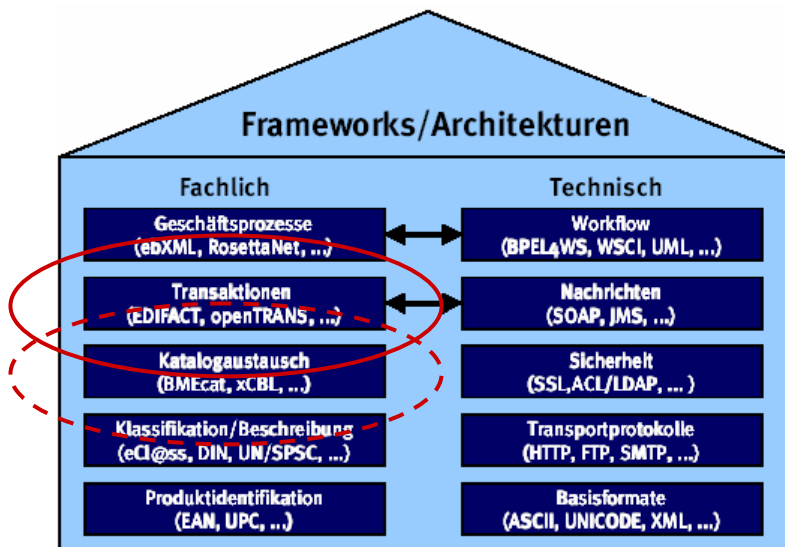




7437 - EDI und E-Business Standards

Electronic
Data
Interchange
(Elektronischer Datenaustausch)



Berlecon Research 2003



Einführung in UN/EDIFACT

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



Vorschau: Unser Ziel!



```
UNB+UNOA:3+2100000000005:14+2900000000001:14+20  
020502:2350+1234'UNH+H123+ORDERS:D:96A:UN:EAN0  
08'BGM+220+1234567'DTM+137:20020415:102'DTM+2:20  
020420:102'NAD+BY+2100000000005::9+XY~Handels~AG'  
NAD+SU+2900000000001::9+ABC~GmbH'LIN+1++290000  
0100008:EN'QTY+21:20'LIN+2++2900000200005:EN'QTY+  
21:10:PCE'UNS+S'CNT+1:30'UNT+13+H123'UNZ+1+1234'
```

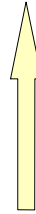
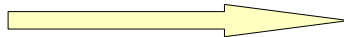
(Blanks durch ~ ersetzt)



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

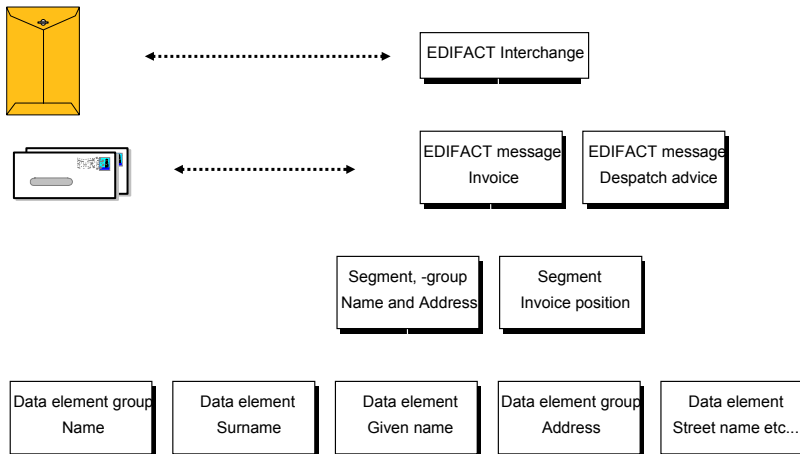


Name	EANCOM	Description
PARTIN	4	Party information
PRICAT	5	Price/sales catalogue data
PRODAT	1	Product data
ORDERS	7	Purchase order
ORDRSP	4	Purchase order response
ORDCHG	4	Purchase order change request
INVOIC	7	Invoice
DESADV	4	Despatch advice
REMADV	2	Remittance advice
IFTMIN	1	Transport instruction
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





- 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



- 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



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



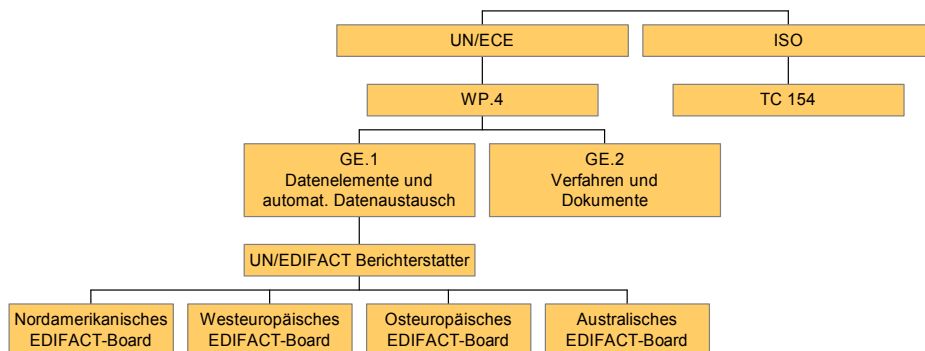
EDIFACT: Historische Entwicklung



- **1977: SEDAS**
 - “Standardregelungen einheitlicher Datenaustauschsysteme”
 - Industrie und Handel, DE und AT
 - CCG - Centrale für Coorganisation, Köln (www.ccg.de)
- **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*



- **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 2005: D.04B - 194** Nachrichtentypen

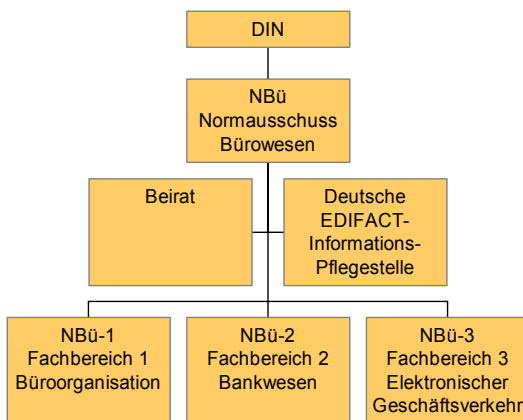




UN/EDIFACT Entwicklungsarbeit: Westeuropa



UN/EDIFACT Entwicklungsarbeit: Deutschland



NBü-3.01: Service-Nachrichten und Nachrichtenbausteine
NBü-3.02: Technische Prüfung und Unterstützung
NBü-3.03: Datentransfer, NBü-3.04: Öffentlichkeitsarbeit ...
NBü-3.11 bis 3.52: versch. Branchen-Nachrichten



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)
 - EDSD (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



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)



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*



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-Segment
 - Alle Zeichensätze von ISO8859-1 bis ISO8859-9 unterstützt
 - *Dependency notes*: Formale Regelungen zur Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Segmenten bzw. (C)DE 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)



- **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



- **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



- (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)



- 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



UN/EDIFACT “bottom-up”

Aufbau einer EDIFACT-Nachricht,
beginnend mit einzelnen
Datenelementen



Erinnerung: Unser Ziel!



UNB+UNOA:3+2100000000005:14+2900000000001:14+20
020502:2350+1234'UNH+H123+ORDERS:D:96A:UN:EAN0
08'BGM+220+1234567'DTM+137:20020415:102'DTM+2:20
020420:102'NAD+BY+2100000000005::9+XY~Handels~AG'
NAD+SU+2900000000001::9+ABC~GmbH'LIN+1++290000
0100008:EN'QTY+21:20'LIN+2++2900000200005:EN'QTY+
21:10:PCE'UNS+S'CNT+1:30'UNT+13+H123'UNZ+1+1234'

(Blanks durch ~ ersetzt)



Eine einfache Beispiel-Bestellung



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



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?



Beispiel-Bestellung: Codierung



- Antworten zur Codierungsfrage
 - Semantische Ebene
 - **Basic Semantic Repository (BSR):**
Schaffung einer Sammlung von Fachbegriffen mit klarer Definition + Codenummer 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



- 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



- 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.*



- 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



- 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": EDCD



- 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
- Bemerkungen
 - CDE-Codes sind vierstellig (an4), ein Buchstabe + 3 Ziffern
 - Anfangsbuchstabe ist i.d.R. "C", "S" bei EDIFACT-internen CDE



EDIFACT "bottom-up": EDCD



- 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"



- 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"



- 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": EDSD



- 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": EDSD



- Darstellung im EDSD
 - Die reine (C)DE-Liste ist schwer lesbar. Daher enthält das EDSD 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": EDSD



- 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": EDSD



- 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": EDSD



- 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'
- 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 (das folgende 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
- Segmente für Beispieldaten:
 - BGM 1234567
 - DTM 15. 4. 2002
 - DTM 20. 4. 2002
 - NAD XY Handels AG
 - ILN = 2100000000005
 - NAD ABC GmbH
 - ILN = 2900000000001
- Positionsinformation
 - Position
 - Artikelnummer
 - Menge
 - Position
 - Artikelnummer
 - Menge
- Summeninformation
 - Gesamtzahl bestellter Artikel



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
- Function: To identify a line item and configuration.

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



Weitere Information: QTY



- QTY QUANTITY
- Function: To specify a pertinent quantity.

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



Weitere Information: CNT



- CNT CONTROL TOTAL
- Function: To provide control total.

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



Segmentdarstellung der Beispiel-Bestellung



- Kopfinformation
 - Bestellnummer
 - Bestelldatum
 - Gewünschtes Lieferdatum
 - Besteller
 - Lieferant
- Segmente für Beispieldaten:
 - BGM+220+1234567'
 - DTM+137:20020415:102'
 - DTM+2:20020420:102'
 - NAD+BY+2100000000005::9+
XY Handels AG'
 - NAD+SU+2900000000001::9+
ABC GmbH'
- Positionsinformation
 - Position
 - Artikelnummer
 - Menge
 - Position
 - Artikelnummer
 - Menge
- Summeninformation
 - Gesamtzahl bestellter Artikel



EDIFACT “bottom-up”: SG



- **Segmentgruppen (SG)**
 - 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
 - **WICHTIG:**
 - SG sind rein logische Strukturen, ohne Entsprechung auf der Ebene der Segmente. Sie treten im EDIFACT-Datenstrom nicht explizit in Erscheinung!



- **Hierarchiestufen (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
 - Regeln 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 !



- **Standard Messages - UNSM**
 - Eine Abfolge von Segmenten bzw. SG
 - Einschließlich der Möglichkeit, Blöcke zu wiederholen
 - Zweck: Darstellung kompletter Geschäftsdokumentstypen (“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-----+

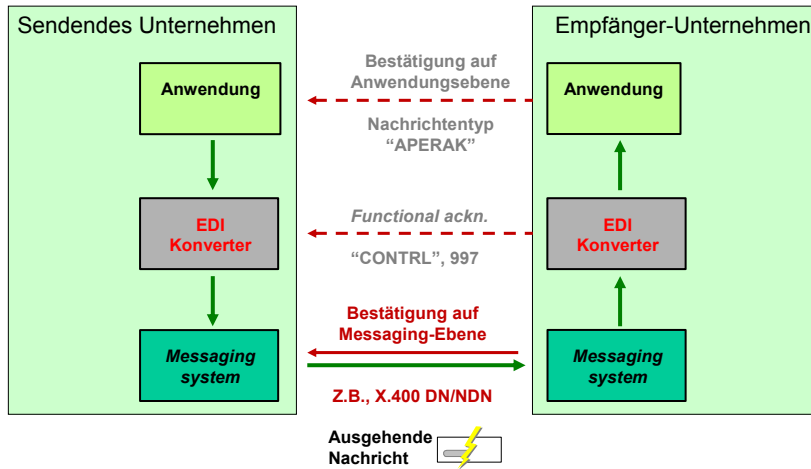


EDIFACT "bottom-up": UNSM



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



• Das *Branching Diagram*

- Beliebte Übersichts-Darstellung
- Die Bestandteile des Nachrichtentyps werden baumartig dargestellt
- Jeder Knoten des Baums entspricht einem Segment oder einer SG
- Knotenangaben:
 - Name/TAG
 - Status (M/C)
 - Wiederholfaktor
- Vertikale Ausrichtung der Knoten gemäß Hierarchiestufe
- Horizontale Ausrichtung gemäß Sequenzdefinition des Nachrichtentyps

TAG	
M	10

• Beispiel APERAK

- (on-line Dokumentation, EANCOM-Subset)



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.



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 Instanzen bzw. zulässige Codes für 0081:
 - **UNS+D’** Trennt Kopf- und Positionsteil (*header / detail*)
 - **UNS+S’** Trennt Positions- und Summenteil (*detail / summary*)



EDIFACT “bottom-up”: Uxx



- **UNH / UNT - Header und Trailer**
- Verwaltungsrahmen um die Nutzsegmente einer Nachricht
- **UNT:** Enthält nur zwei DE:
 - Verweis auf UNH (“schließende Klammer”)
 - Anzahl Segmente, incl. UNH und UNT selbst
 - 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'



EDIFACT “bottom-up”: Uxx



- **UNH - Message Header**
 - Kennzeichnet die Nachricht auf eindeutige Weise innerhalb der nächsten übergeordneten Struktur, unabhängig vom Inhalt
 - Verweist auf das zugrundeliegende 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



- **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
 - In der Praxis werden UNG / UNE selten benötigt und sollen daher hier nicht vertieft werden.



- **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



- **UNB**: Grundlegendes Segment:
 - Regelt die EDIFACT-Syntaxversion
 - Legt den verwendeten Zeichensatz fest
 - Routing/Messaging: Definiert Sender und Empfänger (S/R)
 - Interchange 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



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



EDIFACT "bottom-up": Uxx



- **UNA** - Service String Advice, im Normalfall: **UNA:+.? ‘**
 - UNA ist ein optionales "Segment", das ggf. dem UNB vorausgeht
 - Mit UNA lassen sich die EDIFACT-Sonderzeichen umdefinieren
 - Vom tatsächlichen Gebrauch dieser Möglichkeit ist aber dringend abzuraten, da sie so selten eingesetzt zu werden scheint, 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 die Sonderzeichen ihren besonderen Status. Das gilt auch für das Fragezeichen selbst.
 - Das Fragezeichen wird - obwohl zulässig - praktisch nie durch ein *space* ersetzt.
 - Beispiele:
 - "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



**UNB+UNOA:3+2100000000005:14+2900000000001:14+20020502:2350+1
234'**

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'



Die vollständige Beispiel-Bestellung



**UNB+UNOB:3+2100000000005:14+2900000000001:14+020502:2350+123
4'**

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'



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+290000
0000001::9+ABC~GmbH' LIN+1++2900000100008:EN' QTY+21:20' LIN+2++290000
0200005:EN' QTY+21:10:PCE' UNS+S' CNT+1:30' UNT+13+H123' UNZ+1+1234'
```



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



EDIFACT-Subsets, insb. EANCOM

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



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.



Unterschiede Subset / EDIFACT



- Nachrichtentypen
 - Nur ein Teil wird in das Subset aufgenommen
 - Achtung: Auch die Aufnahme von *non-standard* Nachrichtentypen bzw. Status-0-Typen kann vorkommen!
 - Beispiel: INSDDES (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, M -> C oder N zu vermeiden
- Wiederholfaktoren
 - Können sich deutlich ändern, in beide Richtungen
- Abhängigkeitsvermerke
 - Siehe auch SV4. Schon vorher verwendet, aber uneinheitlich.



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 Nachrichtentyp, 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 Subsetbildung



- 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 als "Paradebeispiel" eines gelungenen Subsets mit Erfolg am Markt
- EANCOM-Hintergrund
 - Motivation, Urheber,
 - zeitl. 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



Interchange agreements und MIGs

***MIG: Message Implementation
Guideline***

(manchmal auch: "Guide")



IAs und MIGs



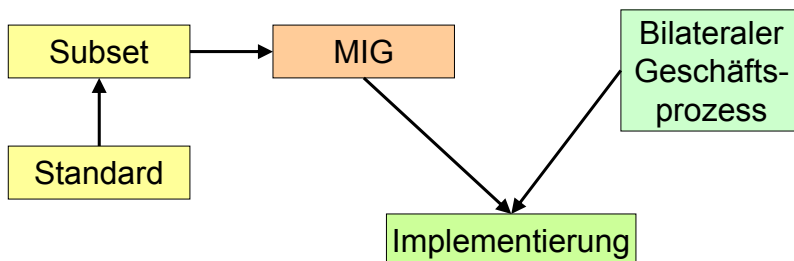
- Zur konkreten Implementierung einer EDI-Partnerverbindung sind auch die *Subsets* noch nicht spezifisch genug. Es fehlen:
 - die konkreten Festlegungen und Erwartungen an die Messaging-Ebene, an die UNB-Inhalte, an organisatorische Regelungen wie z.B. Kontaktadressen im Störfall.
 - Diese werden in *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.



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:





- **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



Übungen

UN/EDIFACT-Beispiele

Subsets: EANCOM

MIG: Fall Metro Österreich



UN/EDIFACT-Beispiele: ORDERS

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



Beispiel ORDERS, Rossmann



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



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'



Beispiel ORDERS, Otto



UNB+UNOA:2+4029686000001:14+
 4008888100009:14+020417:1124+
 45733'
 UNH+10190354591334+
 ORDERS:D:96A:UN:EAN008'
 BGM+220+11119'
 DTM+137:20020417:102'
 DTM+2:20020423:102'
 RFF+CR:105'
 NAD+SU+4008888100009::9'
 RFF+API:13679'
 NAD+BY+4029686000001::9'
 CTA+PD+679'
 COM+040/0406461-499:TE'
 COM+040/0406464-499:FX'
 NAD+DP+4029686000193::9'
 CUX+2:EUR:9'

PAT+22++5:3:D:30'
 PCD+12:3'
 PAT+22++5:3:D:60'
 TDT+20++30'
 TOD+++CIP'
 LOC+1+14::92:LIEFERANSCHRIFT'
 LIN+1++4210201298229:EN'
 PIA+1+343307:BP+SILK EPIL ER
 1250:SA'
 IMD+F+ANM+::92:SILK EPIL ER 1250'
 IMD+C+TPE+::92:HERZ343307'
 QTY+21:400:PCE'
 PRI+AAA:35.28'
 PAC+++CT+X:51/98/0'
 UNS+S'
 MOA+86:14112'
 CNT+1:400'
 CNT+2:1'
 UNT+31+10190354591334'
 UNZ+1+45733'



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 CCG-Tabelle der Partnerspezifika.



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



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!**



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'

```



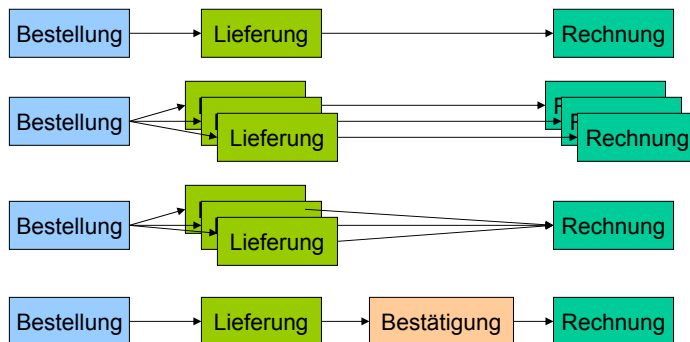
```

LIN+30++5000394037946:EN+1:10'   LIN+60++5000394038073:EN+1:
PIA+1+15034954:SA::91'             10'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3        PIA+1+15034985:SA::91'
  MN2400 K4 (AAA)'                  IMD+F+++::DURACELL Ultra M3
IMD+C++CU'                          MN1604 K1 (9V)'
QTY+59:60:PCE'                      IMD+C++CU'
PRI+AAA:3.92:::1:PCE'              QTY+59:70:PCE'
LIN+40++5000394038011:EN+1:10'   PRI+AAA:3.43:::1:PCE'
PIA+1+15034968:SA::91'             UNS+S'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3 MN     CNT+2:6'
  1400/LR14 C-Ba'                  MOA+86:1209.6'
IMD+C++CU'                          MOA+79:1008'
QTY+59:50:PCE'                      MOA+176:201.6'
PRI+AAA:2.83:::1:PCE'              TAX+7+VAT+++:::20+S'
LIN+50++5000394038486:EN+1:10'   MOA+124:201.6'
PIA+1+15034976:SA::91'            MOA+125:1008'
IMD+F+++::DURACELL Ultra M3        UNT+69+2'
  MN1300 K2 (D)'                   UNZ+1+8'
IMD+C++CU'
QTY+59:20:PCE'
PRI+AAA:3.56:::1:PCE'

```



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





- 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)



- 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, Nettobetragberechnung, Rundung



EDIFACT für Fortgeschrittene

Die mit Syntax Version 4 eingeführten
Neuerungen

(kurze Vorstellung, keine erschöpfende Behandlung)



- SV4-Übersicht: Umfassende Reformen und Erweiterungen
 - Part 1 (Common syntax rules), 1.10.1998
 - Wiederholungs-Elemente, *service repetition character*
 - Neue Anwendungsbereiche, dafür neue Service-Segment
 - Alle Zeichensätze von ISO8859-1 bis ISO8859-9 unterstützt
 - *Dependency notes*: Formale Regelungen zur Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Segmenten bzw. (C)DE 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
 - Part 6 (AUTACK), 1.04.1999
 - 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
- [\(Kopie einer früheren Folie als Platzhalter, noch zu detaillieren\)](#)



- Wiederholt werden DE bzw. CDE eines Segments, keine CE eines CDE.
 Beispiel: **TAG+DE+DE*DE***DE+CED+CDE*CDE+DE'**
 - Neues Trennzeichen: *
 - Entsprechende UNA-Version: UNA:+.?*
 - Bem. 1: Die Entdeckung des Arrays durch UN/EDIFACT ...
 - Bem. 2: Auch unvollständige Arrays darstellbar, per Auslassungsregel
- Beispiele, bei denen Wiederholungen praktisch gewesen wären:
 - NAD, etwa

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
 - könnte man ersetzen durch:

3124 Name and address description	C	5	an..35
--	----------	----------	---------------



Teil 1, Wiederholungselemente



- PIA
 - 010 4347 PRODUCT ID. FUNCTION QUALIFIER M an..3
 - 020 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION M
 - 7140 Item number C an..35
 - 7143 Item number type, coded C an..3
 - 1131 Code list qualifier C an..3
 - 3055 Code list responsible agency, coded C an..3
 - 030 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION C
 - ... (usw.)
 - 040 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION C
 - 050 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION C
 - 060 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION C

- könnte man ersetzen durch:

- 010 4347 PRODUCT ID. FUNCTION QUALIFIER M 1 an..3
- **020 C212 ITEM NUMBER IDENTIFICATION M 5**
- 7140 Item number C an..35
(usw.)



Teil 1, Wiederholungselemente



- GID (NVE-Listen)
 - 010 7405 IDENTITY NUMBER QUALIFIER M an..3
 - 020 C208 IDENTITY NUMBER RANGE M
 - 7402 Identity number M an..35
 - 7402 Identity number C an..35
 - 030 C208 IDENTITY NUMBER RANGE C
 - (... usw.)
 - 040 C208 IDENTITY NUMBER RANGE C
 - 050 C208 IDENTITY NUMBER RANGE C
 - 060 C208 IDENTITY NUMBER RANGE C

- könnte man ersetzen durch:

- 010 7405 IDENTITY NUMBER QUALIFIER M 1 an..3
- **020 C208 IDENTITY NUMBER RANGE M 5**
- 7402 Identity number M an..35
- 7402 Identity number C an..35



Teil 1, Wiederholungselemente



- Bemerkungen:
 - Sehr praktisch zur *mapping*-Zeit, da keine expliziten Instanzen der Wiederholungselemente anzusprechen sind, sondern gewohntes Arbeiten mittels Array-Indizes möglich ist.
 - Einführung erfordert aber neue (C)DE, dadurch alles „darüber“ ebenfalls: Segmente, Nachrichtentypen, auch SV4-kompatible Konverter!
 - Mit einer nennenswerten Verbreitung ist daher so schnell nicht zu rechnen, zumal die wichtigsten Anwender ihre Investitionen schon getätigt haben und nur geringer Investitionsanreiz besteht.
 - EANCOM '02 SV4: Außer in KEYMAN nicht genutzt!
 - Größere EDI-Investitionen erfolgen heute nicht mehr automatisch in EDIFACT-Technologie, sondern erfordern die Klärung der Grundsatzfrage "EDIFACT oder XML?" - auch wenn XML-Ansätze für EDI noch längst nicht den Entwicklungsstand von UN/EDIFACT erreicht haben.



Teil 1, Abhängigkeitsregeln



- Es gibt die Regeln D1 bis D7:
 - **D1 ONE AND ONLY ONE**
One and only one of the entities in the list shall be present.
 - **D2 ALL OR NONE**
If one entity in the list is present, the rest shall be present.
 - **D3 ONE OR MORE**
At least one of the entities in the list shall be present.
 - **D4 ONE OR NONE**
No more than one entity in the list shall be present.
 - **D5 IF FIRST, THEN ALL**
If the first entity in the list is present, then all of the others shall be present. It is permissible that one or more of the entities not specified as the first entity in the list may be present, without requiring the first entity to be present.
 - (Forts.)



Teil 1, Abhängigkeitsregeln



- (Forts.)
 - **D6 IF FIRST, THEN AT LEAST ONE MORE**
If the first entity in the list is present, then at least one more shall be present. It is permissible that one or more of the entities not specified as the first entity in the list may be present, without requiring the first entity to be present.
 - **D7 IF FIRST, THEN NONE OF THE OTHERS**
If the first entity in the list is present, then none of the others shall be present.
- Die Regeln wirken auf Listen von Segment-Zeilen.
 - Beispiel: PIA, Zeilen 020 ... 060
 - D6 (020, 030, 040, 050, 060)
legt fest, dass neben 020 noch mindestens eine weitere Instanz von C212 gefüllt sein muss.



Teil 1, Service-Segmente



- Neu: Kollisionsvermeidung mit UGH, UGT
 - Allgemeine Regelung im Fall von Segmentfolgen, die nicht jederzeit eindeutig in ihre SG eingeordnet werden können.
 - Beispiel für Mehrdeutigkeiten in Segmentfolgen:

• ABC		C	1		
DEF		C	5		
---	SG1	----	C	5	----+
ABC		M	1		
JKL		C	5		
---	SG2	----	C	5	---+
ABC		M	1		
MNO		C	5		
PQR		C	5	---++	
 - Übung: Welche mögliche Kollision(en) sehen Sie?



Teil 1, Service-Segmente



– Korrektur des Nachrichtenaufbaus wie folgt bringt Abhilfe:

• ABC	C	1		
DEF	C	5		
--- SG1 ----	C	1	-----+	
UGH	M	1		
--- SG2 ----	C	5	-----+	
ABC	M	1		
JKL	C	5		
--- SG3 ----	C	1	-----+	
UGH	M	1		
--- SG4 ----	C	5	-----+	
ABC	M	1		
MNO	C	5		
PQR	C	5	-----+	
UGT	M	1	-----+	
UGT	M	1	-----+	

– Beispiel für eine Sequenzfolge:

- ABC+...'DEF+...'UGH+1'ABC+...'JKL+...'JKL+...'UGH+3'ABC+...'ABC+...'UGT+3'ABC+...'UGT+1'



Teil 1, Service-Segmente



• Erweiterungen

- UNB: Abwärtskompatible Erweiterungen
 - *service code list directory version number*
 - *character encoding scheme*
 - *sub-id of sender & recipient*
 - *Y2K compliant extension to date field*

– UNH:

- Abkehr vom bisherigen *message identifier* S009 zugunsten:
- *message subset identification (S016)*
- *message implementation guide identification (S017)*
- *message scenario identification (S018)*

• Reformen

– UNG

- Aufgabe der Verwendung zur Separierung von Nachrichtentypen!
- Bündelung von Nachrichten/Paketen zum Zweck des internen Routens.



- Zeichensätze
 - ISO8859-1 ... 9
 - Zeichensätze mit Codierungsschema nun zulässig
 - Siehe UNB, *character encoding scheme*
 - Vermutete Verwendung: Zeichensätze mit Folgebyte-Steuerung, etwas Shift-JIS (Japan), UTF-8.
 - Regel-Anpassung zu Feldlängenangaben:
 - Eine Folge mehrerer Bytes, die ein Zeichen codieren, zählt als *ein* Zeichen.
 - Beispiel:
an..3 kann bis zu 3 Zeichen enthalten, die aber über einen String aus mehr als 3 Bytes dargestellt sein könnten.



- Neue Explosionszeichnung
 - nun mit reformierten Gruppen (UNG)
 - nun mit Wiederholungselementen
- Quelle: Original des Standards (PDF)



Teil 3: Interactive EDI



- Explosionszeichnung (aus SV4-Teil 3)
 - mit eigenen Service-Segmenten
- Eigene Verzeichnisse im UN/TDID (Bsp D.01C):
 - IDCD Composite DE directory for Interactive EDI
 - IDSD Segment directory ...
 - IDMD Message directory ...
- Dialogprinzip vorstellen
 - Erweiterbarkeit auch auf mehr als 2 Partner
 - Transaktions-orientiert
- Besondere Kompaktheit der Daten
 - daher überall interessant wo wenig Speicherplatz und/oder hohe Übertragungskosten vorliegen
 - daher evtl. interessant für *M-Commerce*



Teil 4: CONTRL



- Nachrichtenaufbau:

<u>POS</u>	<u>TAG</u>	<u>Name</u>	<u>S</u>	<u>R</u>	<u>Notes</u>
0010	UNH	Message header	M	1	
0020	UCI	Interchange response	M	1	
0030		Segment group 1	C	999999	--+ 1
0040	UCM	Message/package response	M	1	
0050		Segment group 2	C	999	---+
0060	UCS	Segment error indication	M	1	
0070	UCD	Data element error indication	C	99	----++
0080		Segment group 3	C	999999	---+ 1
0090	UCF	Group response	M	1	
0100		Segment group 4	C	999999	---+
0110	UCM	Message/package response	M	1	
0120		Segment group 5	C	999	---+
0130	UCS	Segment error indication	M	1	
0140	UCD	Data element error indication	C	99	----+++
0150	UNT	Message trailer	M	1	
- NOTE: 1) D4(0030,0080) One or none



Teil 8: Objekte, Anlagen



- Ziel:
 - Behandlung von beliebigen Anlagen im Rahmen der EDIFACT-Syntax
- Methode:
 - Objekte definieren, Verpackung regeln über neue Service-Segmente: UNO, UNP (*package*)
- Regel-Anpassungen:
 - Die Zeichenfolgen der Objekte unterliegen nicht den Beschränkungen des gewählten EDIFACT-Zeichensatzes,
 - Trennzeichen verlieren in Objekten ihre Bedeutung,
 - *release character* sind nicht anzuwenden.
- Das UNO-Segment verwaltet Verpackungsdetails des enthaltenen Objekts, wie:
 - ID des Pakets, Zeit der Verpackung
 - Länge des Objekts
 - Referenznummer des Objekts, für Verweise aus EDIFACT-Nachrichten heraus
 - Objekttyp
 - Verschiedenes, auch speziell für I-EDI reservierte Felder



Sicherheitsaspekte in SV4



- Vorbemerkung:
 - Nicht Gegenstand dieser Veranstaltung - dieses Themengebiet ist komplex und zu speziell / nur für wenige Branchen relevant.
- Übersicht der betreffenden Komponenten:
 - Teil 5: *Security header/trailer*
 - *Authenticity, integrity and non-repudiation of origin*
 - Dazu neue Service-Segmente: USH, USA, USC, UST, USR
 - Teil 6: *Secure authentication and acknowledgement message*
 - Der Nachrichtentyp AUTACK (Teil der Syntax, ähnlich wie CONTRL)
 - Teil 7: Kompression und Verschlüsselung
 - (Konzept)
 - Teil 9: *Security key and certificate management message*
 - Der Nachrichtentyp KEYMAN (Teil der Syntax, ähnlich wie CONTRL)