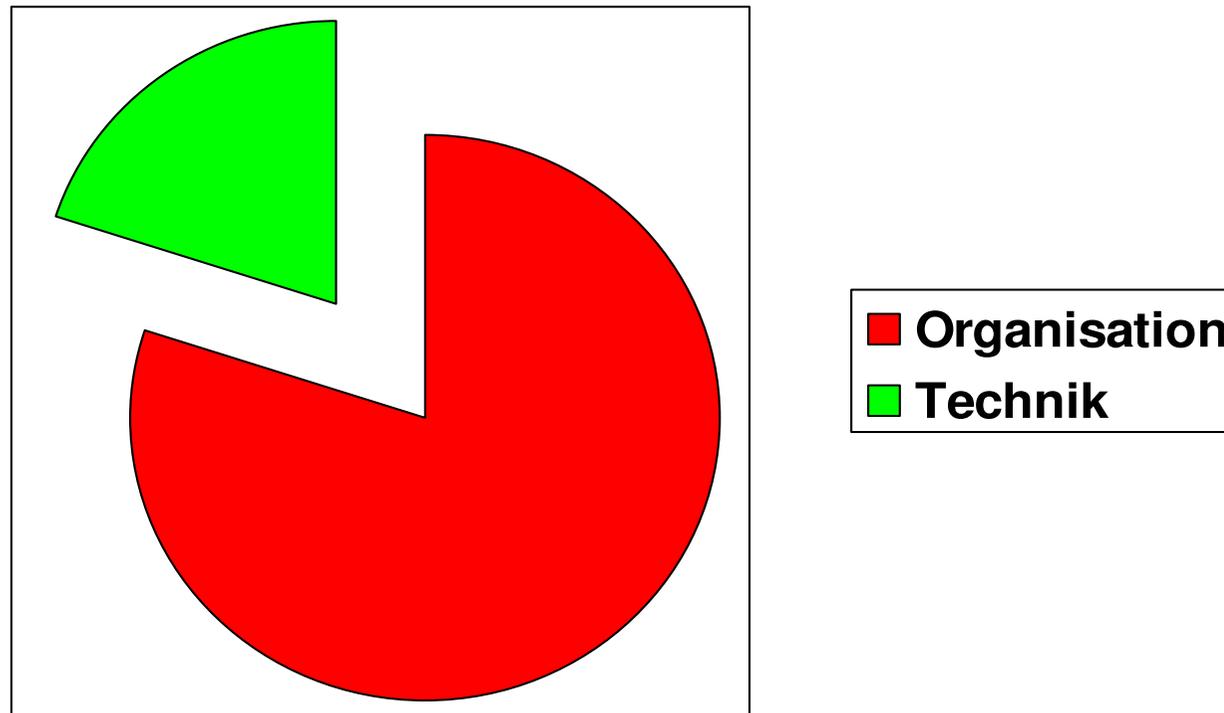
Typical application area



Einordnung von EDI: Wer "redet" mit wem?



- Bekannte Missverständnisse (0):
 - “EDI ist i.w. ein technisches Thema”





- Bekannte Missverständnisse (1):
 - “EDI ist wie E-Mail”
 - E-Mail ist unstrukturiert und wird zwischen Menschen ausgetauscht
 - EDI ist der Austausch strukturierter Information zwischen Anwendungen
 - “EDI ist wie FAX”
 - FAX is unstrukturiert und benötigt i.d.R. einen menschlichen Empfänger



- Bekannte Missverständnisse (2):
 - “EDI ist ein Kommunikationsprotokoll”
 - EDI **verwendet** Komm. protokolle
 - “EDI ist Teil des OSI 7-Schichten Modells”
 - EDI setzt oberhalb von Schicht 7 auf, z.B. bei der Verwendung von “Layer 7 services” wie X.400 oder ftp.



- Bekannte Missverständnisse (3):
 - “Jetzt haben wir ja EDI und brauchen unser Geschäft nicht mehr umzustrukturieren”
 - EDI benötigt oftmals organisatorische Änderungen, um sein volles Potential erschließen zu können
 - “Wir sparen Geld, denn wir verwenden EDI”
 - Bei EDI geht es in der Tat um Effizienzsteigerungen, aber es gibt uns nur Möglichkeiten, diese zu erreichen. Bei falscher Umsetzung kostet EDI mehr als es nützt.



E-Business-Standards in Deutschland

Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven

Ausschnitte aus der gleichnamigen Studie von
Berlecon Research, April 2003, für BMWA



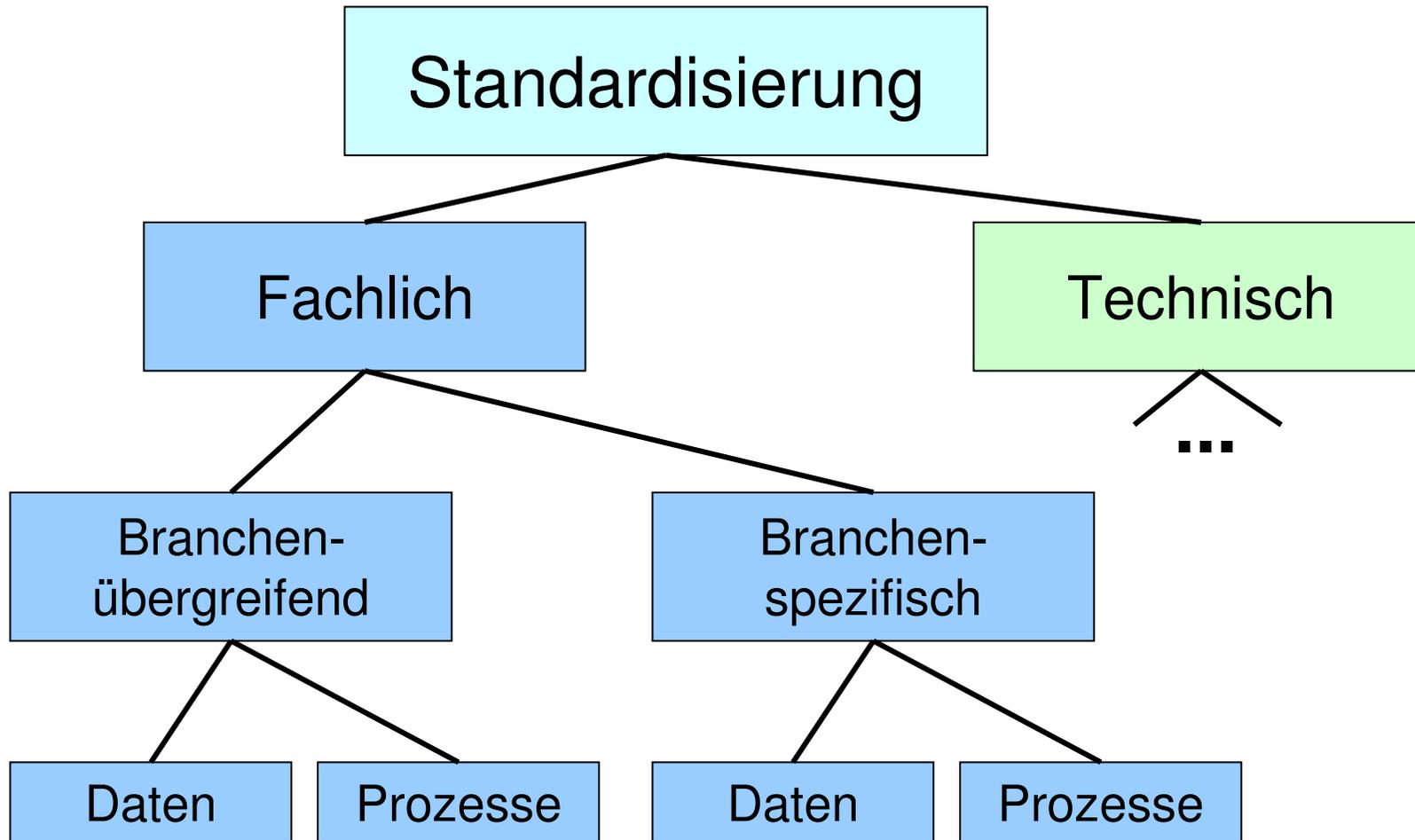
Gliederung der Studie



- Standards im E-Business
 - Generelle Überlegungen zu Wert und Sinn von Standards
 - Systematisierung von Standards
 - Lohnender Ansatz, Grundlage für den Rest
 - E-Business-Standards aus Expertensicht
 - Statistische Auswertung von Interviews
 - E-Business-Standards aus Nutzersicht
 - Statistische Auswertung von Fragebögen
 - Hauptteil der Studie!
 - Schlussfolgerungen und Handlungsfelder
 - Weiterführende Quellen, Anhang
-



- Konzept, Unterscheidungsebenen
 - Fachlich vs. technisch
 - Branchenübergreifend vs. branchenspezifisch
 - Datenorientiert vs. prozessorientiert
- Fokus auf **fachliche** Standards
- 5 Gegenstandsbereiche fachlicher Standards:
 - Produktidentifikation
 - Produktklassifikation und -beschreibung
 - Katalogaustauschformate
 - Transaktionen (Austausch von Geschäftsdokumenten)
 - Geschäftsprozesse

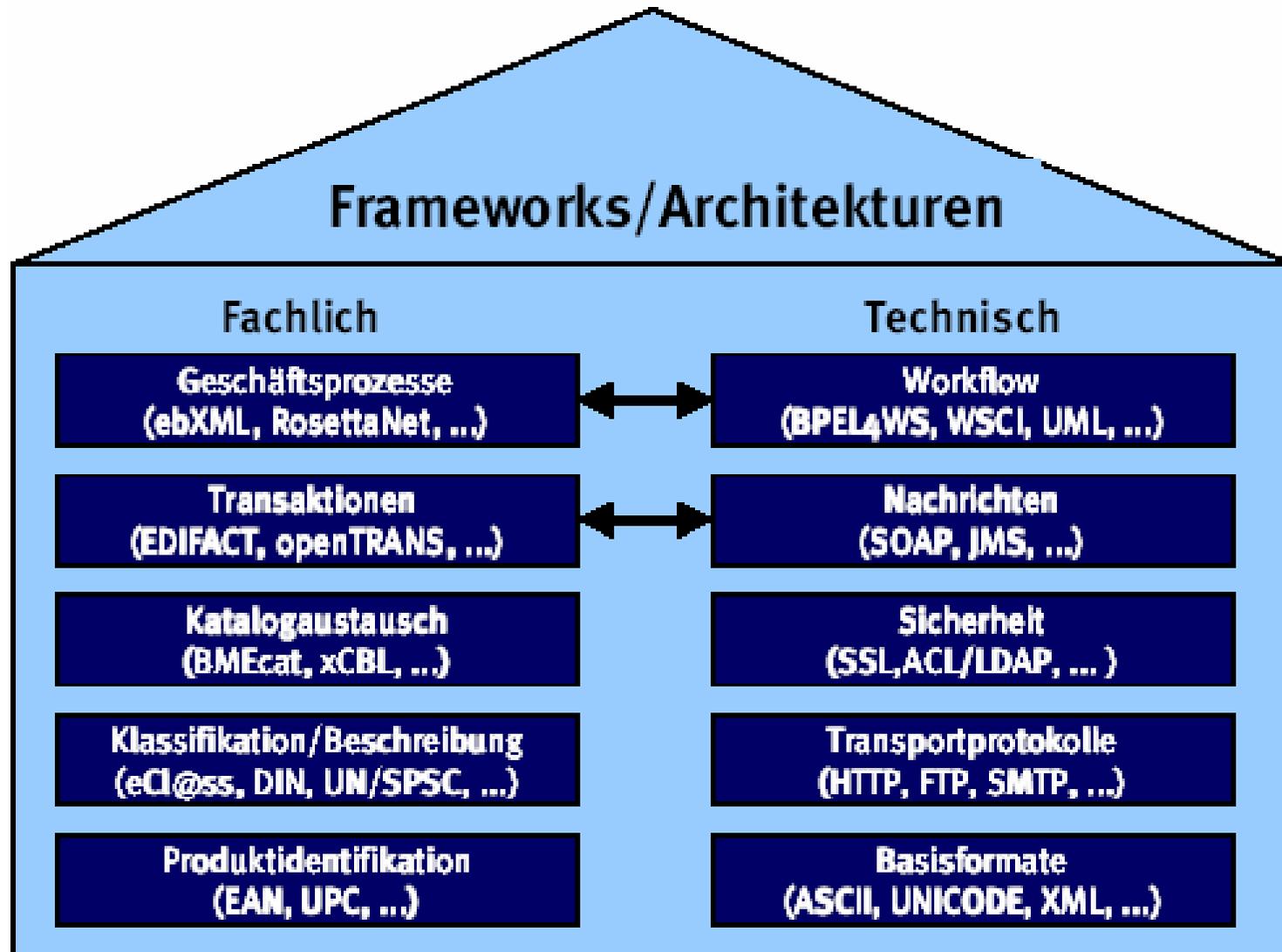




Berlecon's Standard-Stack



- Eingliederung von Standards in Ebenen
- Standards höherer Ebenen verwenden solche aus tieferen Ebenen
- Trennung fachlich - technisch
- Korrespondenzen zwischen Ebenen
- Beispiele für jede Ebene gegeben
- Kommentare
 - Manche Standards passen nicht so recht in's Schema, da sie Bestandteile aus mehreren Ebenen enthalten.
 - Insgesamt aber ein durchaus brauchbarer Ordnungsansatz!



Berlecon Research 2003



Einordnung in die Systematik



Standardname	Identifikation	Klassifikation	Katalogdaten	Transaktionen	Prozesse
BMEcat			■		
DATANORM, ELDANORM, etc.			■		
EAN•UCC	■				
ebXML					■
EDIFACT, EANCOM, etc.			■	■	
ETIM		■			
eClass		■			
openTRANS				■	
proficlass		■			
RosettaNet			■	■	■
UBL				■	■
UN/SPSC		■			
X12			■	■	
xCBL			■	■	

Berlecon Research 2003

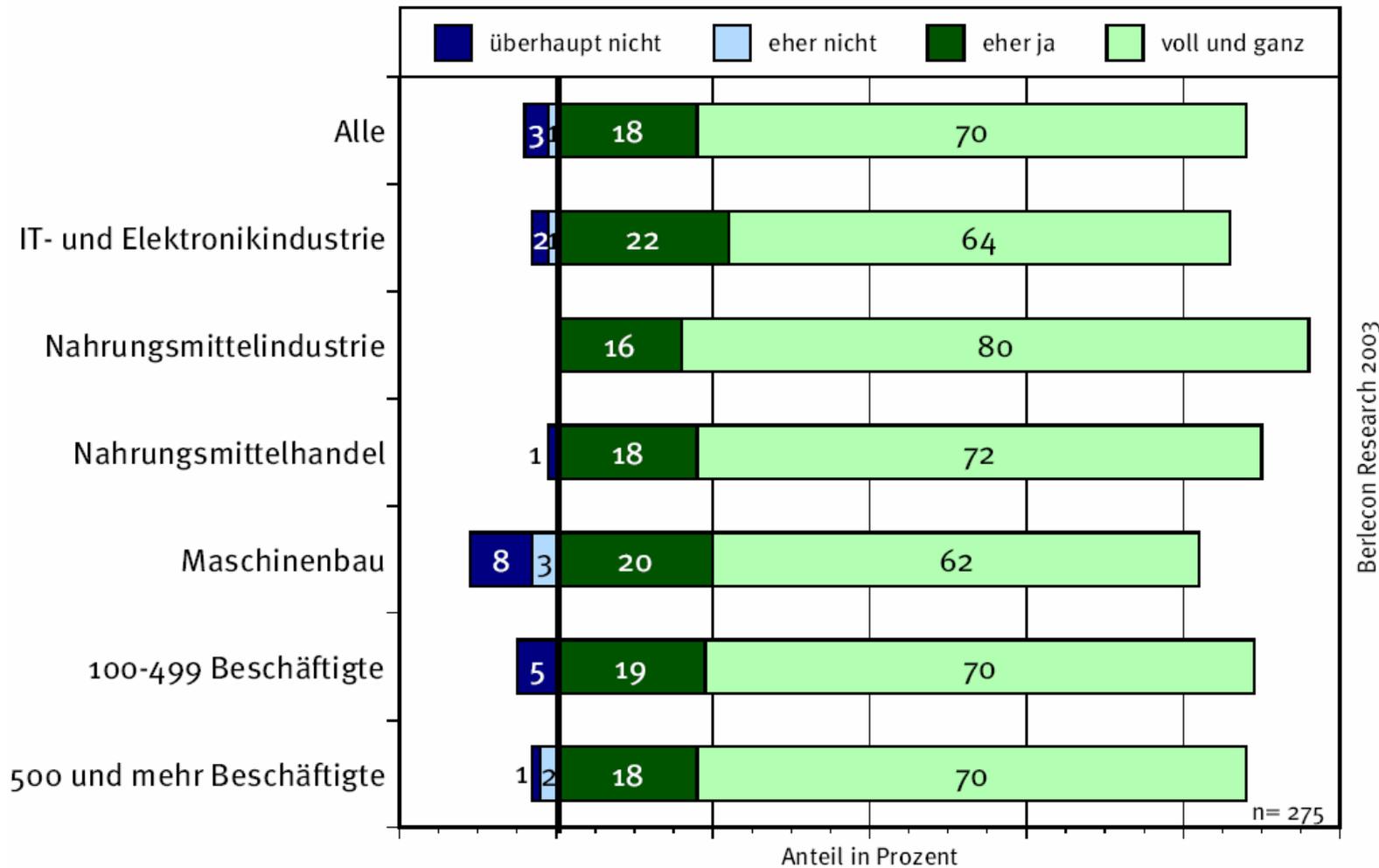


Berlecon: Nutzerbefragung

Einige (subjektiv) ausgewählte
Ergebnisse mit Schwerpunkt EDI



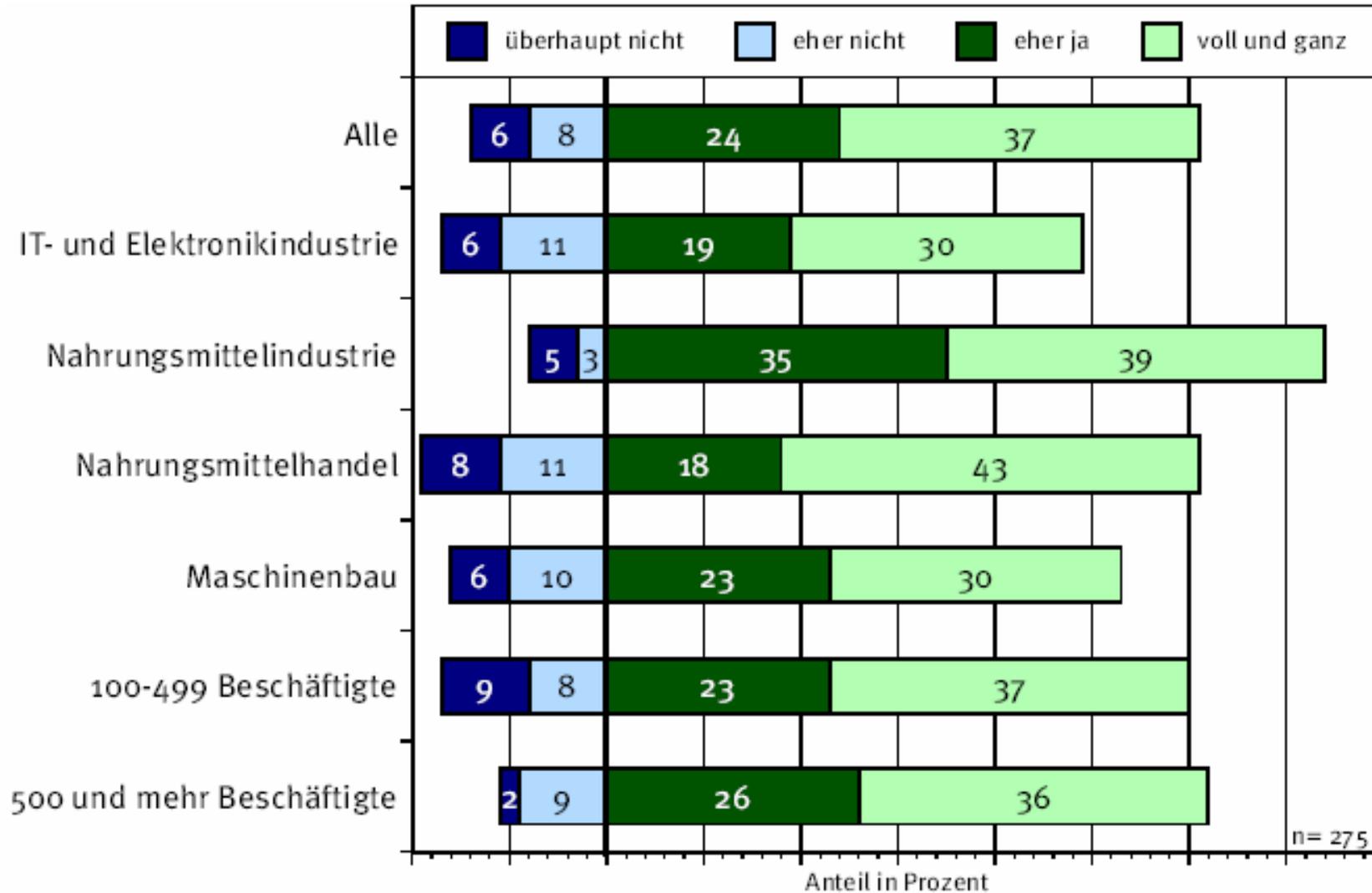
EDI wird für uns auch in einigen Jahren eine Rolle spielen



Grundgesamtheit: Daten austauschende Unternehmen, die EDI nutzen.

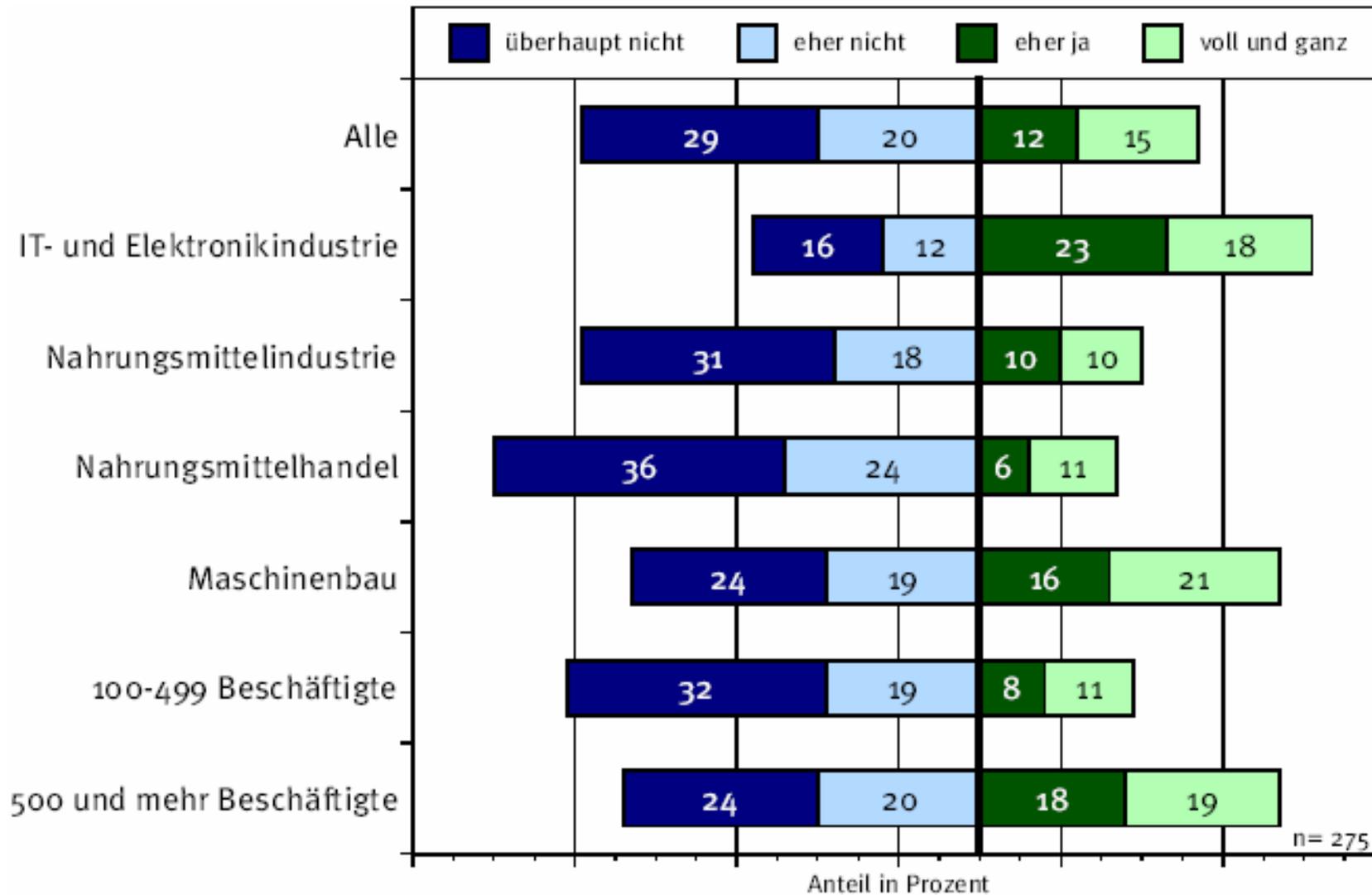


Kompaktes Datenformat von EDI ist für uns wesentlicher Vorzug





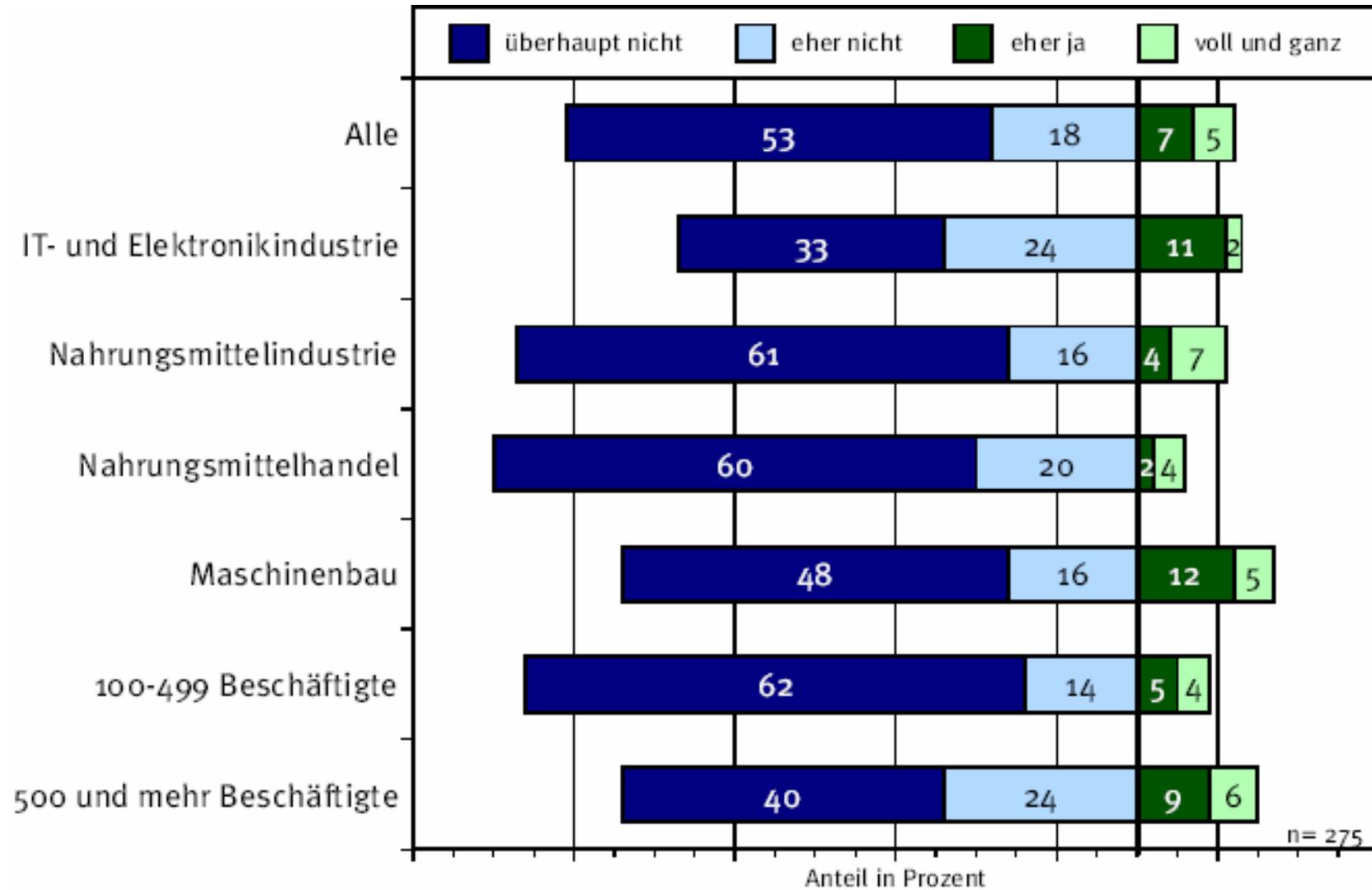
Bevorzugung von XML vor EDI bei neuen Projekten und Lösungen



Berlecon Research 2003

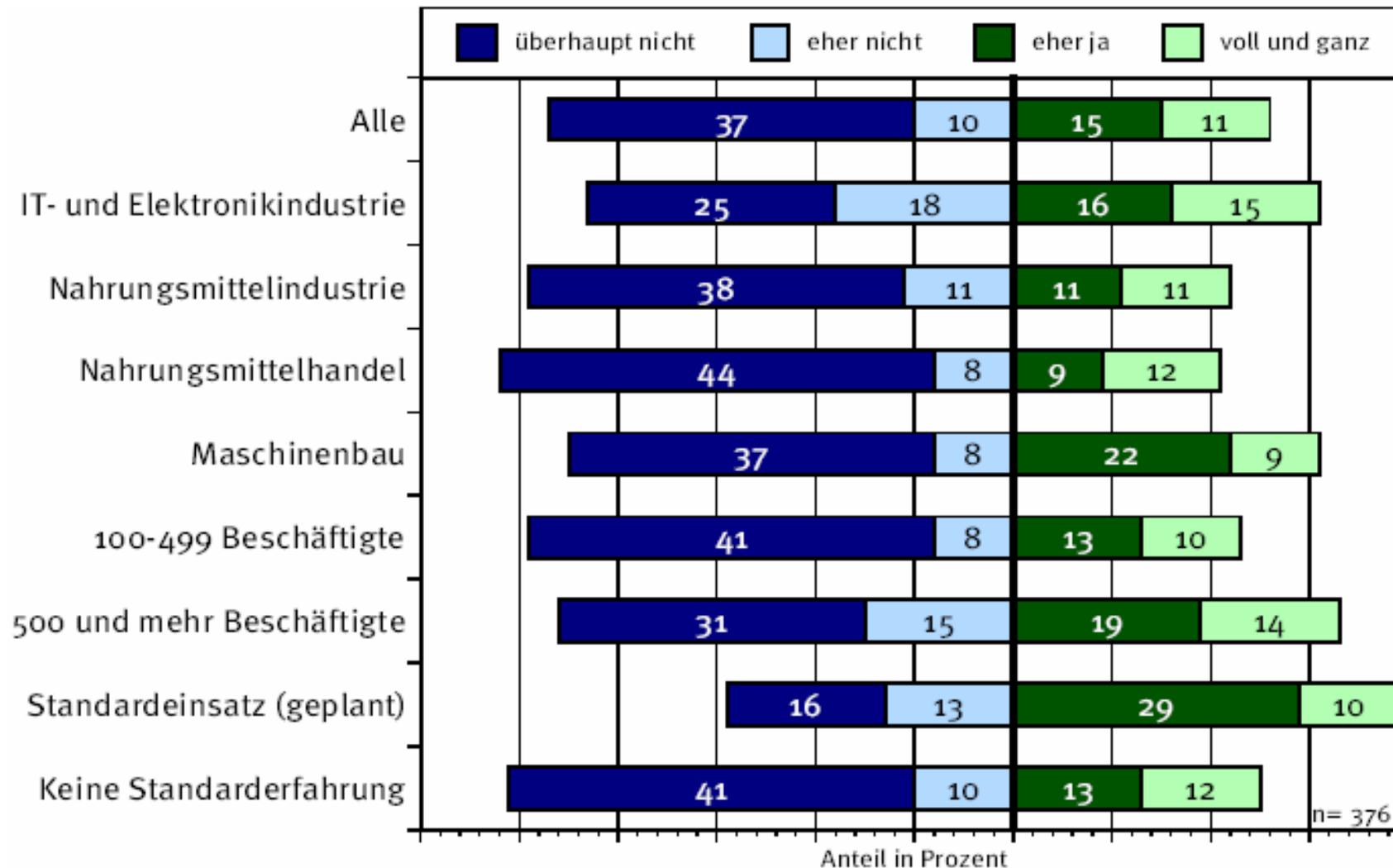


Ersatz von EDI-Lösungen durch XML-basierte Lösungen



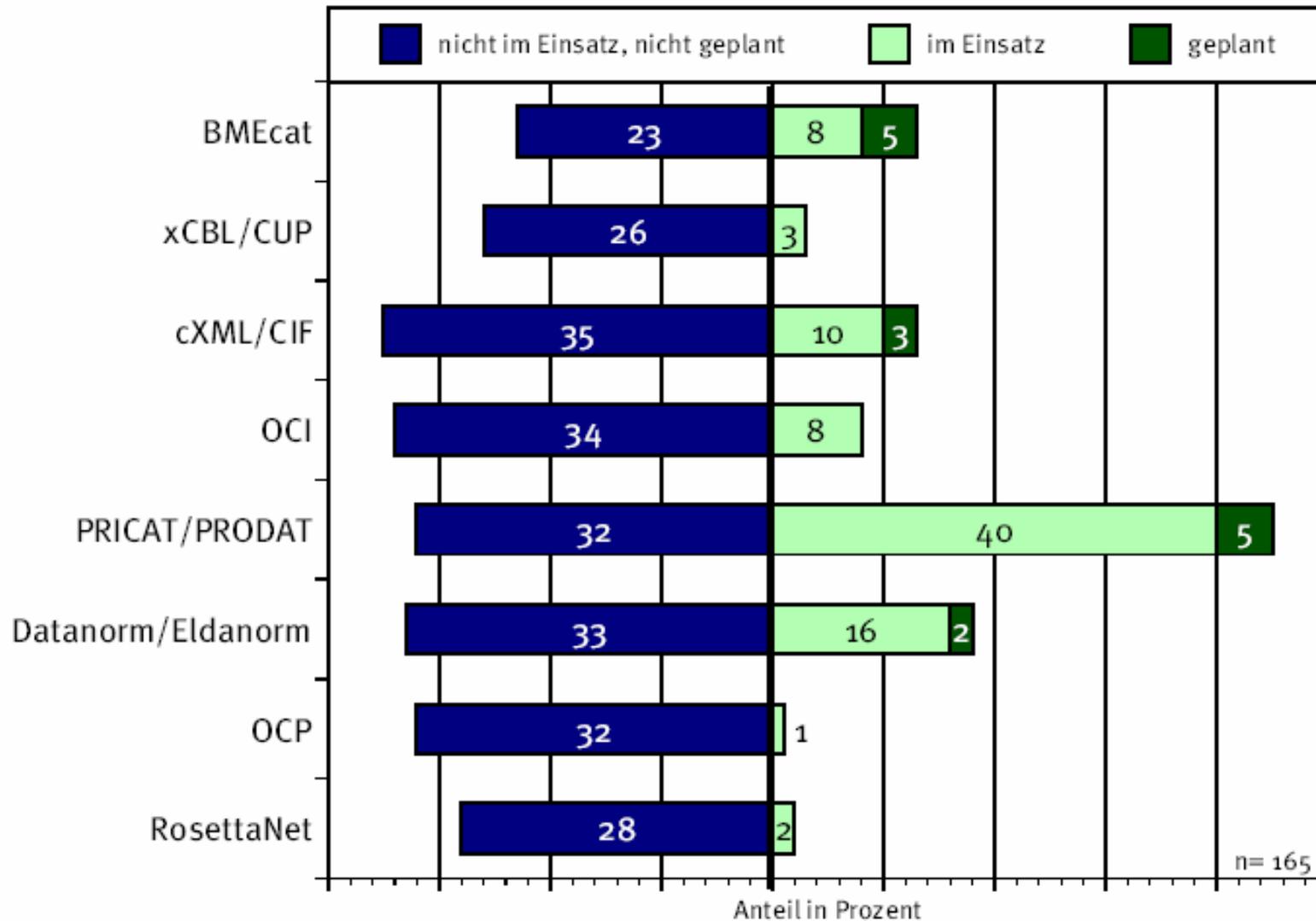


Nebeneinander verschiedener Klassifikationsstandards ist Problem für uns



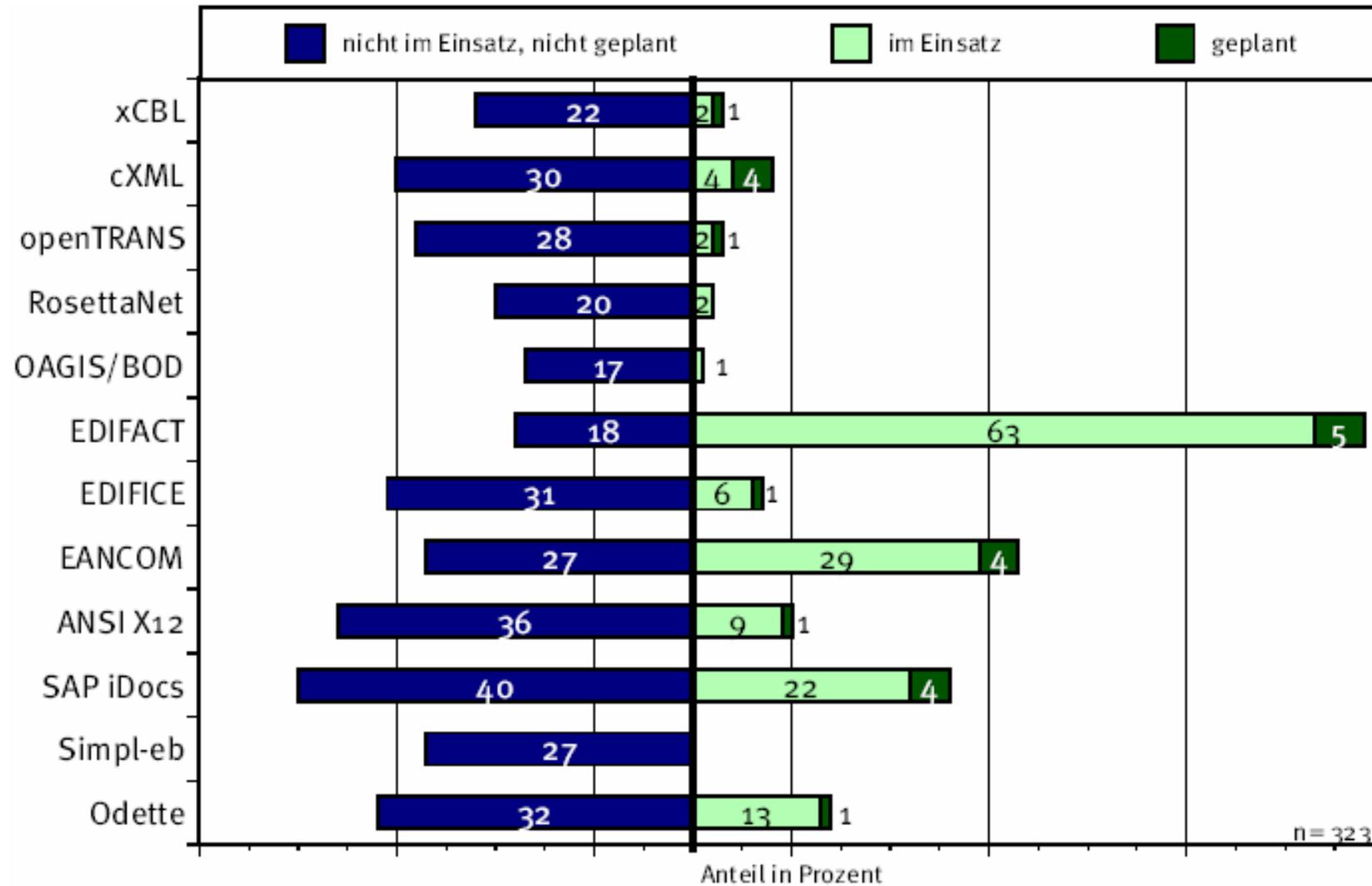


Aktuelle und geplante Nutzung von Katalogaustauschformaten



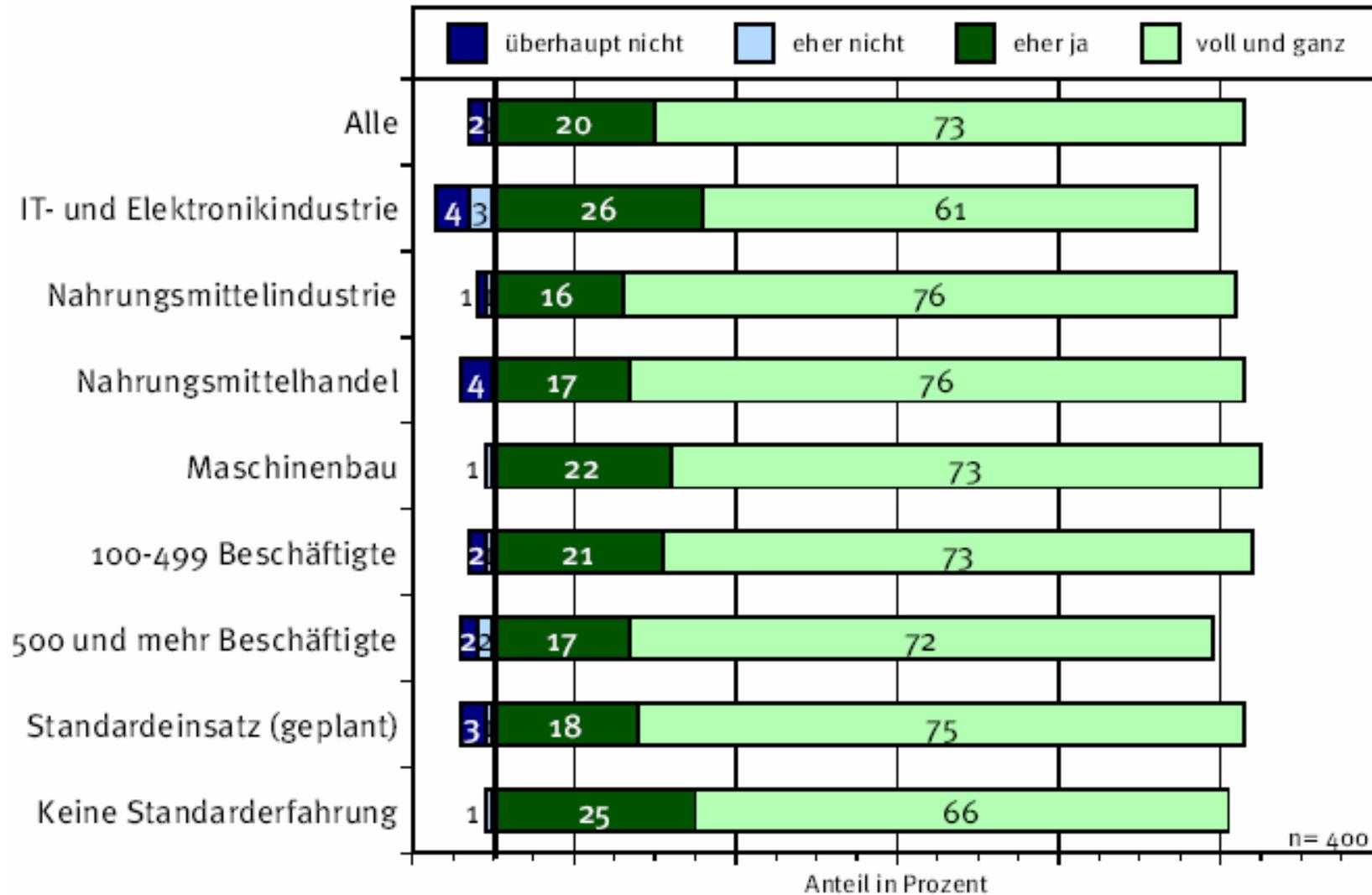


Aktuelle und geplante Nutzung von Transaktionsstandards



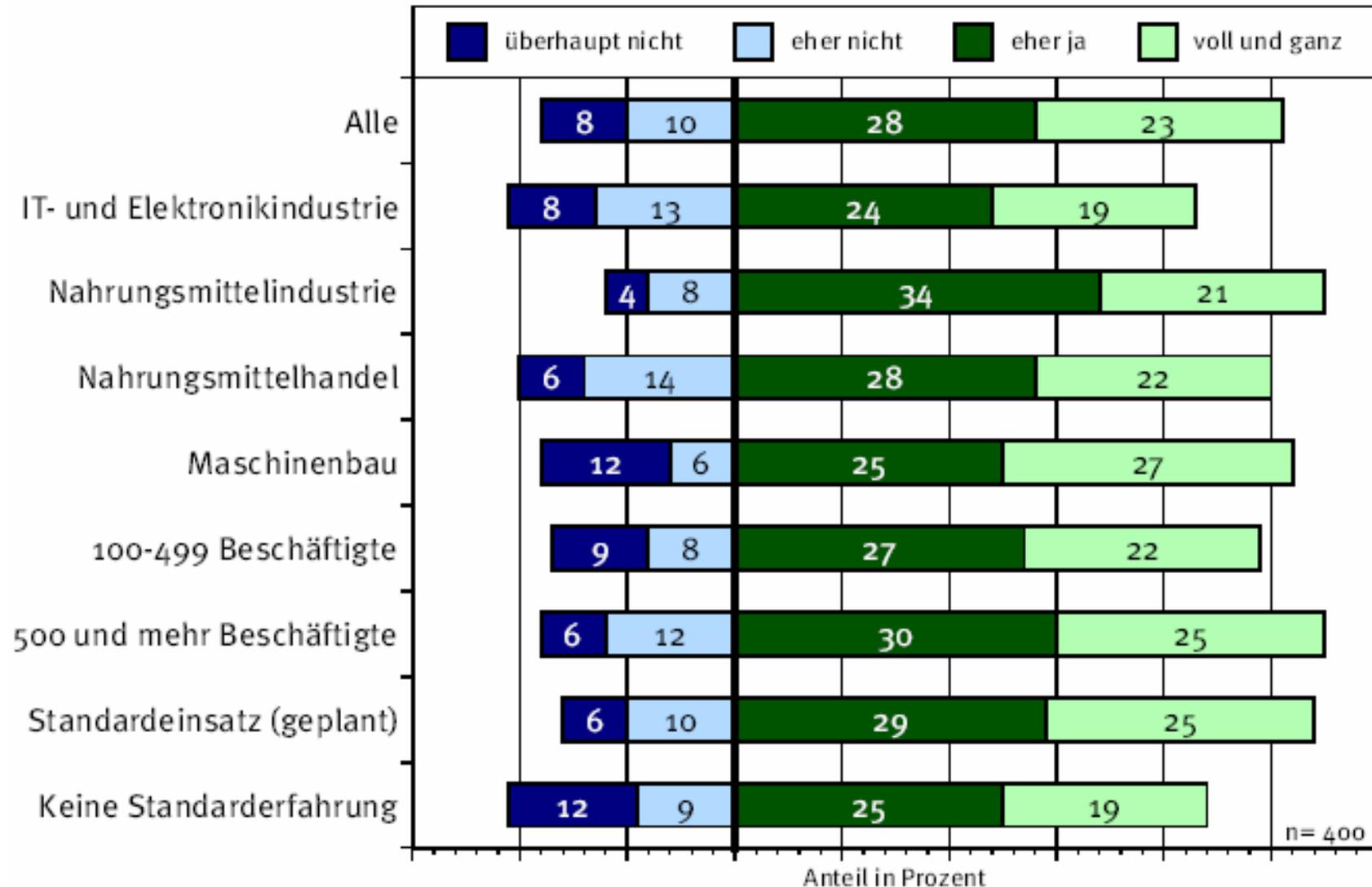


E-Business-Standards sollten weltweit einheitlich sein





Standards lösen unsere Integrationsprobleme





Standardisierung

Warum Standards?
Zu standardisierende Ebenen



Warum Standards?

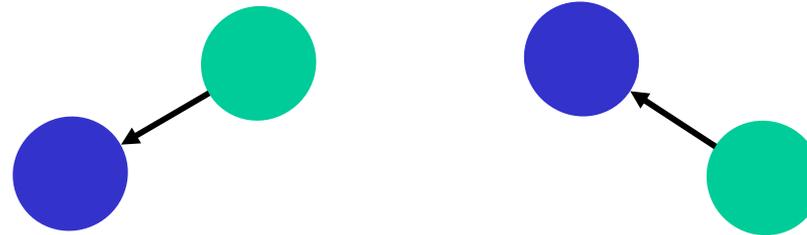
Das Skalierungsproblem
Alternativen



Phase 1: Inselbildung



Bi-laterale
Absprachen:



Definitions-
aufwand $\sim N$

Installations-
aufwand $\sim N$



Nur effizient
für kleine
Insellösungen





Phase 2: Wachstum

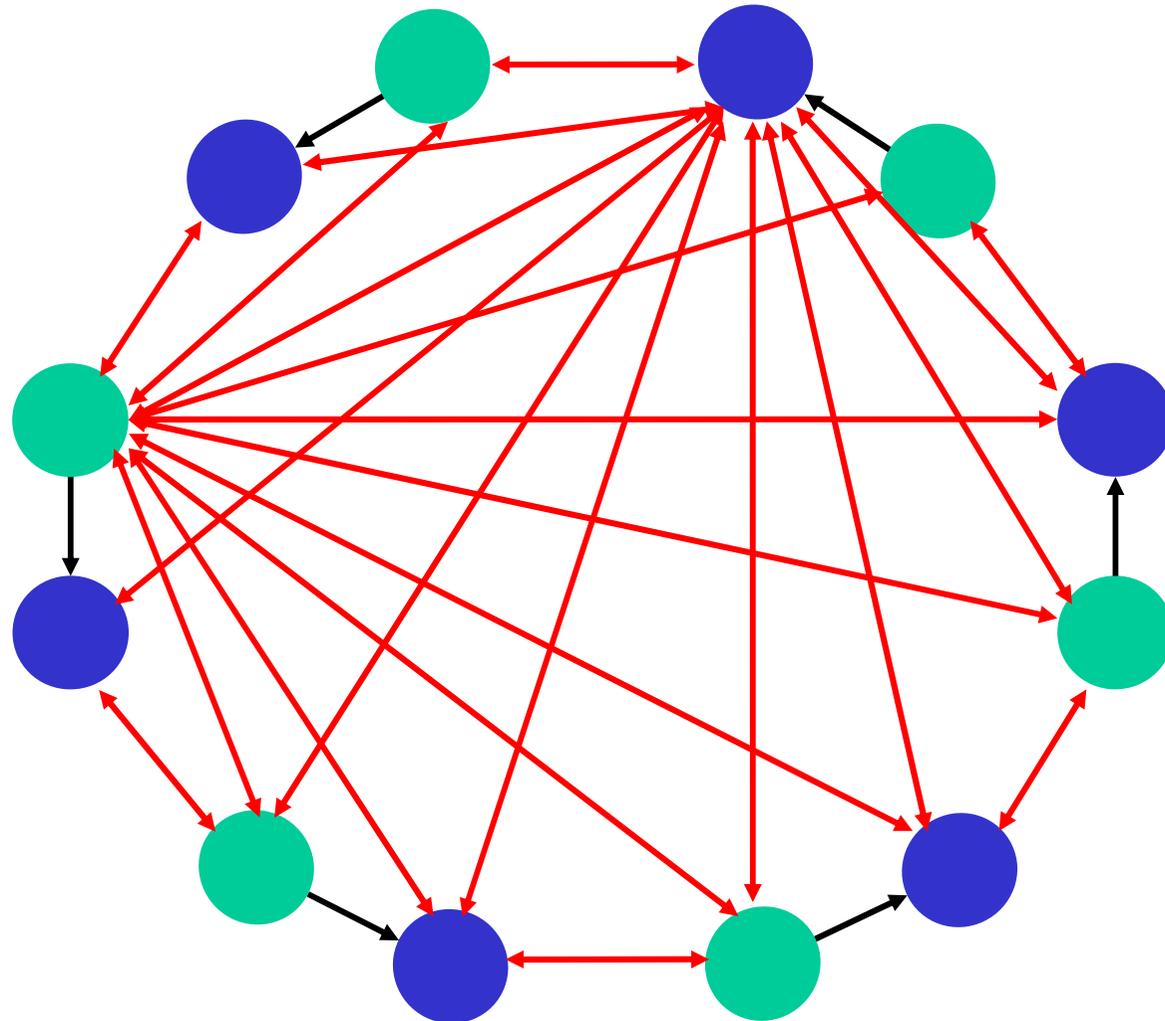


Jeder verbunden
mit vielen anderen:

Definitions-
aufwand $\sim N^2$

Installations-
aufwand $\sim N^2$

Teuer und
zeitraubend!



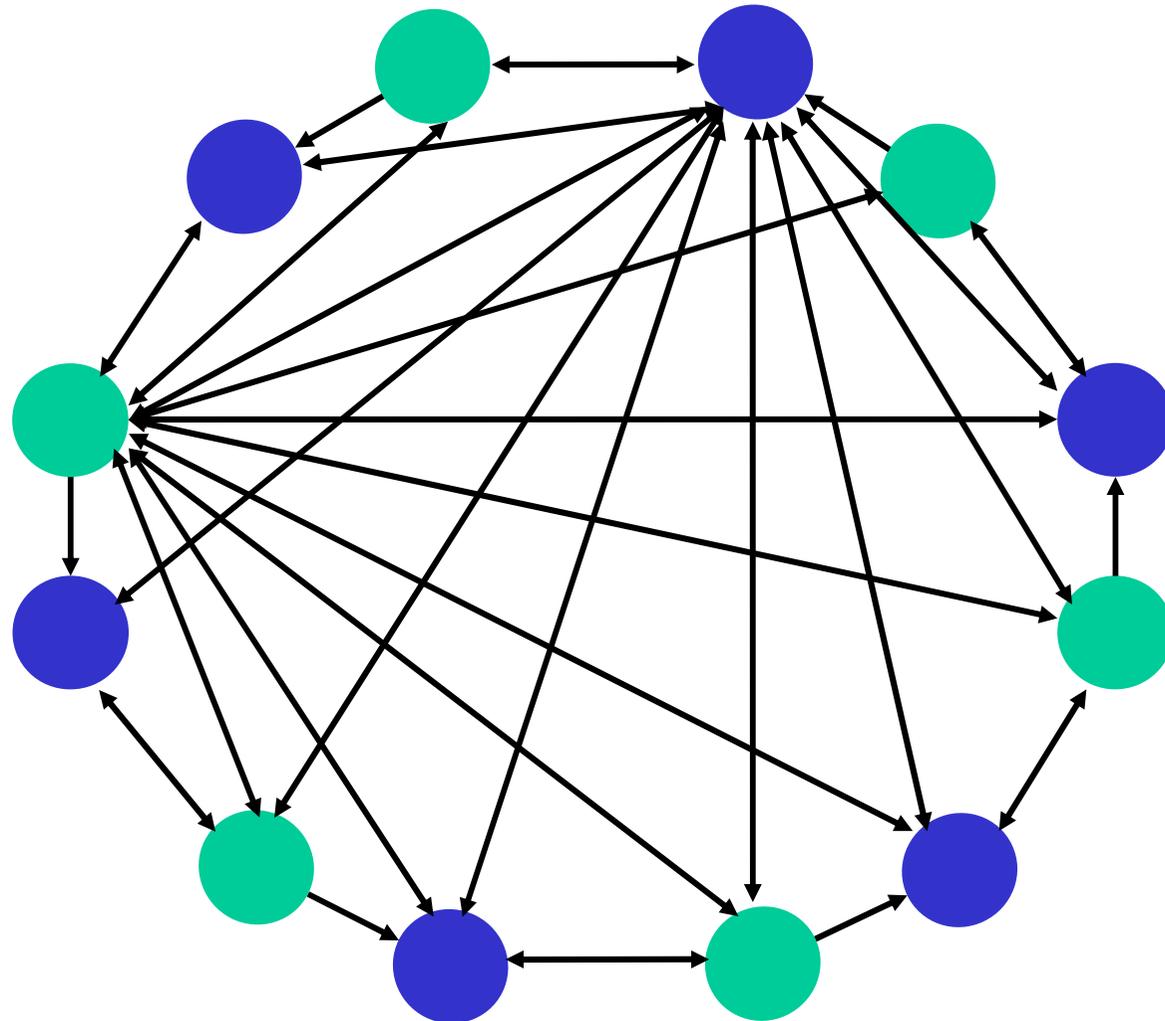


Ein gemeinsamer
Standard!

Definitions-
aufwand $\sim \text{const.}$

Installations-
aufwand $\sim N$

Nur so sind große
EDI-Netzwerke
effizient erreichbar!





- Insellösungen
 - Skalierungsproblem wird umgangen
 - Inseln mit unterschiedlichen Einzellösungen wachsen nicht zusammen
 - Akzeptabel oder durchsetzbar, wenn Mehrfachaufwand nur von wenigen Teilnehmern zu tragen ist.
- Zentralistischer Ansatz
 - Ein dominierender Geschäftspartner schreibt seine Verfahren den anderen Teilnehmern verbindlich vor.
 - Historisches Beispiel: Automobilindustrie
 - Nachteile
 - Nicht skalierbar,
 - nicht mit Globalisierungstrend kompatibel,
 - nicht praktikabel bei Gemeinschaften ähnlich starker Partner



- **Geschäftsprozesse und -praktiken**
 - Beispiel-Initiative: ECR
 - (Efficient Consumer Response), <http://www.ecrnet.org>
- **Ident-Systeme**
 - Beispiel: EAN
 - <http://www.ean-int.org>, <http://www.gs1.org>
- **Datenstrukturen**
 - Syntax, z.B. UN/EDIFACT
 - Belegarten, -aufbau, z.B. ORDERS, EANCOM-Subset
- **Datenaustausch-Verfahren**
 - Beispiele: VANS, X.400, http, AS/2
- **Strukturierter und ausführlicher:**
 - **Der Berlecon-Stack!**



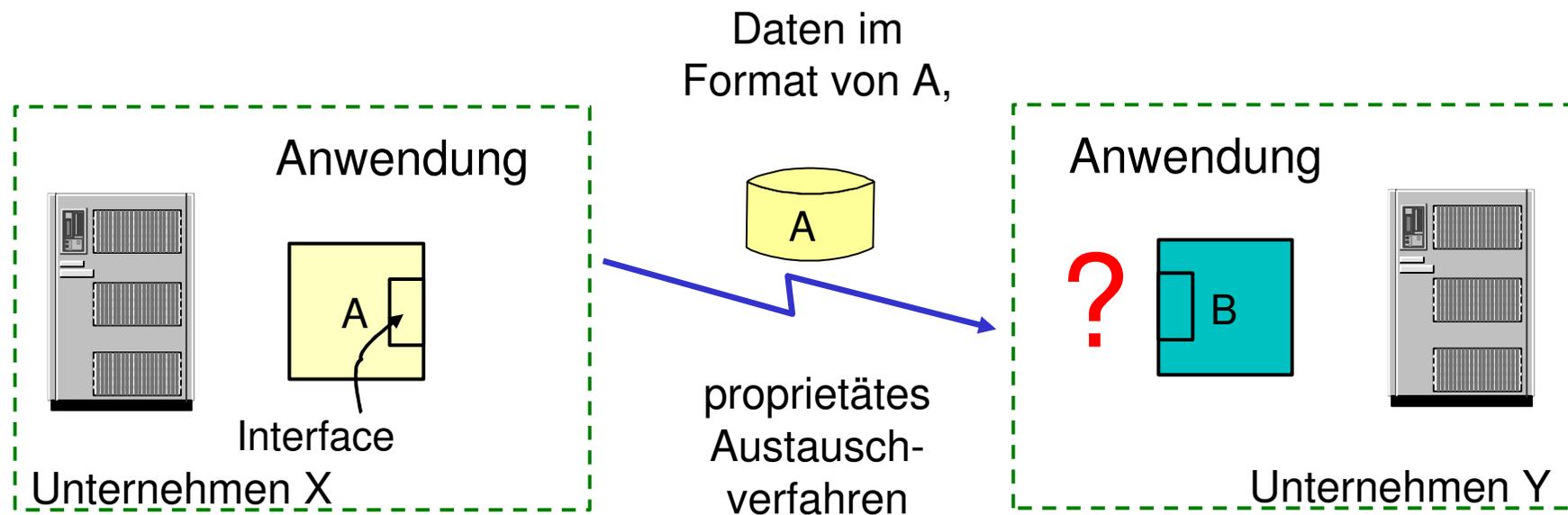
EDI-Kernkomponenten

Eine eher technische Sicht

(optionaler Teil, evt. später bringen)



Anwendungen mit Schnittstellen ...



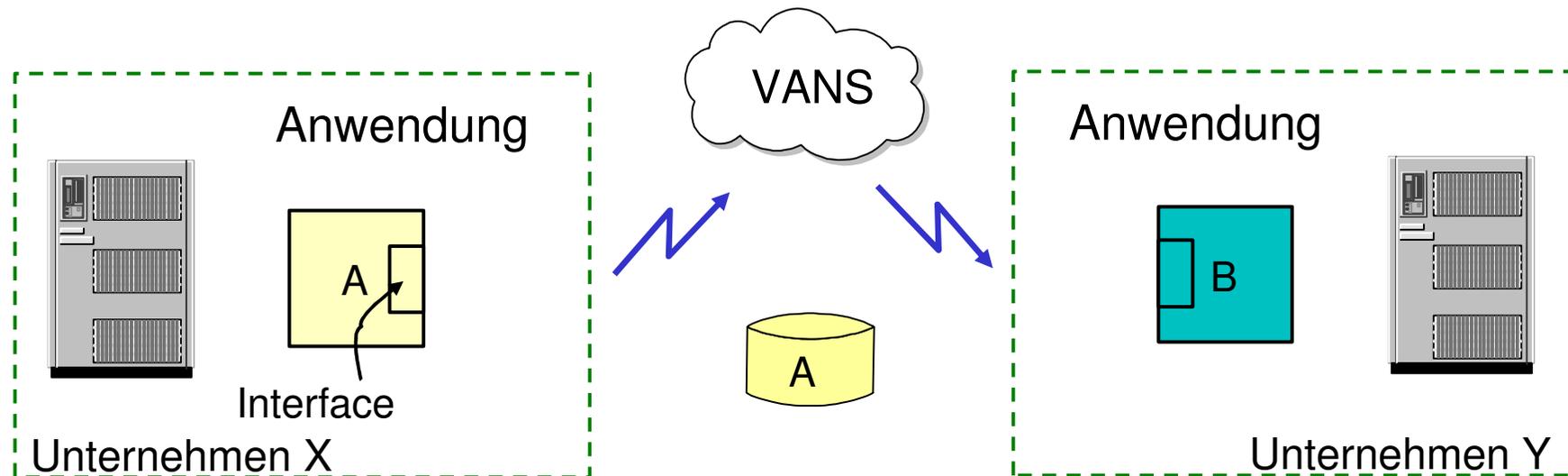
- ✓ Anwendbar für bilaterale Projekte
- ✓ B richtet sich nach A



...



... und VAN-Unterstützung ...

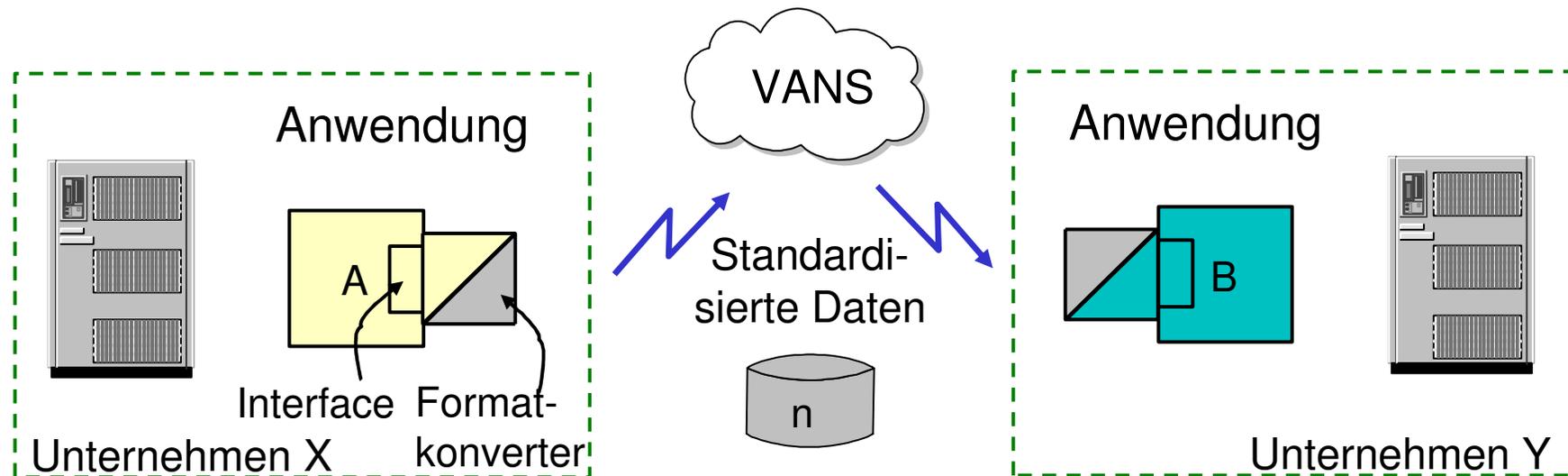


- ✓ Viele Kommunikationsverbindungen
- ✓ Alle Empfänger richten sich nach A



Veraltet!

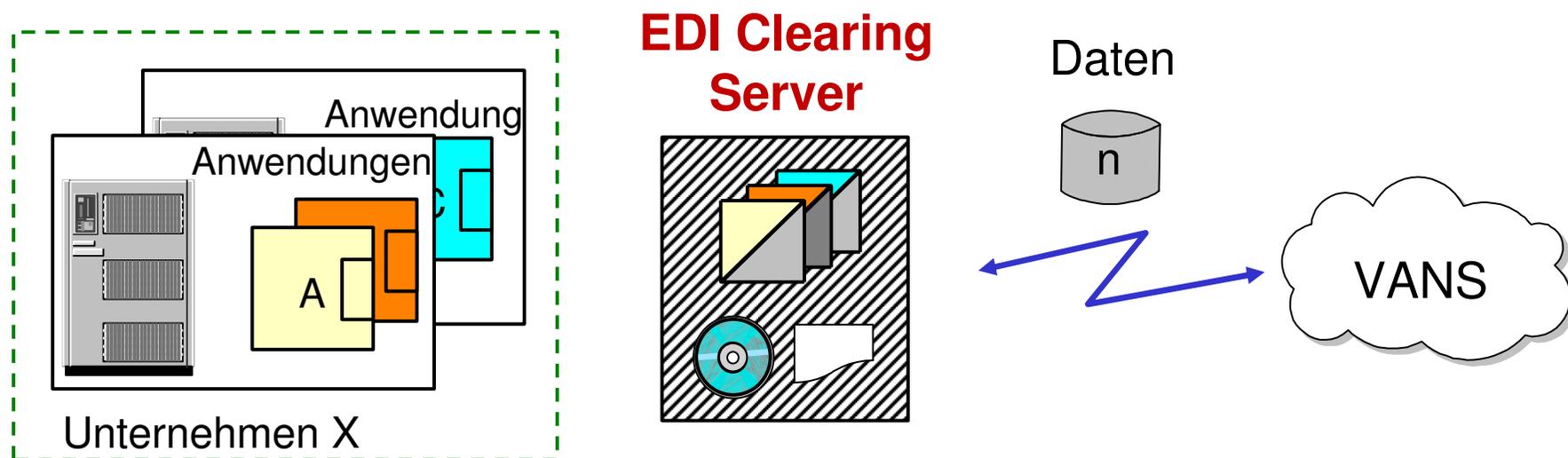
Front-End Konzept



- ✓ Viele Kommunikationsverbindungen
- ✓ Viele EDI-Partner



Der EDI-Server - Eine zentrale IT-Ressource



- ✓ Viele Kommunikationsverbindungen
- ✓ Viele EDI-Partner
- ✓ Verschiedene Anwendungen
- ✓ Verschiedene Geschäftseinheiten



Die Kernkomponenten von EDI



1. Anwendungsschnittstellen und -Formate
2. EDI-Standardaustauschformate
3. *Mapping*
4. *Reliable Messaging / File Transfer*
5. Extras
 - *Routing*
 - Archivierung
 - *Reporting*
 - Alarmierung
 - *Tracking & Tracing*
6. Organisatorische Voraussetzungen (!!!)