

7437 - EDI und E-Business Standards

Electronic
Data
Interchange
(Elektronischer Datenaustausch)

Organisatorisches

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

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 5

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**

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 6

Organisatorisches

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: 20 %
 - Mapping, Messaging, Organisation
2. Klausur: 80 %
 - 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

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 7

Organisatorisches: Referat

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

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 8

 **Organisatorisches: Lernziele / Referat** 

- 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, ...)

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 9

 **Organisatorisches: Referatsthemen** 

- 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

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 10

 **Organisatorisches** 

- Betreuung, Intranet
 - Jederzeit:
 - Frage, Diskussionen per email an werntges@informatik.fh-wiesbaden.de
 - Siehe EDI *homepage* unter .../~werntges/lv/
 - Sprechstunde:
 - Freitag 11:15 – 12:15 Uhr
 - Betreuung von Referaten:
 - Zusätzlich, nach Vereinbarung
 - Begleitmaterial:
 - EANCOM-Spezifikationen, Downloads, PDFs, Linksammlung und:
- Das Wiki-Vorhaben (optional)
 - Ein Wissens-Pool für alle Kursteilnehmer/innen
 - Zunächst für die Referate geplant.

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 11

 Fachhochschule Wiesbaden - Fachbereich Informatik 

Begriffliche Einordnung

Beziehung von EDI und E-Commerce
 E-Business Standard Stack
 Technik vs. Organisation
 Bekannte Missverständnisse

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 12

Erinnerung: OSI Referenzmodell

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)

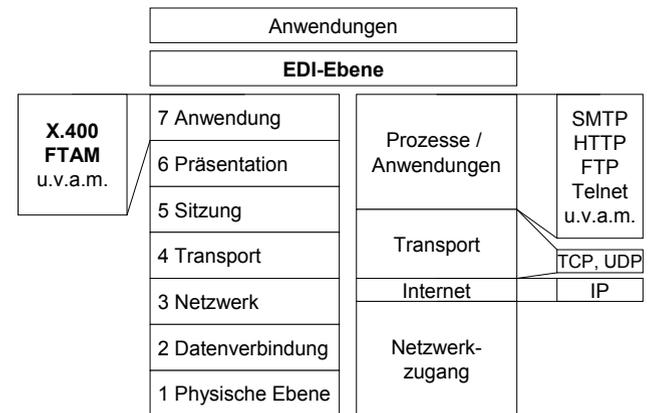
2 Datenverbindung

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



Begriffliches: EDI in Relation zu E-Commerce

EC: Electronic Commerce	business-to-business	business-to-consumer	business-to-administration
structured, batch			
structured, on-line	Entwicklung an der Tafel		
unstructured, batch			
unstructured, on-line			

Prevailing technology

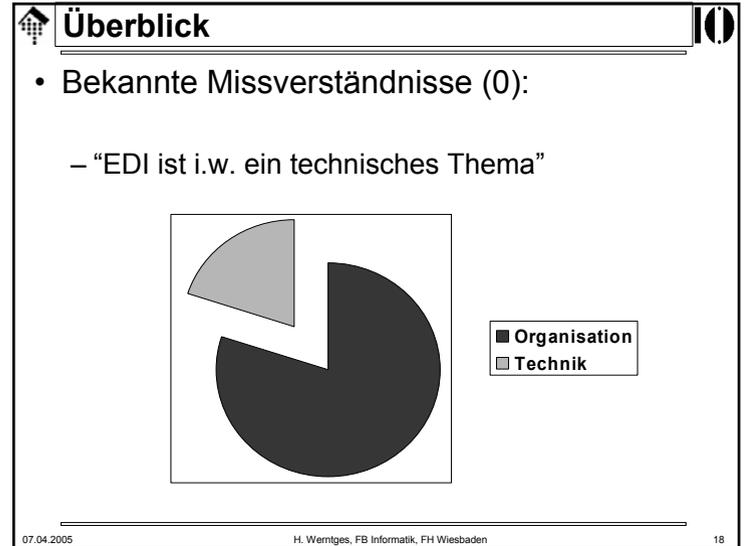
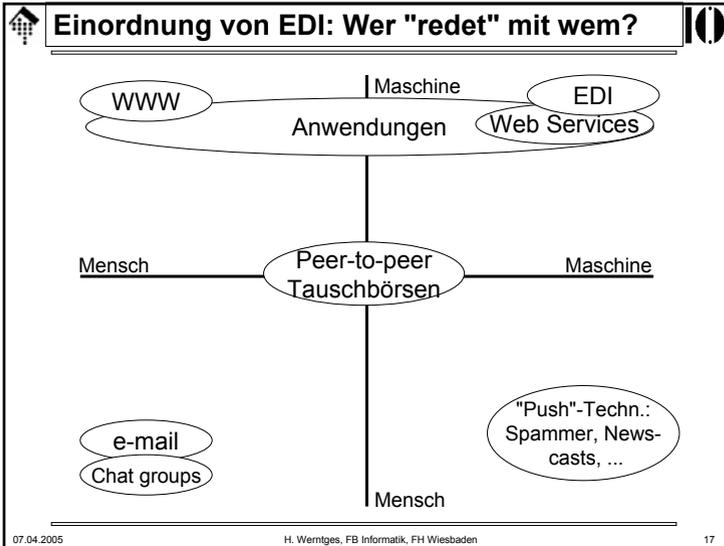
Typical application area

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



- ## Überblick
- 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
- 07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 19

- ## Überblick
- 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.
- 07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 20

- 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

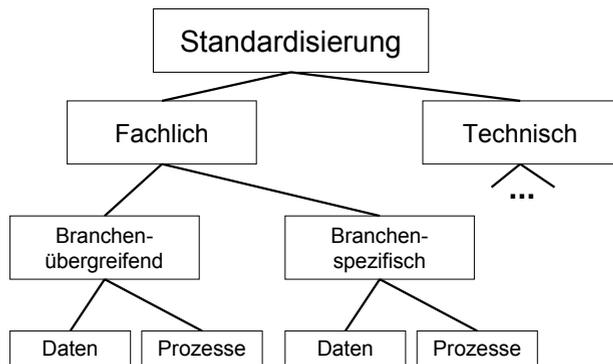
Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven

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

- 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 Geschäftsdok.)
 - Geschäftsprozesse

Systematisierung von Standards



07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

25

Berlecon's Standard-Stack

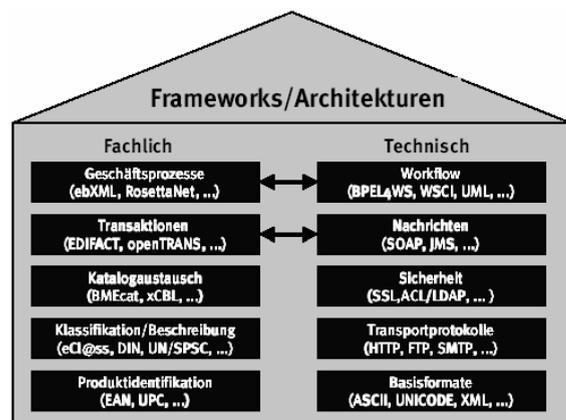
- Eingliederung von Standards in Ebenen
- Standards höherer Ebenen verwenden solche aus tieferen Ebenen
- Trennung fachlich - technisch
- Korrespondenzen zwischen Ebenen
- Beispiele für jede Ebene gegeben
- Kommentare
 - Manche Standards passen nicht so recht in's Schema, da sie Bestandteile aus mehreren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

07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

28

EDI und E-Business Standards: Berlecon-Stack



07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

27

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

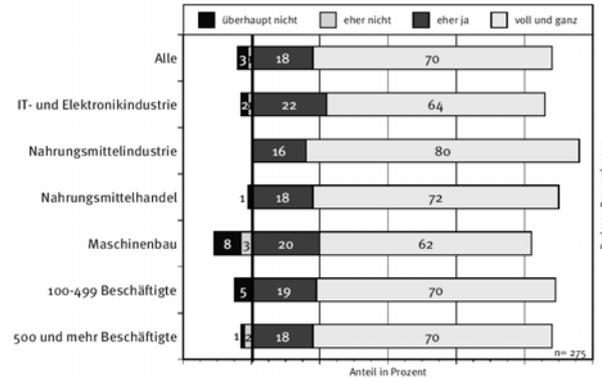
07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

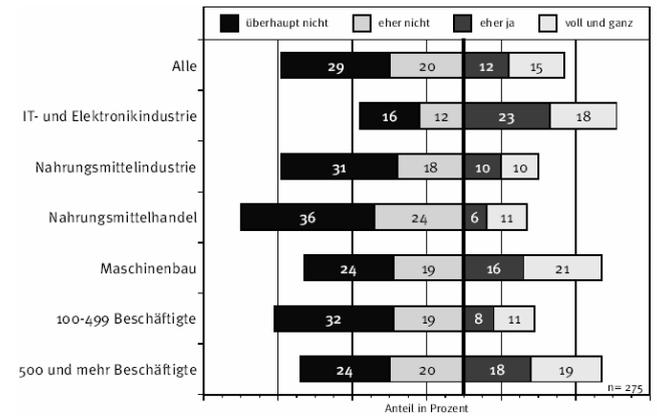
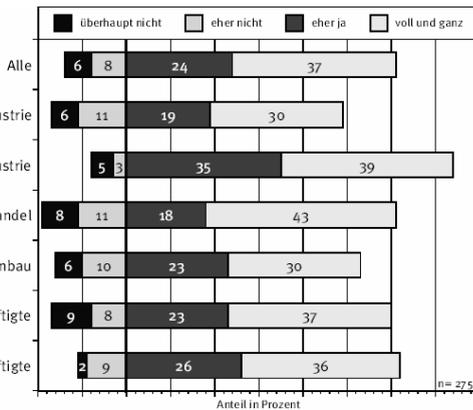
28

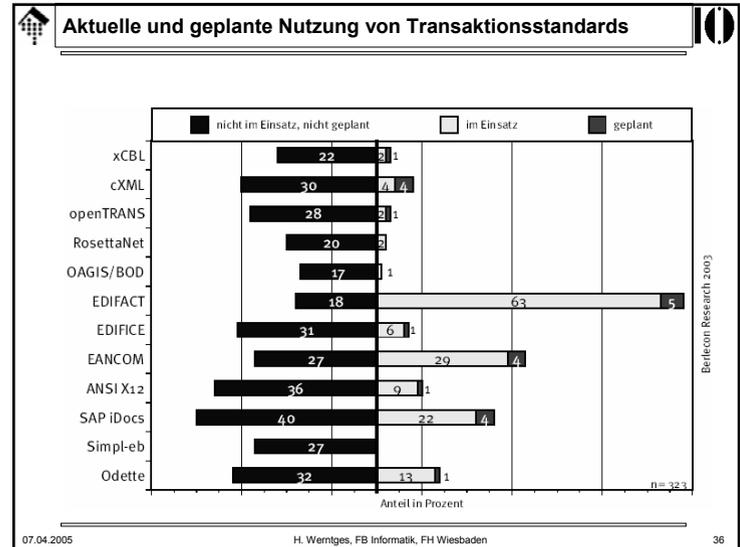
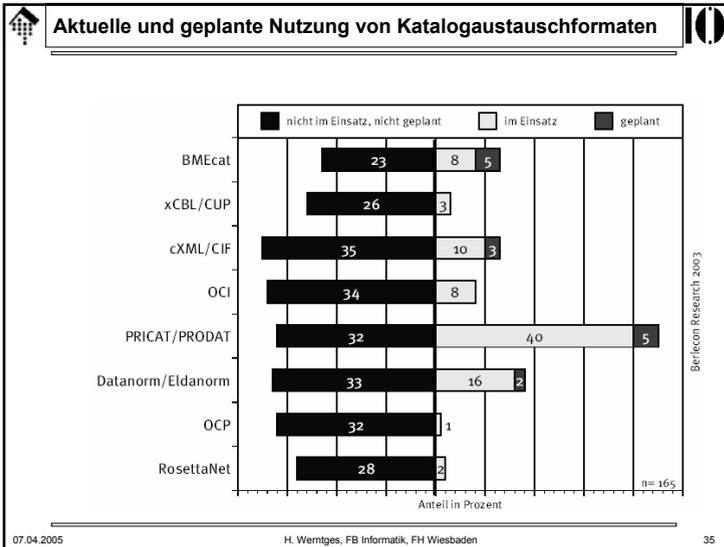
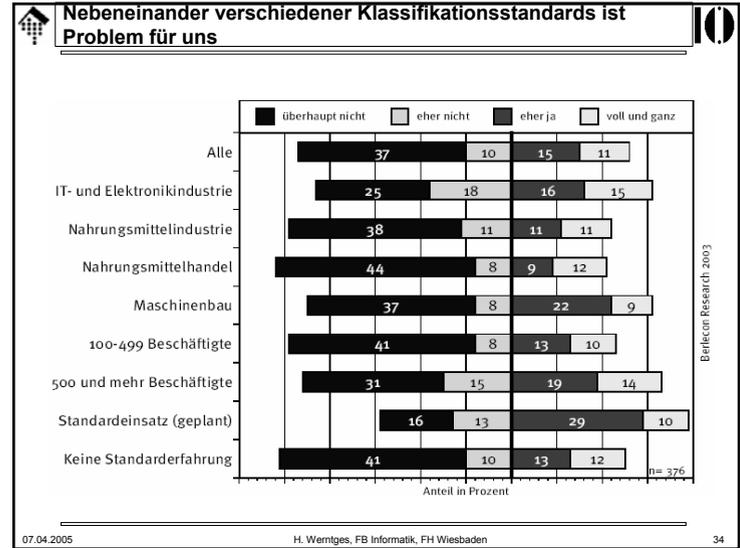
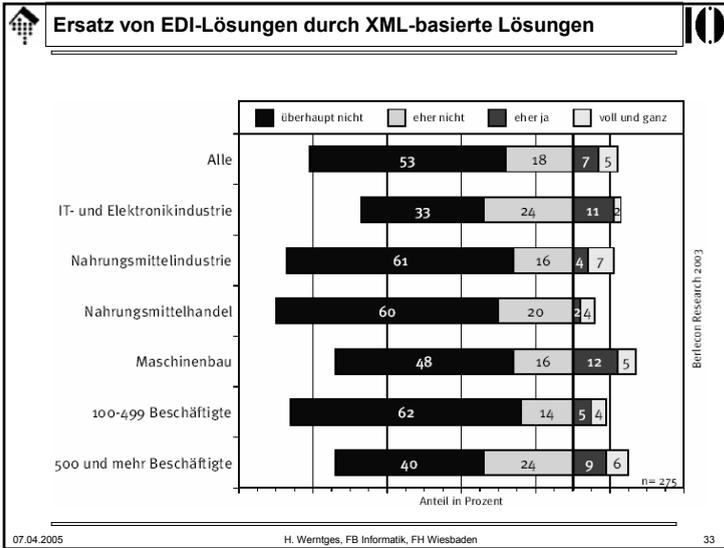
Berlecon: Nutzerbefragung

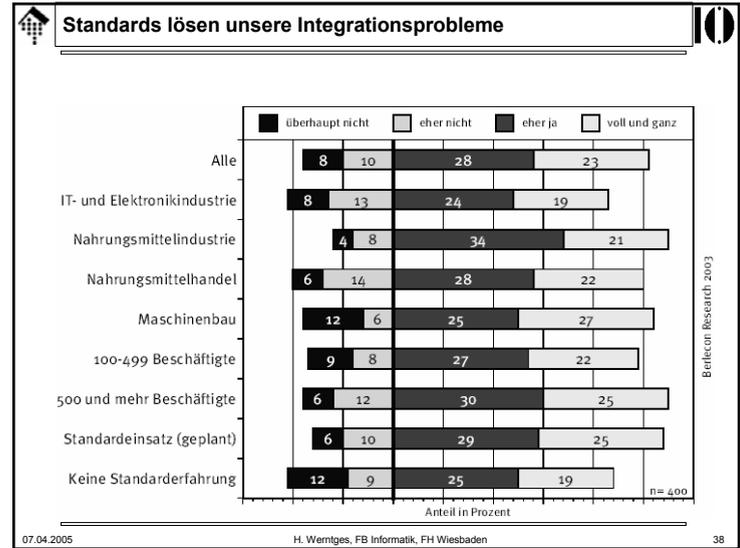
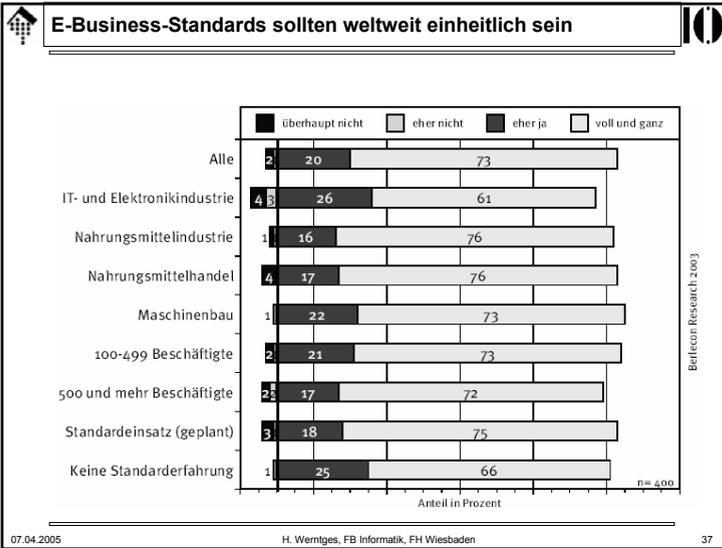
Einige (subjektiv) ausgewählte Ergebnisse mit Schwerpunkt EDI



Grundgesamtheit: Daten austauschende Unternehmen, die EDI nutzen.







Fachhochschule Wiesbaden - Fachbereich Informatik

Standardisierung

Warum Standards?
Zu standardisierende Ebenen

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 39

Fachhochschule Wiesbaden - Fachbereich Informatik

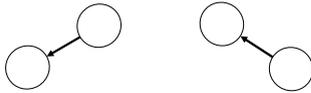
Warum Standards?

Das Skalierungsproblem
Alternativen

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 40

Phase 1: Inselbildung

Bi-laterale
Absprachen:

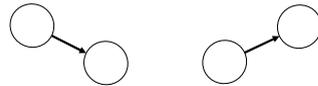


Definitions-
aufwand $\sim N$



Installations-
aufwand $\sim N$

Nur effizient
für kleine
Insellösungen



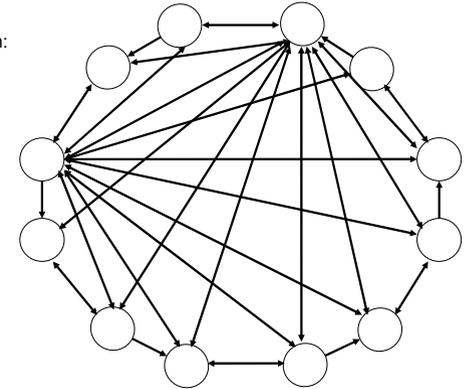
07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

41

Phase 2: Wachstum

Jeder verbunden
mit vielen anderen:



Definitions-
aufwand $\sim N^2$

Installations-
aufwand $\sim N^2$

Teuer und
zeitraubend!

07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

42

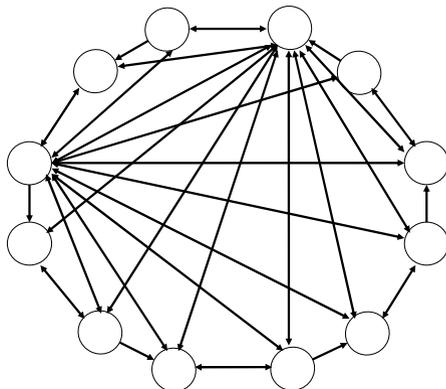
Die Vision

Ein gemeinsamer
Standard!

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

Installations-
aufwand $\sim N$

Nur so sind große
EDI-Netzwerke
effizient erreichbar!



07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

43

Alternativen zur Standardisierung

- **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

07.04.2005

H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden

44

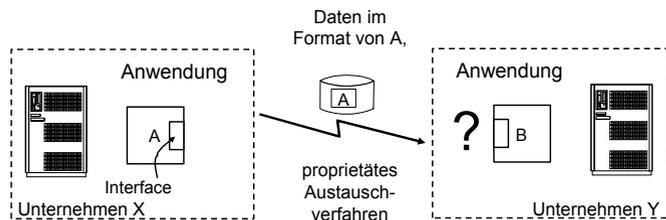
- Geschäftsprozesse und -praktiken
 - Beispiel-Initiative: ECR
 - (Efficient Consumer Response), <http://www.ecrnet.org>
- Ident-Systeme
 - Beispiel: EAN
 - <http://www.ean-int.org>, <http://www.gs1.org>
- Datenstrukturen
 - Syntax, z.B. UN/EDIFACT
 - Belegarten, -aufbau, z.B. ORDERS, EANCOM-Subset
-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

EDI-Kernkomponenten

Eine eher technische Sicht

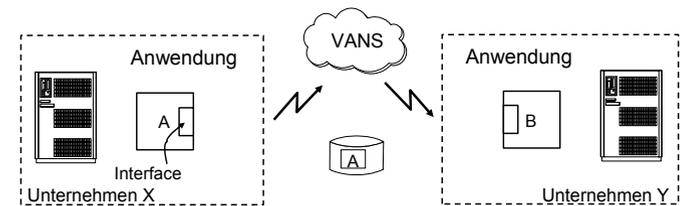
(optionaler Teil, evt. später bringen)

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

Anwendung
 Unternehmen X
 Interface
 Format-konverter
 Anwendung
 Unternehmen Y
 Standardisierte Daten
 VANS
 n

- Viele Kommunikationsverbindungen
- Viele EDI-Partner

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 49

... zum EDI Clearingcenter

Der EDI-Server - Eine zentrale IT-Ressource

Anwendung
 Anwendungen
 Unternehmen X
 EDI Clearing Server
 Daten
 n
 VANS

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

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 50

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 (!!!)

07.04.2005 H. Werntges, FB Informatik, FH Wiesbaden 51