

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# 7437 - EDI und E-Business Standards

Electronic Data Interchange  
(Elektronischer Datenaustausch)

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 1

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# EDI und E-Business Standards: Berlecon-Stack

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 2

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# Einführung in UN/EDIFACT

UN/EDIFACT:  
United Nations  
Electronic Data Interchange for  
Administration, Commerce and Trade

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 3

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# Vorschau: Unser Ziel!

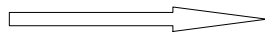
```
UNB+UNOB:3+2100000000005:14+2900000000001:14+02
0502:2350+1234'UNH+H123+ORDERS:D:96A:UN:EAN008'
BGM+220+1234567'DTM+137:20020415:102'DTM+2:20020
420:102'NAD+BY+2100000000005::9++XY~Handels~AG'N
AD+SU+2900000000001::9++ABC~GmbH'LIN+1++2900000
100008:EN'QTY+21:20'LIN+2++2900000200005:EN'QTY+2
1:10:PCE'UNS+S'CNT+1:30'UNT+13+H123'UNZ+1+1234'
```

(Blanks durch ~ ersetzt)

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 4

## Der Weg zu UN/EDIFACT

	Proprietär	Branchenspezifisch	Branchen- übergreifend
International		EANCOM (subset): Handel+ S.W.I.F.T.: Banks	UN/EDIFACT EANCOM (subset)
Regional		ODETTE (Auto, EU) RINET (Versicherung, EU)	ASC X.12
National		VDA (Auto, DE) SEDAS (Handel, DE / AT) GENCOD (Handel, FR)	TRADACOMS (UK)
Bilateral	BAV (Siemens) VW Formate		



## UN/EDIFACT

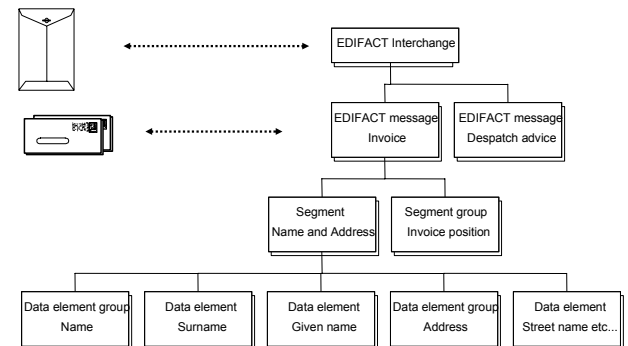
- Unabhängig von ...
  - ... Sprache
    - Codes statt Klartext
  - ... Branche
    - modularer und generischer Nachrichtenaufbau
    - Viele optionale Segmente und Datenelemente
  - ... Land
    - International standardisiert unter Aufsicht der Vereinten Nationen
  - ... IT-Systemen
    - Spezifikationen sind völlig unabhängig von Plattformen und Anwendungen

## Ausgewählte Nachrichtentypen

Name	EANCOM	Description
PARTIN	4	Party information
PRICAT	5	Price/sales catalogue data
PRODAT	1	Product data
ORDERS	7	Purchase order
ORDRSP	4	Purchase order response
ORDCHG	4	Purchase order change request
INVOIC	7	Invoice
DESADV	4	Despatch advice
REMA DV	2	Remittance advice
IFTMIN	1	Transport instruction
IFTSTA	1	Transport status
REQOTE	1	Request for quotation
QUOTES	1	Quotation
INVRPT	2	Inventory report
SLSFCT	2	Sales forecast report
SLSRPT	3	Sales data report

- In use  
 Planned or in progress

## UN/EDIFACT data structure



## UN/EDIFACT: Quellen

### • Literaturangaben

- Thorsten Georg, EDIFACT: Ein Implementierungskonzept für mittelständische Unternehmen. DUV, Wiesbaden, 1993
- Thomas Schmoll, Handelsverkehr, elektronisch, weltweit: Nachrichtenaustausch mit UN/EDIFACT. Markt und Technik, Haar bei München, 1994
- Rainer Scheckenbach, Semantische Geschäftsprozessintegration, DUV, Wiesbaden, 1997

## UN/EDIFACT: Quellen

### • Web links

- <http://www.unece.org/trade/untdid/welcome.html>,
- <http://www.unece.org/etrades/welcome.htm>
  - Verteilung der Directories (UNTDID)
- <http://www.gefeg.com/jswg/>
  - Joint Syntax Working Group
- <http://www.gefeg.com/>
  - M. Dill von GEFEG ist offizieller deutscher Vertreter des DAT (UN Directory Audit Team)
- <http://www.gli.de/>
  - Herstellerseite mit gut aufbereiteten Links zu Original-Doku
- <http://www.edifactory.de/>
  - Hilfen, Software, Beispiele, lesbare UN/EDIFACT Directories

## EDIFACT: Historische Entwicklung

### • 1947: Gründung der UN/ECE

(Wirtschaftskommission für Europa)

### • 1956: Beitritt der BR Deutschland zur UN/ECE

### • 1963: UN-Layout Key

- Basis für die Angleichung jeglicher Handels-, Zoll- und Transportdokumente

### • 197x: Gründung der UN/ECE WP.4 (*working party 4*)

- Erleichterungen von Verfahren im internationalen Handel
- Entwicklung von einheitlichen Datenelementen, Codes, Syntax-Regeln und Nachrichtentypen
- Ziel: Automatisierung des Handelsdatenaustauschs

## EDIFACT: Historische Entwicklung

### • 1977: SEDAS

- “Standardregelungen einheitlicher Datenaustauschsysteme”
- Industrie und Handel, DE und AT
- CCG - Centrale für Coorganisation, Köln ([www.ccg.de](http://www.ccg.de))

### • 1978: VDA-Norm

- VDA: Verband der deutschen Automobilindustrie e.V.

### • 1981: GTDI

- Als TDID Teil 4 (Syntaxregeln) von UN/ECE veröffentlicht
- GTDI: *Guidelines for Trade Data Interchange*
- TDID: *Trade Data Interchange Directory*

### • 1982: ANSI ASC-X12

- *Accredited Standard Committee X12 for Electronic Business Data Interchange (EBDI) by the Am. Ntl. Standards Institute*

## EDIFACT: Historische Entwicklung

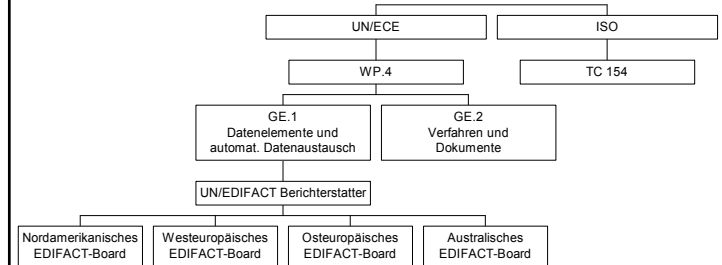
- **1987: EDIFACT Syntaxregeln**
  - Überarbeitung / Aktualisierung durch die UN/JEDI Group
  - Synthese aus GTDI und ANSI X.12
  - Juli: UN/JEDI Group verabschiedet
    - *Message Design Guidelines*
    - Erste Nachricht: INVOIC
  - September: Übernahme der UN/ECE-Empfehlungen der EDIFACT-Syntaxregeln durch ISO, CEN, DIN:
    - International: **ISO 9735** (15. Juli 1988)
    - EU-Ebene: EN 27 372
    - Deutsche Norm: DIN 16559
- **1990: EANCOM** (wichtiger Subset)
- **Anfang 2006: D.05B - 193** Nachrichtentypen

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

13

## UN/EDIFACT Entwicklungsarbeit: International



21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

14

## UN/EDIFACT Entwicklungsarbeit: Westeuropa

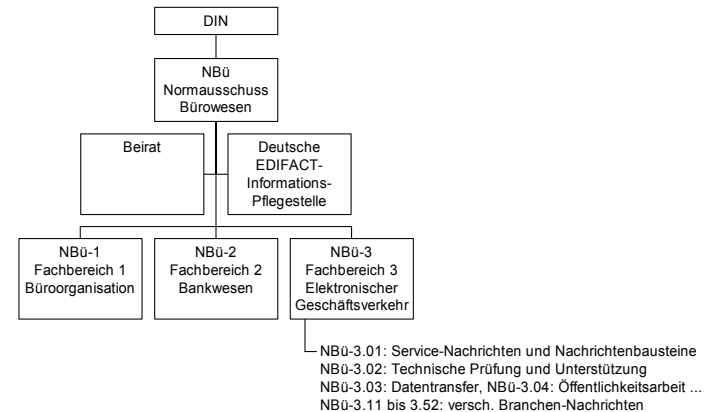


21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

15

## UN/EDIFACT Entwicklungsarbeit: Deutschland



21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

16

## EDIFACT-Directories: "Baukästen"

- Bestandteile des UN/TDID (UN Trade Data Interchange Directory)
  - EDIFACT Syntax Rules (ISO 9735)
  - Syntax implementation guidelines
  - EDED (EDIFACT Data Elements Directory, Teilmenge des UN/TDED)
  - UNCL (UN Code List)
  - EDCD (EDIFACT Composite Data Elements Directory)
  - EDSG (EDIFACT Segments Directory)
  - EDMD (EDIFACT Standard Messages Directory); vgl. UNSM
  - Message Design Guidelines
  - Uniform Rules of Conduct for the Interchange of Trade Data by Teletransmission (UN/CID), sowie
  - erläuterndes Material, Glossar, Lizenzvereinbarung, ...
- Demo am Beispiel D.04B

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

17

## EDIFACT-Zeichensätze

- UNOA
  - A - Z
  - Ziffern 0 - 9
  - Leerzeichen
  - Punkt .
  - Komma ,
  - Bindestrich -
  - Runde Klammern ( )
  - Schrägstrich /
  - Gleichheitszeichen =
  - Ausrufungszeichen !
  - Prozentzeichen %
  - Anführungszeichen "
  - Kaufmännisches und &
  - Stern \*
  - Semikolon ;
  - kleiner, größer < >
  - Apostroph '
  - Pluszeichen +
  - Doppelpunkt :
  - Fragezeichen ?
- UNOB
  - Wie UNOA, aber zusätzlich:
  - Kleinbuchstaben:
    - a - z
  - nicht-druckbare Informationstrennzeichen:
    - IS1, IS3, IS4
- Bemerkungen:
  - UNOA:
    - Von IA5 abgeleitet, Telex-kompatibel
  - UNOB:
    - Von 7-bit-Code ISO 646 abgeleitet (ASCII)

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

18

## EDIFACT Syntax Version

- **SV1, 15.07.1988**
  - Zeichensätze: UNOA, UNOB
  - i.w. die Grundlage bis heute
- **SV2, 1.11.1990**
  - Minimale Dokumentationsänderungen
  - DE 0054: n..3 C nach an..3 M
  - DE 0052: an..2 C nach an..2 M
  - Neue Default-Trennzeichen: IS1, IS3, IS4 (ohne UNA-Verwendung)
- **SV3, 1992**
  - UNOC ISO8859-1 "Latin 1"
  - UNOD ISO8859-2 "Latin 2"
  - UNOE ISO8859-5 "Latin / Cyrillic"
  - UNOF ISO8859-7 "Latin / Greek"
  - Service-Nachrichtentyp CONTRL spezifiziert (nicht in UN/TDID)
  - Formale Regelung für *subsets* und *amendments*

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

19

## EDIFACT Syntax Version

- **SV4 - Umfassende Reformen und Erweiterungen**
  - Part 1 (*Common syntax rules*), 1.10.1998
    - Wiederholungs-Elemente, *service repetition character*
    - Neue Anwendungsbereiche, dafür neue Service-Segmente
    - Alle Zeichensätze von ISO8859-1 bis ISO8859-9 unterstützt
    - *Dependency notes*: Formale Regelungen zur Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Segmenten bzw. (C)JE gleicher Stufe
    - *Segment collision prevention*: Servicesegmentpaar UGH, UGT
    - Erweiterungen in UNB, UNH; Reform von UNG
  - Part 2 (*Batch EDI*), 1.10.1998
  - Part 3 (*Interactive EDI*), 1.10.1998
  - Part 4 (*CONTRL*), 15.12.1998
  - Part 5 (*Security rules*), 1.04.1999
  - (Parts 6 - 9: Siehe Fortsetzung)

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

20

## EDIFACT Syntax Version

- **SV4** (Forts.)
  - Part 6 (AUTACK), 1.04.1999 → Elektron. Unterschrift!
  - Part 7 (*Security rules - confidentiality/encryption*), 1.08.1999
  - Part 8 (*Associated data - packages, attachments*), 1.10.1999
  - Part 9 (KEYMAN - *security key & certificate msg.*), 1.04.1999

## EDIFACT-Nachrichtentypen

- Status 0
  - Arbeitspapier
  - Wird nicht herausgegeben
- Status P
  - Entwurf - erste Arbeitsphase abgeschlossen
  - Wird zur Begutachtung herausgegeben
- Status 1
  - Norm-Entwurf
  - Wird zur Probeanwendung freigegeben
- Status 2
  - Als Norm registriert und als UNSM zur Anwendung freigegeben
- Revisions
  - Weiterentwicklungen sind in Form von *revisions* von Release zu Release möglich. Bsp.: INVOIC erreicht in D.01C *release*-Nr. 13

## EDIFACT-Directories: Releases

- (87) Erste Nachricht - noch kein richtiges Release
- 88.1 Messages (nur eine: INVOIC), segments, composites
- 90.1 (2), 90.2 (+15)
  - Nun vollständig:  
Messages, segments, composites, elements, codes
- 91.1 (34), 91.2 (= 90.1 + 17, \*2)
  - Reform - neue Segmentstruktur: Modularität, kleinere Einheiten
  - Neues Verwaltungskonzept:
    - YY.1 enthält auch Status-1 Nachrichtentypen,
    - YY.2 nur Status-2
- 92.1 (=91.1 + 18, \*14)
- 93.2 (=91.2 + 9, \*18)

## EDIFACT-Directories: Releases

- D.93A, S.93A
  - ferner nur geplant: D.93B, S.93B
  - D = Draft - enthält Nachrichten in Status 1 & 2
  - S = Standard - enthält Nachrichten in Status 2
- D.94A, D.94B
  - Erneuter Konzeptwechsel (Vereinfachung):
  - D = Directory - enthält Status-1 wie auch Status-2 Nachrichten
- Ab jetzt i.w. abwärtskompatible Weiterentwicklung:
  - Ergänzung um neue Nachrichtentypen
  - Weiterentwicklung vorhandener N.T.
- D.95A, D.95B
- D.96A, D.96B
- D.97A, D.97B

- Ab 1998 neue Qualitäten hinzutretend durch **SV4**:
- D.98A, D.98B (batch, SV3 & interactive, SV4)
  - D.98A: Erstmals mit Syntax Version 4 (nur *Interactive* EDI; neu)
- D.99A, D.99B (batch SV3, batch SV4, interactive SV4)
  - D.99B: Erstmals auch *Batch-EDI* mit Syntax-Version 4
- D.00A, D.00B
- D.01A, D.01B, D.01C
- D.02A, D.02B
- D.03A, D.03B
- D.04A, D.04B
- D.05A, D.05B

## UN/EDIFACT “bottom-up”

Aufbau einer EDIFACT-Nachricht, beginnend mit einzelnen Datenelementen

```
UNB+UNOB:3+2100000000005:14+2900000000001:14+02
0502:2350+1234'UNH+H123+ORDERS:D:96A:UN:EAN008'
BGM+220+1234567'DTM+137:20020415:102'DTM+2:20020
420:102'NAD+BY+2100000000005::9++XY~Handels~AG'N
AD+SU+2900000000001::9++ABC~GmbH'LIN+1++2900000
100008:EN'QTY+21:20'LIN+2++2900000200005:EN'QTY+2
1:10:PCE'UNS+S'CNT+1:30'UNT+13+H123'UNZ+1+1234'
```

(Blanks durch ~ ersetzt)

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfinformation                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bestellnummer</li> <li>– Bestelldatum</li> <li>– Gewünschtes Lieferdatum</li> <li>– Besteller</li> <li>– Lieferant</li> </ul> </li> <li>• Positionsinformation                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Position</li> <li>– Artikelnummer</li> <li>– Menge</li> <li>– Position</li> <li>– Artikelnummer</li> <li>– Menge</li> </ul> </li> <li>• Summeninformation                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesamtzahl bestellter Artikel</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispieldaten:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1234567</li> <li>– 15. 4. 2002</li> <li>– 20. 4. 2002</li> <li>– XY Handels AG                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ILN = 2100000000005</li> </ul> </li> <li>– ABC GmbH                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ILN = 2900000000001</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– Pos. 1</li> <li>– EAN = 2900000100008</li> <li>– 20 Stück</li> <li>– Pos. 2</li> <li>– EAN = 2900000200005</li> <li>– 10 Stück</li> <li>– 30 Stück</li> </ul> |
|---|--|

## Beispiel-Bestellung: Codierung

- Datum der Bestellung (Belegdatum)
  - Inhalt hier: 15.4.2002
  - Problem 1: Übertragungsformat
    - Als String “15.4.2002” ? Ist das international?
    - Varianten: 15.04.2002, 15.4.02, 15-04-02, 4/15/02, ...
    - Als String “2002-04-15”?
    - Oder kompakt “20020415” ?
  - Problem 2: Codierung der Bedeutung  
Hier: “Belegdatum” oder “Gewünschtes Lieferdatum”?
    - Standardisierte Darstellung?
    - Kompakte Darstellung?
    - Sprachunabhängig?

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 29

## Beispiel-Bestellung: Codierung

- Antworten zur Codierungsfrage
  - Semantische Ebene
    - **Basic Semantic Repository** (BSR):  
Schaffung einer Sammlung von Fachbegriffen mit klarer Definition + Codennummer und abgestimmter Übersetzung in alle gängigen Sprachen.
  - Codierungsebene
    - Darstellung entsprechender Inhalte in präzise gefassten und eindeutig adressierten **Datenelementen**
      - UN: UN Layout-Key, Trade Data Elements Directory
      - EDIFACT: Data Elements Directory (EDED)
      - ebXML: Core Components

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 30

## Beispiel-Bestellung: Codierung

- Antworten zur Codierungsfrage (Forts.)
  - Qualifizierung von Bedeutungen
    - Nicht-sprechende, i.d.R. numerische Codes repräsentieren
      - Begriffe aus dem BSR, z.B. 137 = Belegdatum
      - Formatspezifikationen, z.B. 102 = YYYYMMDD
    - Rückgriff auf vorhandene internationale Normen wenn möglich
      - z.B. ISO Ländercodes (2- oder 3-Zeichen-Code, DE bzw. FRA)
      - ISO Währungscodes (z.B. USD, GBP, DEM, EUR)
  - Verwaltung
    - über EDIFACT *Code List* (EDCL), mit EDED als Index
- Zusammenfassung
  - Bedeutung Belegdatum: 137
  - Wert Datum/Zeit: 20020415
  - Formatspezifikation: 102

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 31

## EDIFACT “bottom-up”: EDED

- Ein einfaches Datenelement aus EDED
  - Code: 4-stellig
  - Kurztext: Einzeilige Beschreibung
  - Darstellung: Codierte Darstellung
  - Beschreibung: Ausführliche Beschreibung
- Beispiel:
  - Code: **2860**
  - Kurztext: *Date or time or period value*
  - Darstellung: an..35
  - Beschreibung: *The value of a date, a date and time, a time or of a period in a specified representation.*

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 32



## EDIFACT "bottom-up": EDED

- Anmerkungen
  - Zahlenkonventionen bei den Codes
    - Codes sind immer vierstellig, bei Bedarf mit führenden Nullen
    - Codes < 100 sind für EDIFACT-interne Zwecke reserviert
    - DE mit gerader Codenummer enthalten variable Inhalte,
    - DE mit ungerader Codenummer enthalten Qualifier / Codes z.B. gemäß EDCL
  - Formatangaben gemäß ISO 9735 (Beispiele)
    - a3 Alphabetisch, genau drei Zeichen
    - n..8 Numerisch, höchstens 8 Stellen
    - an3 Alphanumerisch, genau drei Zeichen
    - an..35 Alphanumerisch, höchstens 35 Zeichen
  - Bei numerischen Längenangaben NICHT mitgezählte Zeichen:
    - Vorzeichen
    - Dezimalzeichen (, oder .)
    - Exponentialzeichen (E oder e) sowie der Exponent selbst

## EDIFACT "bottom-up": EDED

- Weitere Regeln zu numerischen Angaben:
  - Generelle Ausrichtung nach ISO 6093, mit Einschränkungen:
    - Tausenderblöcke werden nicht gekennzeichnet (kein Triadenkennz.!).
    - Als Dezimalzeichen sind sowohl Komma als auch Punkt zulässig.
    - Die Null vor dem Dezimalzeichen darf entfallen
    - Auf das Dezimalzeichen muß mindestens eine Ziffer folgen
    - Vorzeichen sind nur in Präfixnotation zulässig
    - Pluszeichen und Space sind nicht zulässig
    - Führende Nullen bei Angaben variabler Länge sind zu vermeiden
      - Ausnahme: Eine Null vor dem Dezimalzeichen ist zulässig.
    - Signifikante Nullen sind zulässig, z.B. als Ausdruck der Genauigkeit eines Messergebnisses. Nicht signifikante Nullen sind zu vermeiden.
  - Beispiele


• 2,00	2	0.5	.5	Zulässig
• 0,	,	+0.5	1.000,50	NICHT erlaubt!

## EDIFACT "bottom-up": EDED

- Weitere Beispiele:
  - Code: **2005**
  - Kurztext *Date or time or period function code qualifier*
  - Darstellung an..3
  - Beschreibung *Code qualifying the function of a date, time or period.*
  
  - Code: **2379**
  - Kurztext *Date or time or period format code*
  - Darstellung an..3
  - Beschreibung *Code specifying the representation of a date, time or period.*

## EDIFACT "bottom-up": EDCD

- Erkenntnis:
  - Eine konkrete Datums/Zeitangabe erfordert praktisch immer das Zusammenspiel mehrerer DE
- Schlußfolgerung
  - Bündelung mehrerer DE zu einer höheren logischen Einheit: **Composite Data Element (CDE)**, verwaltet mittels **EDCD**.
  - Bestandteile: *Component elements*, CE.
- Struktur eines CDE:
  - Code: analog DE
  - Kurztext analog DE
  - Beschreibung analog DE
  - CE-Liste neu:
    - Geordnete Liste der Codes der enthaltenen DE
    - mit Angabe M/C (*mandatory / conditional*)
    - ab SV4 mit Angabe "Wiederholfaktor"

## EDIFACT "bottom-up": ED CD

### • Beispiel:

- Code: **C507**
- Kurztext: *Date / time / period*
- Beschreibung: *Date and/or time, or period relevant to the specified date/time/period type.*
- DE-Liste 

2005	M	1
2380	C	1
2379	C	1

Neu:  
Wiederholfaktor  
(fast immer „1“)

### • Bemerkungen

- CDE-Codes sind vierstellig (an4): Ein Buchstabe + 3 Ziffern
- Zulässige Anfangsbuchstaben:
  - "C" Normalfall
  - "E" CDE aus Segment für Interactive EDI (nur SV4)
  - "S" bei EDIFACT-internen CDE (*service* CDE)

## EDIFACT "bottom-up": ED CD

### • EDIFACT-Codierung

- Trennzeichensyntax!
- Standard-Trennzeichen zwischen CE ist der Doppelpunkt ":"
- Beispiel C507 für Belegdatum: 137:20020415:102
- analog: Gewünschtes Lieferdatum: 2:20020420:102

### • Umgang mit fehlenden optionalen CE gemäß Syntaxregeln:

- fehlende/leere CE am CDE-Ende werden komplett ausgelassen
- fehlende/leere CE innerhalb eines CDE werden durch entsprechende Wiederholung des Trennzeichens übersprungen
- Beispiele (das folgende CDE bestehe aus 5 CE, alle optional):
  - a) CE:CE:CE:CE:CE vollständige Bestückung mit 5 CE
  - b) CE:::CE:CE CE 2 und 3 werden übersprungen
  - c) :CE:CE CE 1, 4 und 5 werden ausgelassen
  - d) CE:CE::: **falsch!** Korrekt wäre "CE:CE"

## EDIFACT "bottom-up": ED SD

### • Segmente

- Bündelung mehrerer DE/CDE zur Beschreibung komplexerer Bausteine von Geschäftsdokumenten
- Verwaltung über
  - *segment* TAG (an3)  
(es bürgerten sich hier sprechende, an Englisch angelehnte Codes ein)
  - und **Segmentverzeichnis EDSD**

### • Ein Segment aus EDSD

- TAG: 3-stellig (an3)
- Kurztext Einzeilige Beschreibung
- Funktion Ausführliche Beschreibung
- (C)DE-Liste Geordnete Liste der enthaltenen einfachen oder Composite-Datenelemente
  - mit Angabe M/C (*mandatory* / *conditional*)
  - ab SV4 mit Angabe "Wiederholfaktor"

## EDIFACT "bottom-up": ED SD

### • Einfaches Beispiel: DTM

- TAG: **DTM**
- Kurztext: *Date / Time / Period*
- Funktion: *To specify date, and/or time, or period.*
- (C)DE-Liste:
  - C507 M 1

### • Bemerkungen

- Das Segment ist insofern trivial, als es nur aus einem CDE besteht.
- Grund für die Umhüllung des CDE mit einem TAG ist die angestrebte Modularität:
  - Datums/Zeitangaben werden an vielen Stellen benötigt, auch auf der Ebene von Segmenten!

## EDIFACT "bottom-up": ESD

- Komplexeres Beispiel: NAD
  - TAG: **NAD**
  - Kurztext: **NAME AND ADDRESS**
  - Funktion: *To specify the name/address and their related function, either by C082 only and/or unstructured by C058 or structured by C080 thru 3207.*
  - (C)DE-Liste:
    - 3035 M 1
    - C082 C 1
    - C058 C 1
    - C080 C 1
    - C059 C 1
    - 3164 C 1
    - C819 C 1
    - 3251 C 1
    - 3207 C 1

## EDIFACT "bottom-up": ESD

- Darstellung im ESD
  - Die reine (C)DE-Liste ist schwer lesbar. Daher enthält das ESD auch die CE der CDE, sowie die Codes, Kurzbeschreibungen und Darstellungen der CE und DE
- Beispiel NAD:

3035 PARTY FUNCTION CODE QUALIFIER	M	1	an..3
C082 PARTY IDENTIFICATION DETAILS	C	1	
3039 Party identifier	M		an..35
1131 Code list identification code	C		an..17
3055 Code list responsible agency code	C		an..3
C058 NAME AND ADDRESS	C	1	
3124 Name and address description	M		an..35
3124 Name and address description	C		an..35
3124 Name and address description	C		an..35
3124 Name and address description	C		an..35
3124 Name and address description	C		an..35

## EDIFACT "bottom-up": ESD

- Beispiel NAD (Forts.):

C080 PARTY NAME	C	1	
3036 Party name	M		an..35
3036 Party name	C		an..35
3036 Party name	C		an..35
3036 Party name	C		an..35
3036 Party name	C		an..35
3045 Party name format code	C		an..3
C059 STREET	C	1	
3042 Street and number or post office box identifier	M		an..35
3042 Street and number or post office box identifier	C		an..35
3042 Street and number or post office box identifier	C		an..35
3042 Street and number or post office box identifier	C		an..35
3164 CITY NAME	C	1	an..35

## EDIFACT "bottom-up": ESD

- Beispiel NAD (Forts.):

C819 COUNTRY SUB-ENTITY DETAILS	C	1	
3229 Country sub-entity name code	C		an..9
1131 Code list identification code	C		an..17
3055 Code list responsible agency code	C		an..3
3228 Country sub-entity name	C		an..70
3251 POSTAL IDENTIFICATION CODE	C	1	an..17
3207 COUNTRY NAME CODE	C	1	an..3

## EDIFACT "bottom-up": EDS

- EDIFACT-Codierung eines Segments
  - Standard-Trennzeichen zwischen (C)DE eines Segments ist das Pluszeichen "+" ("data element separator")
  - Standard-Trennzeichen zwischen Segmenten ist das Apostroph "' ("segment terminator")
- Beispiel NAD für Lieferant: NAD+SU+2900000000001::9'
- Beispiel NAD für Sekretariat, mit strukturierter Klartext-Anschrift:  
 NAD+LT+++FACHHOCHSCHULE WIESBADEN:SEKRETARIAT  
 INFORMATIK:GEB. C+KURT-SCHUMACHER-RING 18+  
 WIESBADEN++65197+DE'

## EDIFACT "bottom-up": EDS

- Umgang mit fehlenden optionalen DE gemäß Syntaxregeln:
  - fehlende/leere DE am Segmentende werden komplett ausgelassen
  - fehlende/leere DE innerhalb eines Segments werden durch entsprechende Wiederholung des Trennzeichens übersprungen
- Beispiele (Segment bestehe aus 4 DE, alle optional):
  - a) TAG+DE+DE+DE+DE' vollständige Bestückung mit 4 DE
  - b) TAG+DE+++DE' DE 2 und 3 werden übersprungen
  - c) TAG++DE+DE' DE 1 und 4 werden ausgelassen
  - d) TAG+DE+DE++' **falsch!**  
Korrekt wäre "TAG+DE+DE'"
  - e) TAG+DE+::CE++CE:CE' auch in Kombination mit CDE / CE-Regeln

## Die Segmente zur Beispiel-Bestellung

- Kopfinformation
  - Bestellnummer
  - Bestelldatum
  - Gewünschtes Lieferdatum
  - Besteller
  - Lieferant
- Positionsinformation
  - Position
  - Artikelnummer
  - Menge
  - Position
  - Artikelnummer
  - Menge
- Summeninformation
  - Gesamtzahl bestellter Artikel
- Segmente für Beispieldaten:
  - BGM 1234567
  - DTM 15. 4. 2002
  - DTM 20. 4. 2002
  - NAD XY Handels AG
    - ILN = 2100000000005
  - NAD ABC GmbH
    - ILN = 2900000000001
  - LIN Pos. 1
    - EAN = 2900000100008
  - QTY 20 Stück
  - LIN Pos. 2
    - EAN = 2900000200005
  - QTY 10 Stück
  - CNT 30 Stück

## Weitere Information: BGM

- BGM BEGINNING OF MESSAGE
- Function: To indicate the type and function of a message and to transmit the identifying number.

C002 DOCUMENT/MESSAGE NAME	C	1	
1001 Document name code	C	an..3	
1131 Code list identification code	C	an..17	
3055 Code list responsible agency code	C	an..3	
1000 Document name	C	an..35	
C106 DOCUMENT/MESSAGE IDENTIFICATION	C	1	
1004 Document identifier	C	an..35	
1056 Version identifier	C	an..9	
1060 Revision identifier	C	an..6	
1225 MESSAGE FUNCTION CODE	C	1 an..3	
4343 RESPONSE TYPE CODE	C	1 an..3	

Weitere Information: LIN	
• LIN	LINE ITEM
• <i>Function:</i>	<i>To identify a line item and configuration.</i>
1082 LINE ITEM IDENTIFIER	C 1 an..6
1229 ACTION REQUEST/NOTIFIC. DESCR. CODE	C 1 an..3
C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION	C 1
7140 Item identifier	C an..35
7143 Item type identification code	C an..3
1131 Code list identification code	C an..17
3055 Code list responsible agency code	C an..3
C829 SUB-LINE INFORMATION	C 1
5495 Sub-line indicator code	C an..3
1082 Line item identifier	C an..6
1222 CONFIGURATION LEVEL NUMBER	C 1 n..2
7083 CONFIGURATION OPERATION CODE	C 1 an..3

21.05.2006

H. Werntges, FB Design &gt; Informatik &gt; Medien, FH Wiesbaden

49

Weitere Information: QTY	
• QTY	QUANTITY
• <i>Function:</i>	<i>To specify a pertinent quantity.</i>
C186 QUANTITY DETAILS	M 1
6063 Quantity type code qualifier	M an..3
6060 Quantity	M an..35
6411 Measurement unit code	C an..3
• CNT	CONTROL TOTAL
• <i>Function:</i>	<i>To provide control total.</i>
C270 CONTROL	M 1
6069 Control total type code qualifier	M an..3
6066 Control total value	M n..18
6411 Measurement unit code	C an..3

21.05.2006

H. Werntges, FB Design &gt; Informatik &gt; Medien, FH Wiesbaden

50

Segmentdarstellung der Beispiel-Bestellung	
• Kopfinformation	• Segmente für Beispieldaten:
– Bestellnummer	BGM+220+1234567'
– Bestelldatum	DTM+137:20020415:102'
– Gewünschtes Lieferdatum	DTM+2:20020420:102'
– Besteller	NAD+BY+21000000000005::9++ XY Handels AG'
– Lieferant	NAD+SU+29000000000001::9++ ABC GmbH'
• Positionsinformation	
– Position	LIN+1++2900000100008:EN'
– Artikelnummer	
– Menge	QTY+21:20'
– Position	LIN+2++2900000200005:EN'
– Artikelnummer	
– Menge	QTY+21:10:PCE'
• Summeninformation	
– Gesamtzahl bestellter Artikel	CNT+1:30'

21.05.2006

H. Werntges, FB Design &gt; Informatik &gt; Medien, FH Wiesbaden

51

EDIFACT "bottom-up": SG	
• <b>Segmentgruppen (SG)</b>	
– Zusammenfassung mehrerer Segmente zu einer logischen Einheit	• Regel: Das erste Segment einer SG ("Triggersegment") ist stets "M"
– SG tragen wie Segmente	• eine M/C-Kennung und
	• einen Wiederholfaktor
– SG unterscheiden sich aber von Segmenten:	
	• Sie tragen keinen Namen und auch keine Beschreibung, sondern werden nur fortlaufend durchnummeriert.
	• Sie werden nur innerhalb einer Nachricht gebildet und werden daher nicht in einem eigenen Verzeichnis verwaltet.
	• Sie dienen der logischen Strukturierung einer Nachricht.
	• Dennoch finden sich gleiche Segmentgruppen in vielen Nachrichten
– <b>WICHTIG:</b>	
	• SG sind rein logische Strukturen, ohne Entsprechung auf der Ebene der Segmente. Sie treten im EDIFACT-Datenstrom nicht explizit in Erscheinung!

21.05.2006

H. Werntges, FB Design &gt; Informatik &gt; Medien, FH Wiesbaden

52

## EDIFACT "bottom-up": Level

- **Hierarchiestufe (Level)**
  - Aus Segmenten lassen sich SG bauen
  - Aus Segmenten und SG lassen sich übergeordnete SG bauen
  - Dadurch entsteht eine Hierarchie (Baumstruktur) von Segmenten und SG.
  - Konvention:
    - Die Verschachtelungstiefe eines Segments / einer SG zählt man und nennt sie **Hierarchiestufe** des Segments / der SG
    - Die Aufzählung beginnt mit Stufe 0. Das ist nicht die Stufe des (nur gedachten) Wurzelknotens des Baums, sondern die oberste Stufe der real auftretenden Segmente
  - Sonderregeln für Stufe 0:
    - Keine Segmentgruppen
    - Nur Segmente mit genau einer Instanz
    - Einheiten, die diese Vorgaben nicht erfüllen, aber sonst keine hierarchische Abhängigkeit aufweisen, zählen zu Stufe 1 !

## EDIFACT "bottom-up": UNSM

- **Standard Messages - UNSM**
  - Eine Abfolge von Segmenten bzw. SG
    - Einschließlich der Möglichkeit, Blöcke zu wiederholen
  - Zweck: Darstellung kompletter Geschäftsdokumententypen ("Nachrichtentypen")
  - Einzelne Instanz: "Nachricht"
  - Offiziell im EDIFACT-Release enthaltene Nachrichten heißen **UN Standard Messages (UNSM)**
- **Verwaltung:**
  - Über spezielles Verzeichnis (**EDMD**)
  - Struktur eines Eintrags:
    - Abfolge der Segmente und SG
    - Definition der SG dieses Nachrichtentyps
    - Spezifikationen zu Wiederholungen: M/C, max. Wiederholfaktor
    - Erläuterungen

## EDIFACT "bottom-up": UNSM

Beispiel: **APERAK - Application error and acknowledgement message**

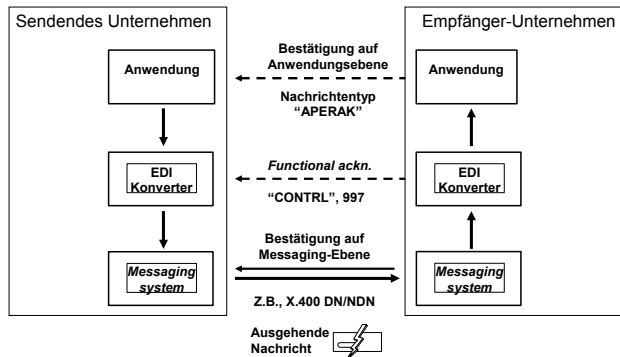
Pos	Tag Name	S	R
0010	UNH Message header	M	1
0020	BGM Beginning of message	M	1
0030	DTM Date/time/period	C	9
0040	FTX Free text	C	9
0050	CNT Control total	C	9
0060	---- Segment group 1 -----	C	99-----+
0070	DOC Document/message details	M	1
0080	DTM Date/time/period	C	99-----+
0090	---- Segment group 2 -----	C	9-----+
0100	RFF Reference	M	1
0110	DTM Date/time/period	C	9-----+

## EDIFACT "bottom-up": UNSM

Beispiel: **APERAK - Application error and acknowledgement message (Forts.)**

Pos	Tag Name	S	R
0120	---- Segment group 3 -----	C	9-----+
0130	NAD Name and address	M	1
0140	CTA Contact information	C	9
0150	COM Communication contact	C	9-----+
0160	---- Segment group 4 -----	C	99999-----+
0170	ERC Application error information	M	1
0180	FTX Free text	C	1
0190	---- Segment group 5 -----	C	9-----+
0200	RFF Reference	M	1
0210	FTX Free text	C	9-----+
0220	UNT Message trailer	M	1

## Ebenen der Zustellbestätigung (→ Messaging)



21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

57

## EDIFACT "bottom-up": UNSM

- **Das Branching Diagram**
  - Beliebte Übersichts-Darstellung
  - Die Bestandteile des Nachrichtentyps werden baumartig dargestellt
  - Jeder Knoten des Baums entspricht einem Segment oder einer SG
  - Knotenangaben:
 

TAG	
M	10

    - Name/TAG
    - Status (M/C)
    - Wiederholfaktor
  - Vertikale Ausrichtung der Knoten gemäß Hierarchiestufe
  - Horizontale Ausrichtung gemäß Sequenzdefinition des Nachrichtentyps
- **Beispiel APERAK**
  - (on-line Dokumentation, EANCOM-Subset)

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

58

## EDIFACT "bottom-up": UNSM

- Regeln für das Wiederholen von Segmenten und SG (Bsp.)
  - M 1 An dieser Stelle genau eine Instanz gefordert
  - M 5 Hier mindestens eine, höchstens 5 Instanzen
  - C 10 Optionaler Knoten, darf hier höchstens 10-mal auftreten
- Das Zusammenspiel von Segmenten und SG
  - Das erste Segment einer SG heißt **Triggersegment** und muss immer auftreten, wenn eine Instanz der SG beginnt.
  - Trotz der Angabe "M" für das Triggersegment darf die ganze SG durchaus auch vollständig fehlen. Die Regel sagt nur:
    - Wenn eine SG-Instanz angelegt wird, dann muss sie mit dem Triggersegment beginnen.

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

59

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **Die Service-Segmente** (hier: Beschränkung auf SV3)
  - Zweck: Geordnete und immer gleichartige Behandlung der in allen Nachrichtentypen notwendigen EDIFACT-internen Verwaltungsinformation
  - Gemeinsames Kennzeichen: Segment TAG-Muster "Uxx"
- **UNS**
  - Kleines Segment, Hilfsmittel zur Belegstrukturierung
  - Trennt wenn nötig zwischen Belegkopf, -positions, und -summenteil
  - Besteht nur aus einem DE: 0081
  - Es gibt nur 2 zulässige Codes (und damit Vorkommnisse) für 0081:
    - **UNS+D'** Trennt Kopf- und Positionsteil (*header / detail*)
    - **UNS+S'** Trennt Positions- und Summenteil (*detail / summary*)
  - Bem.: Zahlreiche Nachrichtentypen enthalten UNS nicht!

21.05.2006

H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

60

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNH / UNT - Header und Trailer**
  - Verwaltungsrahmen um die Nutzsegmente einer Nachricht
- **UNT – Message Trailer**
  - Erstes DE: Anzahl Segmente, incl. UNH und UNT selbst
  - Zweites DE: Verweis auf UNH ("schließende Klammer")
- Segment : **UNT, Message Trailer**

Function: To end and check the completeness of a Message

Ref.	Repr.	Name	Remarks
0074	n..6 M	NUMBER OF SEGMENTS IN THE MESSAGE	Control count including UNH and UNT
0062	an..14 M	MESSAGE REFERENCE NUMBER	Shall be identical to 0062 in UNH

**Beispiel:** UNT+15+H12345'

Verständnis-Test:  
Was ist der kleinste zulässige Wert für 0074 ?

21.05.2006

H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

61

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNH - Message Header**
  - Kennzeichnet die Nachricht auf eindeutige Weise innerhalb der nächsten übergeordneten Struktur, unabhängig vom Inhalt
  - Verweist auf das zugrunde liegende UN/EDIFACT-Verzeichnis
  - Verweist optional auf ein darauf aufbauendes, im Folgenden zugrunde liegendes *Subset*
  - Legt damit die Grundlagen für eine automatische Konformitätsprüfung sowie für *functional acknowledgment*/CONTRL
  - Optional, selten verwendet:
    - Weitere Referenz, Schlüssel für spätere Rückverweise
    - Informationen zur Unterscheidung mehrfacher Übermittlungen
  - (Konkrete Betrachtung im Normen-Original)
- **Beispiel-Instanz:**
  - **UNH+H12345+INVOIC:D:96A:UN:EAN008'**
  - Bemerkung: rot: DE 0062, vgl. UNT

21.05.2006

H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

62

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNG / UNE**
  - Zur Bildung von Nachrichtengruppen
  - Sollen Nachrichten verschiedener Typen zu einer Übertragungsdatei gebündelt werden, müssen sie zu "sortenreinen" Gruppen sortiert werden
  - Gruppen werden mit dem Segment UNG eingeleitet und mit UNE beendet, konzeptionell analog zu UNH und UNT
  - UNE zählt analog zu UNT die enthaltenen nächst-kleineren Einheiten; dies sind nun die Nachrichten der Gruppe!
  - UNG enthält Elemente / Konzepte des UNH als auch der übergeordneten Struktur, UNB (s.u.)
  - In der Praxis werden UNG / UNE selten benötigt und sollen daher hier nicht vertieft werden.

21.05.2006

H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

63

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNB / UNZ**
  - Begrenzen die Übertragungsdatei ("*interchange*")
- **UNZ**
  - wird analog zu UNT bzw. UNE gebildet:
    - Verweis auf ID des zugehörigen UNB
    - Zähler der enthaltenen hierarchisch nächstkleineren Unterstrukturen
    - Im Normalfall:
      - Zähler = Anzahl enthaltener Nachrichten
    - Bei Anwendung von UNG/UNE:
      - Zähler = Anzahl enthaltener Gruppen

21.05.2006

H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden

64



## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNB**: Grundlegendes Segment:
  - Regelt die EDIFACT-Syntaxversion
  - Legt den verwendeten Zeichensatz fest
  - *Routing/Messaging*: Definiert Sender und Empfänger (S/R)
  - *Interchange Control Reference*:  
Eindeutiger Schlüssel, zusammen mit S/R !
    - Grundlage für *Functional acknowledgment* / auch "ack. req." hier definiert
    - Ausgangspunkt für Fehlersuche zusammen mit dem Geschäftspartner
  - Weitere Verwaltungsinformation
  - Testkennzeichen

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNB / UNZ**
  - (Besprechung der Einzelheiten mit dem Normen-Original)

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **UNA** - *Service String Advice*, im Normalfall: **UNA: + . ? ' '**
  - UNA ist ein optionales Pseudosegment, das ggf. dem UNB vorausgeht
  - Mit UNA lassen sich die EDIFACT Sonder-/Trennzeichen umdefinieren
  - Vom tatsächlichen Gebrauch dieser Möglichkeit ist aber dringend abzuraten:  
Sie wird anscheinend so selten eingesetzt, dass trotz offizieller Normung mit nur unzureichender Unterstützung durch Konvertersoftware zu rechnen ist.

Repr.	Name	Remarks
an1 M	COMPONENT DATA ELEMENT SEPARATOR	
an1 M	DATA ELEMENT SEPARATOR	
an1 M	DECIMAL NOTATION	Comma or full stop
an1 M	RELEASE INDICATOR	If not used, insert space character
an1 M	Reserved for future use	Insert space character
an1 M	SEGMENT TERMINATOR	

## EDIFACT "bottom-up": Uxx

- **Weitere Bemerkungen zu UNA**
  - In SV4 wird über das reservierte Zeichen verfügt: \*
  - *Release character* - das Fragezeichen
    - Soll eines der (hier) reservierten Zeichen z.B. als Teil eines DE-Inhalts übermittelt werden, so stellt man ihm das "release character" voraus
    - Unmittelbar im Anschluss an ein Fragezeichen verlieren Sonderzeichen ihren besonderen Status. Das gilt auch für das Fragezeichen selbst.
    - Das Fragezeichen wird - obwohl zulässig - praktisch nie durch ein *space* ersetzt.
  - Beispiele (mit dem Freitext-Segment FTX):  
 "3 + 5 = 8"  
 --> **FTX+ZZZ+1++3 ?+ 5 = 8'**  
 "Wer war das? Bitte melden."  
 --> **FTX+ZZZ+1++Wer war das?? Bitte melden.+DE'**

## Die vollständige Beispiel-Bestellung, korrigiert

**UNB+UNOB:3+2100000000005:14+2900000000001:14+020502:2350+1234'**  
**UNH+H123+ORDERS:D:96A:UN:EAN008'**  
 BGM+220+1234567'  
 DTM+137:20020415:102'  
 DTM+2:20020420:102'  
 NAD+BY+2100000000005::9++XY Handels AG'  
 NAD+SU+2900000000001::9++ABC GmbH'  
 LIN+1++2900000100008:EN'  
 QTY+21:20'  
 LIN+2++2900000200005:EN'  
 QTY+21:10:PCE'  
**UNS+S'**  
 CNT+1:30'  
**UNT+13+H123'**  
**UNZ+1+1234'**

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 69

## Die vollständige Beispiel-Bestellung

**Anmerkungen:**

- Die EDIFACT-Syntax sieht keinen Umbruch der Segmente in Zeilen vor.
- Die übliche Darstellung "Ein Segment pro Druckzeile" erfolgt nur aus Gründen der Lesbarkeit.
- Tatsächlich bestehen korrekte EDIFACT *interchanges* aus der reinen Folge der Segmente, ohne jegliche weitere Trennzeichen.
- Insbesondere sind <CR> und/oder <LF> nicht zu verwenden!
- Daher lautet unser Beispiel schließlich (Blanks durch ~ ersetzt):

```

UNB+UNOB:3+2100000000005:14+2900000000001:14+020502:2350+1234' UNH+H
123+ORDERS:D:96A:UN:EAN008' BGM+220+1234567' DTM+137:20020415:102' DTM
+2:20020420:102' NAD+BY+2100000000005::9++XY~Handels~AG' NAD+SU+29000
00000001::9++ABC~GmbH' LIN+1++2900000100008:EN' QTY+21:20' LIN+2++2900
000200005:EN' QTY+21:10:PCE' UNS+S' CNT+1:30' UNT+13+H123' UNZ+1+1234'
    
```

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 70

## EDIFACT "bottom-up": Interchange

- **Ein komplettes Interchange**
  - Nun *top-down* Sicht
  - Klassischer Fall: *Batch-EDI*, ohne Neuerungen der SV4
- **Anzeige:**
  - OV-Folie mit Explosionszeichnung gemäß ISO 9735-2, oder
  - Direkte Anzeige der entsprechenden Seite aus ISO 9735-2, SV4

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 71

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## UN/EDIFACT aus Entwicklersicht

Die Ruby-Klassenbibliothek  
 "edi4r":  
 Wichtige Methoden & Klassen  
 (Beispiele)

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 72

## EDIFACT: *Interchange*-Bildung mit edi4r

```
require "rubygems"
require_gem "edi4r"
require "edi4r/edifact"
```

- "edi4r" als normales Ruby-Gem laden
  - EDIFACT-Methoden bei Bedarf (meistens!) mit der letzten Zeile hinzuladen.
  - Unterstützung für EDIFACT SV1-3 und TDIDs D.96A, D.01B.

```
require_gem "edi4r-tdid"
```

- Zusatz-Gem "edi4r-tdid" liefert Zugriff auf alle TDIDs (90.2-D.05B)

```
ic = EDI::E::Interchange.new
```

- Interchange anlegen → Festlegung von:
  - Syntax-Version (1-4, Default: 3)
  - Trennzeichen (UNA, Default (SV1-3): `UNA:+. ? ' ,` , Default (SV4): `UNA:+. ?*' ' )`
  - Zeichensatz (Default: UNOB) und Batch/Interactive-Betrieb (z.Z. nur "batch")

```
ic.charset = 'UNOC' if ic.charset == 'UNOA'
```

- charset: Getter/Setter für den Zeichensatz; kann nachträglich verändert werden.

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 73

## EDIFACT: *Interchange*-Bildung mit edi4r

```
ic.una = "UNA:+,? '"; ic.show_una = true
```

- Sonderzeichen umdefinieren, hier: Dezimalkomma statt -punkt; UNA ausgeben!

```
ic.output_mode = :linebreak # auch: :indented, Default: :verbatim
```

- `ic.to_s` liefert 1 Segment pro Zeile (:indented = zusätzlich eingerückt)

```
msg = ic.new_message
```

- Neue, noch leere Nachricht von ic ableiten (erbt UNA, SV, Zeichensatz) → Festlegung von:
  - ... zugrunde liegendem UN/TDID der Nachricht, Default: D.96A
  - ... Nachrichtentyp, Default: ORDERS
  - ... Subset u.a. (optional)
  - ... ID der Nachricht, Default: (automat. generiert)
  - ... allen erlaubten Segmenten (incl. Wh) und Segmentgruppen

```
bgm = msg.new_segment('BGM')
```

- Neues, noch leeres Segment von msg ableiten (erbt UNA, SV, Zeichensatz) → Festlegung der enthaltenen DE und CDE, incl. Reihenfolge, Status (M/C) und Wh.

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 74

## EDIFACT: *Interchange*-Bildung mit edi4r

```
unh = msg.header; unt = msg.trailer
```

- Service-Segmente UNH, UNT werden automatisch angelegt und sind bei Bedarf über die generischen Getter-Methoden `header` bzw. `trailer` erreichbar

```
cde = bgm.cC002; cde.d1001 = 220; cde.dxxxx = ...
bgm.d1004 = '1234567'
```

- Befüllung enthaltener Datenelemente, auch solcher in CDE →
  - Getter- und Settermethoden mit dem Namen bzw. Tag des EDIFACT-Objekts und dem Präfix `d`, `c` oder `s` (für DE, CDE, Segment) stehen automatisch zur Verfügung.
  - Bei mehrfachem Zugriff auf DE eines CDE lohnt sich das "Merken" des CDE

```
nad = msg.new_segment('NAD')
nad.cC058.a3124[0] = 'ABC GmbH'
nad.cC058.a3124[1] = 'Vertriebsabteilung'
```

- Sonderfall "sich wiederholende DE" →
  - Der Getter (hier: a3124) liefert ein Array von DE-Objekten!
  - Zugriff per Array-Index liefert bzw. Ändert DE-Inhalt

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 75

## EDIFACT: *Interchange*-Bildung mit edi4r

```
unb = ic.header; unz = bgm.root.trailer
```

- Service-Segmente UNB, UNZ des Interchanges über die generischen Getter-Methoden `header` bzw. `trailer` von ic erreichbar. Jede Komponente (hier z.B. Segment bgm) gestattet Zugriff auf ihre Interchange-Umgebung über den Getter `root`.

```
bgm.status == 'C' ; bgm.required? ; bgm.level == 0
cde = bgm.cC002; cde.name == 'C002'
```

- Hilfreiche Methoden für Segmente, CDE, DE →
  - status: 'M', 'C', etc. Verwandt: `required?` → true / false
  - level: Hierarchielevel des Segments: 0, 1, 2, ...
  - name: Name des CDE, DE oder Segments
  - parent, root: Eltern-Objekt (z.B. Segment des CDE), Interchange

```
nad.sg_name ; nad.is_tnode?
```



- Bei Segmenten: Name der Segmentgruppe oder nil; Trigger-Segment?

```
de.format, de.value
```

- Hilfreiche Methoden für Datenelemente →
  - format: 'an..35', 'n8', etc. value: Wert des DE setzen/abfragen.

---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 76

 **EDIFACT: Interchange-Bildung mit edi4r** 

```
msg.add(bgm)
```

- Segment an Nachricht anhängen (stets vor 'trailer')

```
ic.add(msg)
ic.add(msg, false)
```

- Nachricht an Interchange anhängen (stets vor 'trailer')
  - Hier wird per Default validiert, ggf. mit 'false' abschalten!

```
bgm.to_s; cde.to_s; msg.to_s; ic.to_s
```

- EDI-Objekte unterstützen to\_s. Ihre String-Darstellung beachtet Escaping und Trennzeichen!

```
print ic
$stdout.write ic
```

- Wegen der impliziten Verwendung von to\_s ist die Ausgabe von Interchanges sehr einfach!

```
print ic.inspect, bgm.inspect
```


- Detaillierte Anzeige der Inhalte, incl. leerer Bestandteile → Debugging!

```
ic.validate
```

- Validierung des gesamten Interchanges – unbedingt durchführen!

---

21.05.2006 H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 77



Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien 

## EDIFACT-Subsets, insb. EANCOM

Kritik an “*plain* EDIFACT”  
 Unterschiede Subsets / EDIFACT  
 Kritische Betrachtung der *Subset*-Bildung  
 EANCOM - ein sehr erfolgreiches *Subset*

---



21.05.2006 H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 78

 **Kritik an “*plain* EDIFACT”** 

- Einerseits: Zu viel Freiraum
  - Von Nachrichtentypen über Segmente / SG bis zu Codes: Zu viel für einzelne Branchen
  - Mehrdeutigkeiten in der Darstellung
    - Bsp: Datums-/Zeit-Angaben, "Belegdatum, Bestelldatum, ...", Formatvarianten
    - Bsp: Codes für Preise und Beträge  
Ausgewählte Code-Listen und deren Vielfalt zeigen, jeder Teilnehmer soll selbst einen Code für Rechnungsendbetrag, zu versteuerndem Betrag, Netto-Betrag und Summe der Positionen vorschlagen.
- Dennoch: Manche Codes fehlen noch immer
  - Bsp: Euro-Paletten Typ ..., besondere Belegtypen, ...
  - Lange Entwicklungszyklen bei UN/EDIFACT erschweren einheitliche Erweiterungen
- Daher Reaktion einzelner Branchen:
  - Bildung von Untermengen ("**Subsets**") auf Basis bestimmter UNTDID/EDIFACT-*Releases*.

---

21.05.2006 H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 79

 **Unterschiede *Subset* / EDIFACT** 

- Nachrichtentypen
  - Nur ein Teil des EDMD wird in das *Subset* aufgenommen
  - Achtung: Auch die Aufnahme von *non-standard* Nachrichtentypen bzw. Status-0-Typen kann vorkommen!
    - Beispiel: INSDES (EANCOM '97)
    - An Konsequenzen für Konverter-Software denken
    - “*Subset*” - wirklich noch eine “Untermenge”?
  - Muß/Kann-Regelungen können beim Subset auf allen Ebenen abweichen.
    - Typisch: C → N in vielen Fällen, C → M gelegentlich, aber: M → C oder N zu vermeiden
- Wiederholfaktoren
  - Können sich deutlich ändern, in beide Richtungen
- Abhängigkeitsvermerke
  - Siehe auch SV4. Schon vorher verwendet, aber uneinheitlich.

---

21.05.2006 H. Werniges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 80

## Unterschiede *Subset* / EDIFACT

- Codelisten
  - Erhebliche Unterschiede!
  - Einerseits deutliche Verminderung, andererseits Definition *subset*-spezifischer Codes.
  - Platzhalter-Codes im *Subset*, durch offizielle (aber meist andere Codes) eines späteren Standard EDIFACT-Release zu ersetzen.
    - Beispiel: Euro-Vollpalette in EANCOM '97 und '02
- Der systematische Umgang mit *non-standard* Codes
  - DE 3055 etc. - wenn schon, dann sauber qualifizieren, incl. Urheber
  - Drei Stufen
    - Standard-Codes,
    - *Subset*-Codes,
    - bilaterale Codes

## Unterschiede *Subset* / EDIFACT

- Besonderheiten
  - UNA: Forderung von EANCOM: "M" wenn nicht UNOA, damit Umgehung der UNOB-Standardtrennzeichen IS1, IS3, IS4.
  - CONTRL: EANCOM '97 behandelt dies als normalen Nachrichtentypen, nicht als Teil der Syntax wie UN/EDIFACT
  - Standardkonforme Kennzeichnung von *Subsets*
    - In UNH, DE 0057 in CDE S009 (*association assigned code*)
    - Siehe auch die neue Regelung in SV4
  - "**Restricted code lists**":
    - Kontextabhängige Definition zulässiger Teilmengen spezieller *Subset*-Codelisten.
    - Je nach Verwendungsort eines DE schränkt das *Subset* die zulässigen Codes stark ein.
    - Dokumentation nicht über *Directory*, sondern MIG-artig (siehe dort)
    - EANCOM-Beispiel: (mit "\*" markierte Codes ...)

## Kritische Betrachtung der *Subset*-Bildung

- Probleme, Fehlentwicklungen:
  - Keine Koordination zwischen Branchen
  - Teilweise nicht ausreichender Sachverstand
  - Ableitung der *Subsets* von unterschiedlichen *Directories*
- Die Folgen:
  - Der vielfach beklagte "*Subset*-Wildwuchs" in den 1990er Jahren - zahlreiche, hoch redundante aber dennoch inkompatible *Subsets*
  - Denken in Einfluss-Sphären behinderte gemeinsamen Erfolg
  - Defizite einzelner *Subsets* wurden EDIFACT insgesamt angelastet

## EANCOM - ein sehr erfolgreiches *Subset*

- EANCOM als "Paradebeispiel" eines gelungenen *Subsets* mit Erfolg am Markt
- EANCOM-Hintergrund
  - Motivation, Urheber
  - Zeitliche Entwicklung, *Releases*
    - Nur vier *Releases* ('90, '94, '97, 2002), aufbauend auf: 90.1; D.93A, D.96A, D.01B
    - Stabiler als EDIFACT, höhere Investitionssicherheit
  - Dokumentation
    - Sehr gut, leicht erhältlich über die lokale EAN-Organisation
- Überleitung zum Übungsteil:
  - Sichten der Dokumentation am Beispiel INVOIC

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## Interchange agreements und MIGs

MIG: *Message Implementation Guideline*  
(manchmal auch: "Guide")

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 85

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## IAs und MIGs

- Zur konkreten Implementierung einer EDI-Partnerverbindung sind auch die *Subsets* noch nicht spezifisch genug.
- Es fehlen:
  - die konkreten Festlegungen und Erwartungen an die *Messaging-Ebene*, an die UNB-Inhalte, an organisatorische Regelungen wie z.B. Kontaktadressen im Störfall.
    - Diese werden in *interchange agreements (IAs)* festgehalten.
    - Manchmal nehmen sie auch die Form technischer Anhänge von *EDI-Verträgen* an.
  - die Einschränkungen / Beschreibungen / besonderen Anforderungen des unterstützten Geschäftsprozesses.
    - In sogenannten *message implementation guidelines (MIGs)* werden diese Einzelheiten festgehalten.
    - Typischerweise bestehen sie aus erläuternden Freitext-Abschnitten sowie einer Dokumentation jeder möglicherweise vorkommenden bzw. unterstützten Instanz der Segmente / SG des festzulegenden Nachrichtentyps.

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 86

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## IAs und MIGs

- Der Weg zur konkreten Implementierung
  - Erst mit dieser genauen Beschreibung der zu erwartenden / erwarteten Daten ist eine konkrete Implementierung möglich.
  - Selbst dann muss oftmals noch intern recherchiert werden, welche der manchmal zahlreichen Sonderfälle eines MIG auf die konkrete EDI-Beziehung zutrifft:

```

graph TD
    Standard[Standard] --> Subset[Subset]
    Subset --> MIG[MIG]
    Bilateral[Bilateraler Geschäftsprozess] --> MIG
    MIG --> Implementierung[Implementierung]
  
```

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 87

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## IAs und MIGs

- Merke:
  - Bei ausgehenden Daten hilft ein MIG des Geschäftspartners, noch vor der Implementierungsphase zu erkennen, welche *features* evtl. noch in der Applikationsschnittstelle fehlen. Derartige Lücken können im Idealfall parallel zu den *Mapping-* und *Messaging-*Aktivitäten geschlossen werden.
  - Bei eingehenden Daten ist die Versuchung groß, ohne MIG auszukommen und sich nur auf Beispieldaten des Geschäftspartners zu verlassen.
    - Risiko:** Selten genutzte Nachrichtenteile können erst nach Produktionsstart auftauchen und führen dann zu Notmaßnahmen unter hohem Zeitdruck, oder bleiben gar unerkannt und verursachen Folgeschäden in der Geschäftsbeziehung.
    - Beispiel:** Ignorierte Zahlungsbedingungen in ORDERS

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 88

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# Übungen

UN/EDIFACT-Beispiele  
*Subsets:* EANCOM  
 MIG: Fall Metro Österreich

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 89

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

# UN/EDIFACT-Beispiele: ORDERS

Vergleich: Papier (OV-Folien) - EDI:  
 Fa. Rossmann, Fa. Budnikowski  
 "EDI-Leseübung": Otto Versand

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 90

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## Beispiel ORDERS, Rossmann

UNA:+. ? ' UNB+UNOA:2+4305615006017:14+400 8888000002:14+020411:0757+53' UNH+1+ORDERS:D:93A:UN:EAN007' BGM+220+25935' DTM+137:20020411:102' DTM+2:20020416:102' NAD+SU+4008888000002::9' NAD+DP+4305615006017::9' NAD+BY+4305615006017::9' LIN+1++3014260004873:EN' QTY+21:1296' LIN+2++3014260000318:EN' QTY+21:576' LIN+3++4103330032461:EN' ... (usw.) ...	 LIN+25++3014260257187:EN' QTY+21:1152' LIN+26++3014260258276:EN' QTY+21:252' LIN+27++3014260236199:EN' QTY+21:1152' LIN+28++3014260227043:EN' QTY+21:5760' LIN+29++4103330031860:EN' QTY+21:864' LIN+30++4103330031761:EN' QTY+21:1728' UNS+S' CNT+2:30' UNT+70+1' UNZ+1+53' ,
--	--

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 91

Fachhochschule Wiesbaden - FB Design Informatik Medien

## Beispiel ORDERS, Budni

UNB+UNOA:2+4305175000005:14:4305175 000005+4008888000002:14:4008888000 002+020415:1446+189++ORDERS+++E ANCOM' UNH+0001+ORDERS:D:96A:UN:EAN008' BGM+220:9+126049+9' DTM+137:20020415:102' DTM+2:20020422:102' DTM+4:20020415:102' NAD+SU+4008888000002::9' NAD+BY+4305175009008::9' NAD+DP+4305175009008::9' LIN+1++3014260610890:EN' QTY+21:27' LIN+2++3014260611248:EN' QTY+21:24' LIN+3++3014260606725:EN' QTY+21:24'	... (usw.) ... LIN+32++5010622014786:EN' QTY+21:1' LIN+33++3014260666217:EN' QTY+21:4' LIN+34++3014260666200:EN' QTY+21:4' LIN+35++3014260658960:EN' QTY+21:1' LIN+36++4210201239239:EN' QTY+21:9' LIN+37++4210201210658:EN' QTY+21:30' LIN+38++4210201213062:EN' QTY+21:4' UNS+S' UNT+86+0001' UNZ+1+189'
--	---

21.05.2006 H. Werntges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 92

## Beispiel ORDERS, Otto

UNB+UNOA:2+402968600001:14+ 4008888100009:14+020417:1124+ 45733'	PAT+22++5:3:D:30'
UNH+10190354591334+ ORDERS:D:96A:UN:EAN008'	PCD+12:3'
BGM+220+11119'	PAT+22++5:3:D:60'
DTM+137:20020417:102'	TDT+20++30'
DTM+2:20020423:102'	TOD+++CIP'
RFF+CR:105'	LOC+1+14::92:LIEFERANSCHRIFT'
NAD+SU+4008888100009::9'	LIN+1++4210201298229:EN'
RFF+API:13679'	PIA+1+343307:BP+SILK EPIL ER 1250:SA'
NAD+BY+4029686000001::9'	IMD+F+ANM:::92:SILK EPIL ER 1250'
CTA+PD+679'	IMD+C+TPE:::92:HERZ343307'
COM+040/0406461-499:TE'	QTY+21:400:PCE'
COM+040/0406464-499:FX'	PRI+AAA:35.28'
NAD+DP+4029686000193::9'	PAC+++CT+X:51/98/0'
CUX+2:EUR:9'	UNS+S'
	MOA+86:14112'
	CNT+1:400'
	CNT+2:1'
	UNT+31+10190354591334'
	UNZ+1+45733'

21.05.2006 H. Wernitges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 93

## Subsets: EANCOM

- **Online-Dokumentation: INVOIC**
  - *Branching Diagram*
  - Analyse:
    - Systematische Besprechung der Bestandteile des Dokuments,
    - Strukturierung des zunächst sehr komplex aussehenden Gebildes,
    - Modularität und Systematik von UN/EDIFACT in Aktion
  - Einübung des Umgangs mit EDIFACT
  - Wichtige Spezialfälle am Beispiel kennenlernen
    - *Restricted code lists*
    - *Sub-types*: 380, 381, 393
  - Blick auf den betriebswirtschaftlichen Hintergrund schärfen - Umsetzung in einem konkreten Fall
  - Anforderungs-Vielfalt: Die GS1-Tabelle der Partnerspezifika  
→ AK EDI Handel.

21.05.2006 H. Wernitges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 94

## MIG: Metro Österreich, INVOIC

- **Online-Dokumentation: INVOIC**
  - *Interchange agreement*-Teil (UNA, UNB, UNZ)
  - Allgemeine Absprachen zu INVOIC
  - Analyse (Beispielbefunde):
    - Einschränkungen gegenüber Subset (Spalte "ME")
      - Bsp. Längenbeschränkung Rechnungsnummer
    - Anforderungen an Kopf-, Positions- und Summenteil
    - Kundenstamm-bezogene Informationen zu NAD
    - Unterpositionen im LIN-Segment
  - Geschäftsprozessbezogene Angaben
    - Nettoabrechnungsverfahren
    - Sammelrechnungsliste
- Vergleich einer konkreten EDI- und Papierrechnung

21.05.2006 H. Wernitges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 95

## Papier-Beispielrechnung Metro AT

- (auf separaten OV-Folien)
- parallel zu EDI (per Beamer/Display) betrachten!
- **Bemerkung:**
  - Daten aus Testsystem,
  - alle Angaben und insbesondere Preise fiktiv !
  - Stammdaten sind nicht für Veröffentlichung bestimmt - also: Nicht aktiv verbreiten!

21.05.2006 H. Wernitges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 96



## EDI-Beispielrechnung Metro AT

```

UNA:+.? '
UNB+UNOC:3+9004116000016:14+90
00480000003:14+020423:1243+
8+++++1'
UNH+2+INVOIC:D:96A:UN:EAN008'
BGM+380+0141078211+9'
DTM+137:20020422:102'
DTM+35:20020422:102'
RFF+ZZZ:18438537'
RFF+DQ:0026156112'
DTM+171:20020422:102'
NAD+SU+9004116000016::9'
RFF+VA:ATU14664200'
NAD+BY+9000480000126::9'
RFF+API:1182234'
NAD+DP+9000480000126::9'
RFF+IT:1182234'
NAD+IV+9000480000126::9'
RFF+API:1182234'
TAX+7+VAT+++:::20'

CUX+2:EUR:4'
PAT+3'
DTM+12:20020522:102'
PCD+12:3.000'
PAT+3'
DTM+13:20020621:102'
LIN+10++5000394048119:EN'
PIA+1+15064444:SA::91'
IMD+F+++::FK2002-SB2A WORLD CUP'
IMD+C+IN'
IMD+C+SG'
QTY+47:1:PCE'
MOA+66:1008'
PRI+AAA:1008:::1:PCE'
LIN+20++5000394037922:EN+1:10'
PIA+1+15034745:SA::91'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3
MN1500 K4 (AA)'
IMD+C+CU'
QTY+59:100:PCE'
PRI+AAA:3.2:::1:PCE'

```

21.05.2006 H. Wertiges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 97

## EDI-Beispielrechnung Metro AT

```

LIN+30++5000394037946:EN+1:10'
PIA+1+15034954:SA::91'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3
MN2400 K4 (AAA)'
IMD+C+CU'
QTY+59:60:PCE'
PRI+AAA:3.92:::1:PCE'
LIN+40++5000394038011:EN+1:10'
PIA+1+15034968:SA::91'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3 MN
1400/LR14 C-Ba'
IMD+C+CU'
QTY+59:50:PCE'
PRI+AAA:2.83:::1:PCE'
LIN+50++5000394038486:EN+1:10'
PIA+1+15034976:SA::91'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3
MN1300 K2 (D)'
IMD+C+CU'
QTY+59:20:PCE'
PRI+AAA:3.56:::1:PCE'

LIN+60++5000394038073:EN+1:10'
PIA+1+15034985:SA::91'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3
MN1604 K1 (9V)'
IMD+C+CU'
QTY+59:70:PCE'
PRI+AAA:3.43:::1:PCE'
UNS+S'
CNT+2:6'
MOA+86:1209.6'
MOA+79:1008'
MOA+176:201.6'
TAX+7+VAT+++:::20+S'
MOA+124:201.6'
MOA+125:1008'
UNT+69+2'
UNZ+1+8'

```

21.05.2006 H. Wertiges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 98

## Besonderheiten bei Rechnungsdaten

- Grundlage / Hintergrund
  - ER-Modell zur Beziehung zwischen Belegarten
  - Geschäftsprozess-Sicht

```

graph LR
  subgraph "1"
    B1[Bestellung] --> L1[Lieferung]
    L1 --> R1[Rechnung]
  end
  subgraph "2"
    B2[Bestellung] --> L2[Lieferung]
    L2 --> R2[Rechnung]
  end
  subgraph "3"
    B3[Bestellung] --> L3[Lieferung]
    L3 --> R3[Rechnung]
  end
  subgraph "4"
    B4[Bestellung] --> L4[Lieferung]
    L4 --> BE[Bestätigung]
    BE --> R4[Rechnung]
  end

```

21.05.2006 H. Wertiges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 99

## Besonderheiten bei Rechnungsdaten

- Mehrwertsteuer -  
Behandlung verschiedener Steuersätze:
  - Belegkopf:
    - Nur Standardsatz TAX
  - Positionen:
    - Ggf. abweichender Satz TAX, opt. MOA
  - Summenteil:
    - Gesamtsteuerbetrag MOA+176
    - SG für Beträge pro Steuersatz TAX-MOA (n-fach)

21.05.2006 H. Wertiges, FB Design > Informatik > Medien, FH Wiesbaden 100



- Zu- und Abschläge - die ALC-Gruppe
  - Arten / verwendetes Segment
    - Prozentsätze PCD
    - Raten RTE
    - Beträge MOA
  - Die Kalkulationsstufe
    - Bsp.:  $(100 \text{ €} - 5\%) - 2\text{€} = 93 \text{ €}$ ,  $(100 \text{ €} - 2\text{€}) - 5\% = 93,10 \text{ €}$  (!)
  - Beispiele für Kopfkonditionen
    - Frachtgebühr
    - Zentrallagerrabatt
    - Sonderskonto
  - Beispiele für Konditionen auf Positionsebene
    - diverse Rabatte
    - Mindermengenzuschlag, Entsorgungsgebühr



- Kalkulationsverfahren
  - Netto MOA+66, PRI+AAA
  - Brutto MOA+203, PRI+AAB, ALC...
  - Problemfall Rundungsdifferenzen
    - Nettopreisberechnung, Rundung, Betragsberechnung vs.
    - Bruttopreis, Zu/Abschläge, Nettobetragsberechnung, Rundung