

---

## HIBC PAPER-EDI

### Die „EDI-Marke“

**für Transportetiketten und Lieferpapiere und  
Support von EDI-Funktionalität in der logistischen  
Versorgungskette**

**Rev. 120508**

### Hinweis zur vorliegenden Ausgabe

Die Spezifikation "HIBC PaperEDI" ist eine Ergänzung für die HIBC-Richtlinien & Empfehlungen.

Die erste Ausgabe von "PaperEDI" wurde am 23. Mai 2006 von der AK HIBC (Joined HIBC Working Group BVD, EDC, EHIBCC, FIDE, SPECTARIS, VDDI) freigegeben. Diese unterliegt Updates in Synchronisation mit dem Dokument "UN EDIFACT" der Arbeitsgruppe des BVD in Köln.

Die jeweils aktuelle Ausgabe ist im Internet unter [www.hibc.de](http://www.hibc.de) abrufbar.

Der Obmann

### Änderungen

Dieses Dokument wird durch das Technische Komitee gepflegt. Folgende Änderungen bzw. Erweiterungen sind vorgenommen:

<b>Datum</b>	<b>Aktion</b>	<b>Inhalt</b>
08-09-05	Ergänzung	Integration Datenidentifikator (26Q) HIBC-Packungsindex
09-09-25	Ergänzung	Hinzufügen des Beispiel-Lieferscheines von VITA
12-03-13	Update	Auswechseln DI „13Q“ gegen DI „4F“ für die Seitenangaben, Einfügen „Begriffe“, Update der Texte und Muster
12-05-07	Update	Korrektive Editierung und Beispiele

## Inhaltsverzeichnis

1	Begriffe.....	3
2	EDI in der logistischen Versorgungskette.....	4
2.1	Electronic Data Interchange per UN/EDIFACT.....	4
3	PAPER EDI.....	5
3.1	Technologien für eine „EDI-Marke“.....	5
3.2	Drei Vorteile von „Paper-EDI“.....	6
3.3	Wer kann die Vorteile von „Paper-EDI“ nutzen.....	6
3.4	Voraussetzungen für ein durchgehendes „Paper-EDI“-System.....	6
3.5	Ein typischer Ablauf für ein „Paper-EDI“-System.....	6
3.6	Technische Realisierung.....	8
4	Die Syntax für „Paper-EDI“ ISO/IEC 15434.....	10
4.1	Auswahl der Datenelemente.....	11
4.2	Datenelemente mit ASC-Datenidentifikatoren für die EDI-Marke.....	12
4.3	Weltweit eindeutige Referenzen.....	13
4.4	Packungs-Produktcode und Bestell-Artikelnummer.....	13
4.5	Verteilung von Dateninformation auf mehrere Codes.....	14
4.6	Hierarchie und Daten der zusammengehörigen Nachricht.....	16
4.7	Anwendungsbeispiel eines Lieferscheins mit „EDI-Marke“.....	23
	Anhang A: Normen, Referenzen und Quellen EDI und Paper-EDI.....	26
	Anhang B: Vorgänger-Systeme mit DI „13Q“ für Seitenangaben.....	26

### 1 Begriffe

BAN	Bestell-Artikelnummer: Artikelnummer, die auf einer Bestellung und auf dem Lieferschein enthalten sind.
DI	Datenidentifikator nach ISO/IEC 15418, Teil ANS MH 10.8.2 „ASC Data Identifiers“
EDI	Elektronische Datenkommunikation (Electronic Data Interchange) zwischen Partnern zu geschäftlichen Abläufen, hier Lieferungen
EDI-Marke	2D-Symbol mit strukturierten Daten zur Elektronischen Dateninformation
Gruppen-ID	Gemeinsame Referenznummer einer zusammengehörigen Gruppe von Symbolen oder Seiten.
PaperEDI	Methode zur elektronischen Dateninformation per Lieferpapier oder Etikett
PIC	Party Identification Code nach ISO/IEC 15459, bestehend aus registriertem Firmen und vorangestelltem Code der Registrierstelle
PPC	Packungs-Produktcode: Artikelnummer, die in einem Code auf der Produktverpackung enthalten ist.
PPN	Pharma Produkt Number
Symbol	2D-Barcode, zum Beispiel als DATA MATRIX

## 2 EDI in der logistischen Versorgungskette

Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Barcode und EDI immer dann, wenn es um logistische Vorgänge geht, daher können sich beide Techniken sinnvoll ergänzen. Hierzu eine kurze Erläuterung des EDI-Konzepts.

### 2.1 Electronic Data Interchange per UN/EDIFACT

EDI steht für Electronic Data Interchange und bezeichnet den elektronischen Austausch von Nachrichten und Informationen. Dies betrifft ständig wiederkehrende und strukturierte Geschäftsvorfälle wie z.B. Bestellungen, Lieferscheine und -avise, Rechnungen, Stammdatenaustausch und viele mehr, die in international genormte Nachrichtentypen im Standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport) existieren. Das Ziel ist die Übertragung von Nachrichten direkt zwischen den Anwendungssystemen von Kunde und Lieferant, d.h. ohne manuelle Eingriffe wie Aufbereitungs- und Erfassungs-Vorgänge.

Dadurch stehen Nachrichten ohne Zeitverzug zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung und die anfälligkeit der Informationsübertragung kann drastisch reduziert werden. Die angesprochene Vermeidung von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten führt weiter zu einer Ausschöpfung von Rationalisierungspotentialen und Kosteneinsparungseffekten.

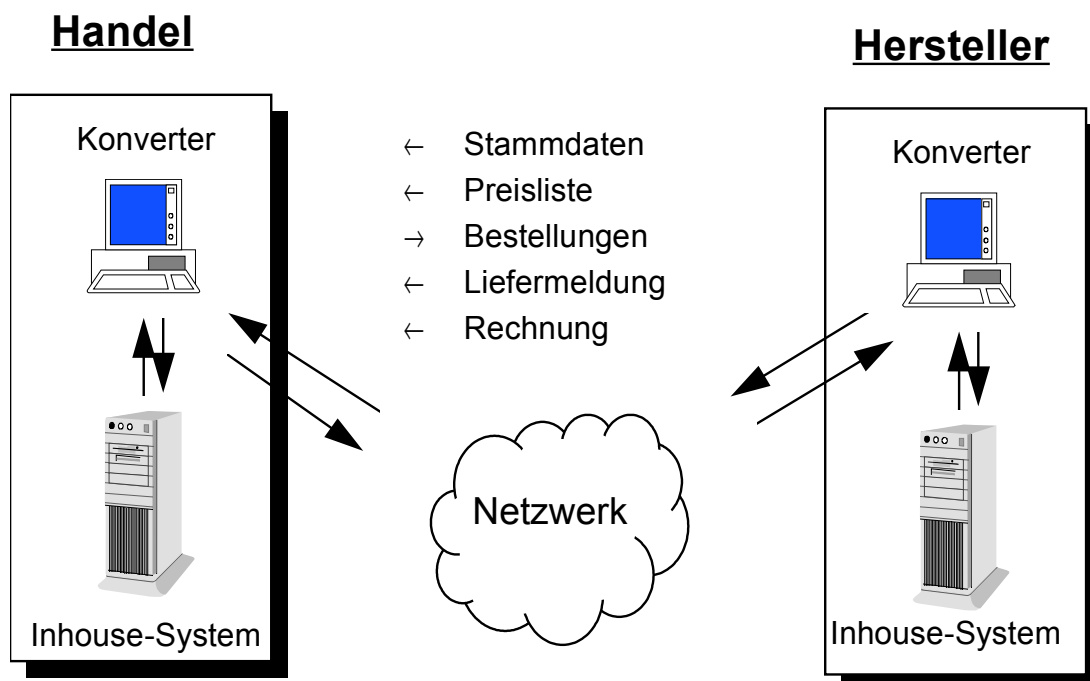


Abbildung 1: Komponenten der EDI-Anwendung

EDI bietet damit die ideale Ergänzung zum Barcode-Konzept zum Beispiel nach folgendem Ablauf (vgl. Abbildung):

Eine Bestellung wird elektronisch zum Lieferanten übertragen und löst die Auftragsbearbeitung aus. Die elektronisch übermittelte Auftragsbestätigung dient dem Kunden zur Auftragskontrolle, die aufgrund der elektronisch vorliegenden Informationen automatisiert ablaufen kann. Eine Bearbeitung der Bestellung ist nur noch im Falle von Abweichungen erforderlich.

Der Lieferung des Auftrages eilt eine elektronische Avisierung voraus, die beim Kunden bereits zum erneuten elektronischen Abgleich von Bestellung und Auftragsdetails, zur Kapazitätssteuerung der Warenannahme und zur Lagersteuerung Verwendung finden kann. Das Avis enthält im Idealfall bereits Angaben zu gelieferten Chargen, Haltbarkeitsdaten und Packstückinformationen.

Der auf Packstück sowie einzelnen Produkten aufgebrachte Barcode bietet nun die Möglichkeit, die Produktinformationen der physischen Lieferung einfach und ohne großen Erfassungsaufwand elektronisch verfügbar zu machen. Damit ist der Vergleich zwischen Lieferpapier und Lieferung ebenfalls weitgehend automatisierbar.

Die elektronisch übersandte Rechnung schließt den Vorgang ab und ermöglicht eine weitere EDV-gestützte Kontrolltätigkeit, die ohne System-Unterstützung mit hohem Aufwand verbunden ist. Alle Vorfälle können schließlich elektronisch archiviert werden, was einen weiteren Vorteil darstellt.

EDI und Barcode zusammen ermöglichen also in der Lieferkette die Koppelung von Informationen der Geschäftsdokumente und der Informationen auf den jeweiligen Produkten.

Als Referenz zwischen EDI-Nachricht und einer Sendung dient das „License Plate“, als eindeutige Identnummer der Versandeinheit (siehe Kapitel 15: Multi-Industrie-Transportetikett). Die eindeutige Referenz zum Produkt wird durch den Produktcode hergestellt, zum Beispiel als kombinierte Hersteller/Artikelkennung in Form des HIBC-Codes. Sowohl die eindeutige Nummer der Transporteinheit im „License Plate“, als auch der Productcode finden als Daten Elemente in der elektronischen Nachricht Berücksichtigung.

Mit der praktischen Nutzung der Vorteile von EDI im Visier befaßt sich eine Arbeitsgruppe bestehend aus Händlern und Herstellern der Dental-Branche mit der Einführung eines Branchenstandards zur Anwendung von UN/EDIFACT in Deutschland. Die Arbeitsgruppe wird vom VDDI unterstützt. Über ihn sind Informationen bzw. die Adressen der Arbeitsgruppe erhältlich.

### 3 PAPER EDI

Zu einem nachweispflichtigen Rückverfolgungssystem gehört auch fehlerfreie, das heisst elektronische Datenübertragung als Service für den Lieferpartner. Elektronische Datenübertragung der Lieferdaten ist nicht nur per Netzwerk möglich, sondern auch mit den Mitteln der Automatischen Identifikation. Zweidimensionale Symbologien, RFID aber auch neue Entwicklungen, wie „E-Paper“ (ein elektronisch unsichtbar beschreibbares Papier) sind in der Lage, den Lieferumfang aufzunehmen und zu übertragen. Ist eine EDI-Nachricht in 2D-Code auf Lieferschein oder Etikett gedruckt, so kann der Inhalt mit allen Bestellreferenzen zu jeder Zeit per Scanner erfasst werden. Da die Nachricht, wie eine Briefmarke auf dem Papier mitgedruckt wird, nennt man die Lösung kurz „**Paper-EDI**“. Im Gegensatz zum klassischen EDI, ist die Information in diesem Fall direkt mit der physikalischen Einheit verbunden. Das kann ein Etikett sein, ein Lieferschein, eine Plakette. Als Datenträger dient hier eine 2D-Symbologie. Mit den Lieferdaten versehen wird diese im folgenden „**EDI-Marke**“ genannt. Die zur Lieferung gehörenden Produktdaten mit individuellen Chargen und Verfalldaten können parallel sowohl in eine „EDI-Box/Konverter“ für elektronische Übertragung gestellt werden, also auch gleichzeitig oder alternativ auf Lieferschein oder Lieferetikett codiert werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn nicht an allen Stationen Zugriff auf EDI gegeben ist oder als Back-Up.

#### 3.1 Technologien für eine „EDI-Marke“

Für übergreifende Funktion ist die Verwendung einer Technologie bzw. Symbologie nach Norm unabdingbar. Grundsätzlich eignen sich sowohl optische Identtechnologien, als auch Radifrequente Technologien. Zu den optischen Technologien stehen die ISO/IEC-Standards zur Verfügung:

DATA MATRIX ISO/IEC 16022 – Punktmatrixcode  
QR-Code ISO/IEC 18004 – Punktmatrixcode  
PDF 417 ISO/IEC 15438 – gestapelter Strichcode



Abbildungen:

DATA MATRIX    QR-Code    PDF 417

Da diese Symbologien zusammen mit den linearen Barcodes (z.B. Code 128 ISO/IEC 15417) interoperabel einsetzbar sind, unterliegt die Auswahl eher ergonomischen Gründen des Platzbedarfs oder individueller Praxis.

Die Wahl zu RFID ist zunächst nur in Verbindung mit voll-automatisierten Prozessen zwischen den Lieferpartnern angebracht. Als Standards stehen die Spezifikationen nach ISO/IEC 18000n zur Verfügung. Eine Anwenderempfehlung ist als separates Dokument „HIBC ISO powered RFID TAG“ verfügbar.

Für diese Empfehlung soll die Verwendung des DATAMATRIX beschrieben werden, da sich der Einsatz in der Praxis mit einer Lieferscheinseite pro „EDI-Marke“ bewährt hat. Einsatz einer der anderen Symbologien erfordert lediglich Anpassung des Design's der „EDI-Marke“ und seiner Druckansteuerung.



### 3.2 Drei Vorteile von „Paper-EDI“

#### ▪ Rationalisierung

Mit minimalem Aufwand eines zusätzlichen 2D-Codes zu Text und/oder Barcode wird rationelles Handling überall dort erreicht, wo der Lieferinhalt im gesamten erfasst werden soll. Ohne auszupacken genügt dann ein Scan, um zu wissen, was in der Transporteinheit enthalten ist. (Mit RFID-Transpondern könnte man das gleiche erreichen, allerdings zu einem erhöhten Aufwand.)

#### ▪ Sicherheit

Ein weiterer Vorteil dabei ist, daß ein Kunde bei praktiziertem „Paper-EDI“ sicher sein kann, daß sein Lieferpartner nach Stand der Technik fehlerfrei arbeitet.

#### ▪ Validierfestigkeit

Eine Lieferkette, die mit „Paper-EDI“ nach diesen Richtlinien verknüpft ist, erfüllt die rechtlichen und Qualitäts-Vorgaben für die Rückverfolgbarkeit, speziell von Medizinprodukten unter MPG.

### 3.3 Wer kann die Vorteile von „Paper-EDI“ nutzen

Alle Beteiligten einer nationalen oder internationalen Lieferkette.

- Der Hersteller zur Verifizierung an externen Lagerorten
- Der Handel und Distributor für den Wareneingang – ohne Auspacken vereinnahmen
- Das Krankenhaus im Wareneingang und Zwischenlager
- Der Zahnarzt für Empfang der Waren mit Rückverfolgungsdaten
- Die Chirurgische Klinik, etc.

### 3.4 Voraussetzungen für ein durchgehendes „Paper-EDI“-System.

Grundlage ist die eindeutige Kennzeichnung der Produkte per Barcode, 2D (oder in Zukunft ggfls. auch per RFID) und ein gesichertes Erfassungssystem für die Produktdaten beim Kommissionieren/Verpacken, damit die tatsächlichen Produktdaten mit Charge/Seriennr./Verfalldatum fehlerfrei aufgenommen werden können. Beim Empfänger gehört dazu ein Wareneingangssystem, welches Produktvariable, also Verfalldaten, Chargen, Seriennummern verwalten, bzw. weiterleiten kann und natürlich die Möglichkeit des Zugriffs für die potentielle bzw. nachweispflichtige Rückverfolgung.

### 3.5 Ein typischer Ablauf für ein „Paper-EDI-System

Der Zweck einer elektronischen Datenübermittlung ist es, Lieferinhalte fehlerfrei zu übermitteln, ohne daß beim Empfänger eine Einzelerfassung nötig ist. Dazu gehört es, dass die Produkte auch beim Kommissionieren/Verpacken fehlerfrei erfasst werden. Dies erfolgt typischerweise mit Mobilien Datenerfassungsgeräten. Erfasst werden die Kopfdaten zum Auftrag und die tatsächlich „gepickten“ Produkte. Ist der Erfassungsvorgang fertiggestellt, werden die Daten dem ERP-System übertragen und der Lieferscheindruck mit „EDI-Marke“ versehen. Der Lieferschein mit „EDI-Marke“ wird der Transporteinheit beigegeben, bzw. das Transportetikett (siehe Abschnitt 19. Multi-Industrie-Transport-Label – MITL) mit „EDI-Marke“ aufgeklebt. Beim Warenausgang kann Lieferschein/Etikett als Systemquittung für das Verlassen der Sendung nochmals gescannt werden.

**Warenausgang:** Die Lieferung verlässt nun das Haus per Transporteur direkt zum Kunde oder aber zu Zwischenlagern. An jedem Ort ist es jetzt möglich Lieferschein/Etikett zu scannen und den Inhalt mit den umfassenden Lieferdaten ins System zu nehmen.

**Wareneingang:** Beim Wareneingang wird Lieferschein/Etikett gescannt und die Lieferdaten in das örtliche System übergeben. Mit systemgerechter Zuordnung sind ab sofort die Daten

fehlerfrei zur Verfügung, ohne daß die Liefereinheit ausgepackt werden muß. Das Paket kann also zunächst zwischengeparkt werden, trotzdem kann der Inhalt bereits disponiert werden. Dies betrifft besonders den Handelspartner.

Da jedes Produkt mit Verfalldaten/Chargen bekannt ist, kann bei Rückrufaktionen auf Chargenebene zurückgegriffen werden. Üblicherweise wird das Produkt weiter zwischengelagert. Bei erneutem Picken für den Endkunden wiederholt sich der Prozess und es empfiehlt sich, dass bei erneuter Lieferzusammenstellung auch eine neue „EDI-Marke“ erstellt wird.

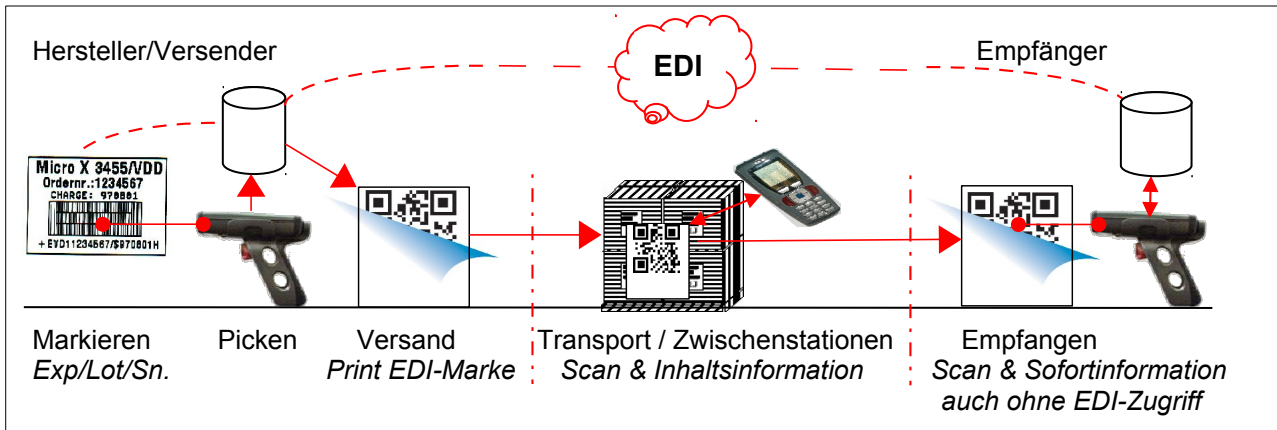


Abbildung 2: Ablaufskizze Warenfluss/Datenfluss

### 3.5.1 Zweitnummernkreise

In der Praxis kommt es vor, dass aus internen oder auch Marketing-Gründen eine Zweitnummer als Referenz zum Produktcode im Barcode existiert, z. B. eine SAP-Referenznummer oder eine EAN- oder PZN-Referenznummer. Für validierbare Rückverfolgbarkeit muß in der „EDI-Marke“ der Produktcode stehen, der tatsächlich im Barcode des entsprechenden Produktes angeordnet ist.

Der Endkunde nutzt die „EDI-Marke“ ebenso: Beim Wareneingang wird die „EDI-Marke“ gescannt, sofort kann der Inhalt in einem Zug dem Lager zugebucht werden. Die Produkte können zum Zeitpunkt des Bedarfs ausgepackt oder einzeln eingelagert werden.

### 3.5.2 Zubuchung/Rückverfolgbarkeit zum Patient

Wird das Medizinprodukt mit Verfalldatum und Charge/Seriennummer der Verwendung bei dem spezifischen Patient zugebucht, dann ist lückenlose Dokumentation gewährleistet. Das Gesamtsystem ist Qualitäts- und Gesetzeskonform aufgebaut, die logistische Qualität ist durch die Kombination von Erfüllung der Anforderungen und Realisierung unter Rationalisierungsaspekten gegeben.

### 3.5.3 Die Komponenten eines Paper-EDI-Systems

Gemeinsames Komponent für alle Beteiligten ist der Standard ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity Media in Verbindung mit den ASC MH 10 Datenidentifikatoren ISO/IEC 15418. Dieser Syntax nimmt die Dateninformation für Übertragung in einer zweidimensionalen Symbologie oder RFID auf und lässt diese unverwechselbar wieder entschlüsseln. Diese Methodik ist seit den 90er Jahren in Industriebereichen, wie Elektronik-, Automobil-, Zulieferindustrie bewährt.

#### Beim Versender wird erforderlich

- 2D-Scanner für das Erfassen der Auftrags- und Produktdaten
- Modul für Zwischenspeicherung, Zuordnung der Produktdaten zum Vorgang, Vorbereitung des Lieferschein und/oder Etikettendruckes, (bei Voll-EDI erfolgt hier auch die Datenverzweigung EDI-Transfer/Paper-EDI)
- Lieferschein/Etikettendruckmodul mit Funktionsmerkmal „EDI-Marke“. Gegebenenfalls auch als nachgeschaltetes „IdentPrintmodul“ mit diesem Merkmal.

### Beim Empfänger

- 2D-Scanner für das Erfassen der „EDI-Marke“
- Erfassungs/Speicher/Findmodul im Rechnersystem zur Aufnahme der Lieferdaten mit Verfalldaten/Chargen/Seriennummern.
- Dokumentationsmodul (teilweise auch MPG-Modul genannt) für Zuordnung Produkt/Verfalldatum/Charge/Serie zum Patientenvorgang.

### 3.6 Technische Realisierung

Das Markieren der Produkte mit Standard HIBC-Code als Voraussetzung für fehlerfreies „Picken“ ist in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben und wird als gegeben vorausgesetzt. Dabei erhält ein rückverfolgbares Produkt typischerweise folgende Dateninformation:

- Kennung HIBC-Code „+“
- Firmenkennung (LIC) 4-stellig
- Produktcode: 1 bis 13 stellig, alphanumerisch
- Packungsindex: 1 stellig
- und dazu zu Variablen mit Verfalldatum, Charge und optionaler Mengenangabe (Kapitel 10)

Das Picken: In eine „EDI-Marke“ gehören fehlerfreie Daten, die aus dem aktuellen Prozess stammen. Dies wird durch das Scannen der Produkte beim Picken erreicht. Bei Seriennummernprodukten ist natürlich jedes Produkt zu erfassen, bei chargenpflichtigen Produkten genügt bei chargenreiner Vorbereitung das Scannen von <Produkt><Charge><Menge>.

Dazu empfiehlt sich die mobile Datenerfassung. Gegebenenfalls kann auch ein On-Line-Scanner oder „BlueTooth“ am Arbeitsplatz eingesetzt werden.



Abbildung 3: Picken durch Scannen

#### 3.6.1 Behandlung unterschiedliche Codes beim Picken

Beim Picken an verschiedenen Stationen einer Lieferkette kommen allerdings verschiedene Symbologien und Datenstrukturen vor. Die Interoperabilität, das heißt, das Scannen verschiedener Codes durch einen Scanner und einer Empfangssoftware, ist Stand der Technik. Nach ISO 22742 Packaging - Linear & Zeidimensionale Symbologien für die Produktverpackung sind die 3 wichtigsten Strukturen vorgesehen, dies sind die ASC-Datenidentifikatoren (DI's), die GS1-Applikationsidentifikatoren (AI's) und die HIBC-Struktur. Für das Anlegen der Pickliste durch Scannen der Produkte ist es unerheblich, nach welcher Struktur der „Rückverfolgungscod“ aufgebaut ist, aber es ist unabdingbar, daß dieser Code nach einem der Standards strukturiert ist, wie zum Beispiel nach HIBC. In Verbindung mit der Direktmarkierung nach HIBC-UIM und DIN V66401-UIM (Unique Identifikation Mark) migrieren die ASC-Datenidentifikatoren in die Health Care Logistik, welche den klassischen HIBC-Code ergänzen (siehe auch HIBC-Richtlinien, Kapitel 16-19).



### 3.6.2 Schnittstelle zu „Paper-EDI“

Die Schnittstelle zum „Paper-EDI“ (auch zu EDI) ist an der Systemschnittstelle relevant, wo die Lieferdaten für den Lieferscheindruck (oder auch Rechnung) vorbereitet werden, das heisst wo die Liste der gepickten Daten zum Auftrag vorliegt (Pickliste).

Diese Lieferdaten werden in einem „Paper-EDI“ Konvertiermodul mit den entsprechenden Datenidentifikatoren nach ISO/IEC 15418, Part ASC versehen und standardkonform in den „Syntax for High Capacity Media“ ISO/IEC 15434 konvertiert. Damit ist der Inhalt von allen Partnern in der Kette normgerecht und sicher interpretierbar.

Beim klassischen „EDI“ werden die Daten typischerweise in „UN EDIFACT“ – Syntax konvertiert. Es bestehen Referenzen und Kompatibilität zwischen der „UN EDIFACT“ Syntax und der ISO/IEC 15434 Syntax. Letztere ist für 2D-Symbologien und RFID gut geeignet, da dieser weniger „Overhead“ aufweist, das heisst, das tatsächliche Datenvolumen ist kleiner. Auch beschränken sich die Informationsdaten auf reine Liefer- und Inhaltsinformation.

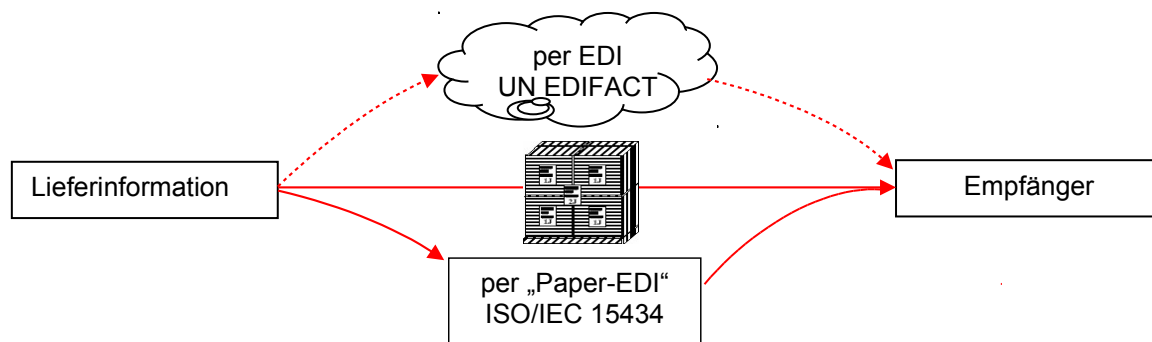


Abbildung 4: Skizze Kompatibilität der Syntax „UN EDIFACT“ und „ISO/IEC 15434“

Die Auswahl der Datenelemente erfolgt vorzugsweise in Übereinstimmung mit den Datenelementen einer zugehörigen UN-EDIFACT-Nachricht.

(Referenzdokument BVD: Beschreibung des Datensatzaufbaus für den elektronischen Austausch von Auftragsdaten siehe Referenzen und Quellen)

### 3.6.3 Schritte für die Herstellung einer „Paper-EDI-Marke“

Zunächst werden die Datenelemente festgelegt, welche per „Paper EDI“ übertragen werden sollen. Diese werden dann dem Software-Tool überstellt, welche die weiteren Schritte automatisch übernehmen soll. Zu den Datenelementen werden per Software die „Datenidentifikatoren“ hinzugefügt. Mittels Datenidentifikator „F“ wird die Nachricht hierarchisch geordnet, das heisst zum Beispiel „alle Seriennummern unter eine Produktnummer“, etc. Danach wird die Nachricht in den Transfer Syntax ISO/IEC 15434 gestellt und schliesslich als EDI-Marke in 2D-Symbologie codiert.

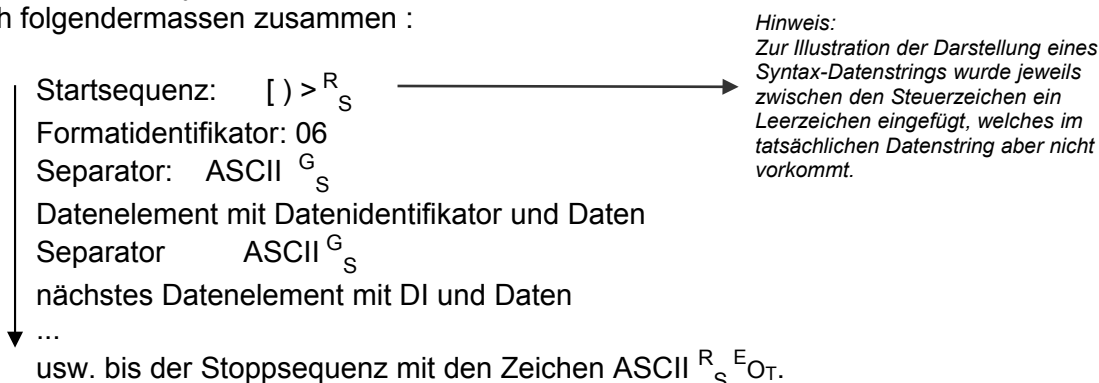
(Zusätzliche Datenkomprimierung ist eine weitere Option.)

- Datenelemente für eine EDI-Marke zusammenstellen und auf Übereinstimmung mit einer eventuell vorhandenen EDI-EDIFACT-Nachricht prüfen.
- Überstellen der Datenelemente in ein Software-Modul, bzw. Konfiguration für die weiteren automatischen Schritte:
- Datenidentifikatoren (DI's) zu den Datenelementen hinzufügen
- Datenelemente mit DI „F“ strukturieren und zu einer Nachricht aneinanderketten
- Nachricht in Syntax ISO/IEC 15434 stellen und
- in 2D-Symbologie als „EDI-Marke“ auf Lieferschein oder Transportetikett drucken.
- Erfassen der EDI-Marke an jedem beliebigen Ort

#### 4 Die Syntax für „Paper-EDI“ ISO/IEC 15434

Der “Syntax for High Capacity Media ISO/IEC 15434 ” dient dazu, grössere Datenmengen in standardisierter Form in 2D-Code oder RFID zu codieren. Der Syntax ist so aufgebaut, daß ein oder mehrere Nachrichtentypen untergebracht werden können. Der Syntax ermöglicht die Verwendung von unterschiedlichen Formaten. Zur Zeit sind 12 Formate als Datenstrukturen wählbar, darunter ASC DI's (06), GS1 AI's (05) , UN EDIFACT (04), usw., auch freien Text (07). Jede Struktur hat im Syntax eine Kennung, so daß die Rechnerlogik beim entschlüsseln die jeweilige Regel anwenden kann.. Im Standardfall ist nur ein Nachrichtentyp erforderlich. Für die EDI-Marke bietet sich der Typ unter Formatidentifikator “06” für Verwendung von Datenidentifikatoren. Der Syntax besteht aus dem „Message Header“, gefolgt von dem „Format Header“ zur Benennung der eingebetteten Datenstruktur und schliesslich aus dem „Format Trailer“ als Schlußzeichen. Die Datenelemente selbst werden per „Group Separator (GS)“ getrennt.

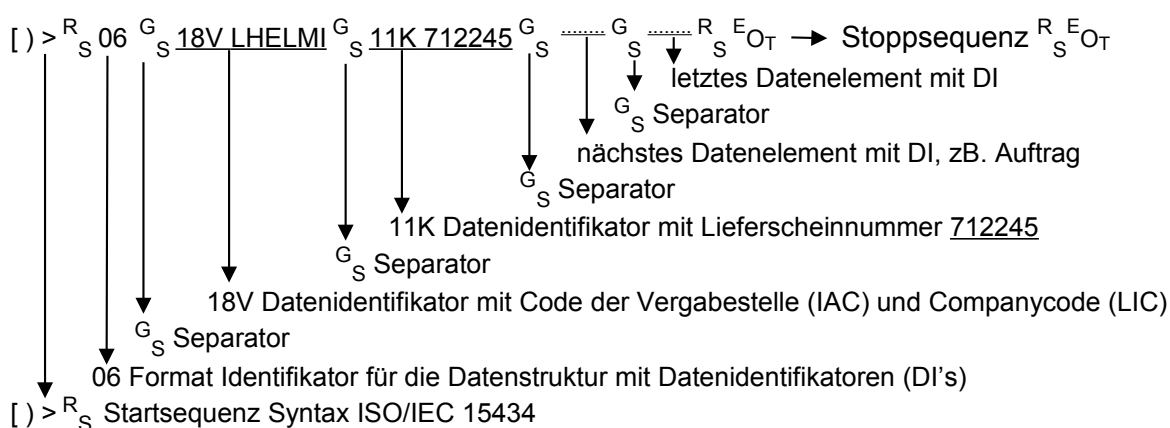
Eine komplette Syntax mit Start, Formatidentifikator, Separatoren und Stopp-Zeichen setzt sich folgendermassen zusammen :



Datenstring der Beispielsequenz von Start bis Stopp linear dargestellt:

[ ] >^R\_S 06 ^G\_S DI DATEN ^G\_S DI Daten ^G\_S DI Daten ^E\_OT

Illustration der Beispielsequenz, versehen mit 2 führenden Datenelementen:



In dieser Form wird der Datenstring in einen 2D-Code oder in RFID untergebracht.

[ ] >^R\_S 06 ^G\_S 18VLHELMI ^G\_S 11K712245 ^G\_S Datenelement ^G\_S Datenelement ^G\_S ..... usw bis..... ^R\_S ^E\_OT

*Hinweis DATAMATRIX nach ISO/IEC 16022 verfügt über einen “Macrobefehl”, welcher die Startsequenz auf ein Befehlszeichen reduziert. In RFID wird dies entsprechend über den Application Family Identifier (AFI) optimiert.*

#### 4.1 Auswahl der Datenelemente

Zur Auswahl der Datenelemente wird die Liste der EDI-EDIFACT-Liste des BVD AK "EDI" hinzugezogen, die auch von dort gepflegt wird. Zu den Datenelemente welche für Übertragung auch per Lieferschein/Transportetikett per "EDI-Marke" relevant sind befindet sich der korrespondierende "Datenidentifikator" der zusätzlichen Spalte "Paper-EDI".

##### E1EDL20 Lieferungskopf für die EDIFACT-Nachricht

Feld	Datentyp	Länge	Format	Info	DI für Paper-EDI
VBELN	CHAR	10		Nummer, die den Vertriebsbeleg eindeutig identifiziert. (LS)	11K
INCO1	CHAR	3		Incoterm 1: Handelsübliche Vertragsformeln, die den von der Internat. Handelskammer (ICC) aufgestellten Regeln entsprechen.	-
INCO2	CHAR	28		Incoterms 2: Zusätzliche Angabe zu Teil1 der Incoterms-Klausel	-
VSBED	CHAR	02		Versandbedingungen (gemäß Auftragseingang)	-
BTGEW	CHAR	17	14.3	Brutto Gewicht alle Positionen in der Lieferung <b>KANN</b>	-
NTGEW	CHAR	15	12.3	Netto Gewicht alle Positionen in der Lieferung <b>KANN</b>	-
GEWEI	CHAR	3	KGM	Gewichtseinheit (KGM) <b>KANN</b>	-
VOLUM	CHAR	13	10.3	Volumen <b>KANN</b>	-
VOLEH	CHAR	3		Volumeneinheit (CMQ) <b>KANN</b>	-
ANZPK	CHAR	5		Anzahl Packstücke	-
				Packstücktyp/art (folgt)	-
LIFEX	CHAR	35		Externe Identifikation des Lieferscheines <b>KANN</b>	-

##### E1ADRM1 : Zentrale Adreßsegmentgruppe / Hauptsegment

Feld	Datentyp	Länge	Format	Info	DI für Paper-EDI
PARTNER_Q	CHAR	3		Qualifier für Partnerrolle	-
PARTNER_ID	CHAR	17		Partnernummer. Gibt die Identifikation eines Geschäftspartners durch den intern im System verwendeten Bezeichner an.	V, 1V, 18V
LANGUAGE	CHAR	02		Sprachkennzeichen	-
NAME1	CHAR	40		Name oder Adresszeile	-
STREET1	CHAR	40		Straße und Hausnummer	-
POSTL_CODE	CHAR	10		Postleitzahl	-
CITY1	CHAR	40		Ort oder Stadt	-
POSTL_PBOX	CHAR	10		Postfach	-
POSTL_COD2	CHAR	10		Postleitzahl	-
TELEPHONE1	CHAR	30		Telefonnummer	-
TELEFAX	CHAR	30		Telefaxnummer	-
COUNTRY1	CHAR	3		Länderkennzeichen (ISO alphanumerisch)	-

##### E1EDL24 : Lieferpositionen

Feld	Datentyp	Länge	Format	Info	DI für Paper-EDI
POSNR	CHAR	6		Positionsnummer der Lieferung	-
MATNR	CHAR	18		Materialnummer	1P, 25P
MATWA	CHAR	18		Eingegebene Materialnummer	-
ARKTX	CHAR	40		Kurztext der Kundenauftragsposition	-
CHARG	CHAR	10		Chargennummer <b>muss bei Chargenpflicht / KANN</b>	1T, 25T
KDMAT	CHAR	22		Material des Kunden <b>KANN PRÜFEN</b>	P
LFIMG	CHAR	15	12.3	Tatsächlich gelieferte Menge in VME	Q
VRKME	CHAR	3		Verkaufsmengeneinheit des Lieferanten	-
NTGEW	CHAR	15	12.3	Nettogewicht <b>KANN</b>	-
BRGEW	CHAR	15	12.3	Bruttogewicht <b>KANN</b>	-
GEWEI	CHAR	3		Gewichtseinheit <b>KANN</b>	-
VOLUM	CHAR	15	12.3	Volumen <b>KANN</b>	-
VOLEH	CHAR	3		Volumeneinheit <b>KANN</b>	-
HIPOS	CHAR	6		Übergeordnete Position in einer Positionshierarchie	-
HIEVW	CHAR	1		Verwendung der Hierarchieposition	-
POSEX	CHAR	6		Externe Positionsnummer ?? Prüfen ??	-
ZUDAT	CHAR	20		Zusatzdaten	-
VFDAT	CHAR	8		Erweiterung gemäß OSS Meldung 330184	14D

##### E1EDL41 : Referenzdaten Besteller

Feld	Datentyp	Länge	Format	Info	DI für Paper-EDI
QUALI	CHAR	3		Qualifier für Referenzdaten des Bestellers	-
BSTNR	CHAR	35		Bestellnummer des Kunden	K
BSTDT	CHAR	8		Bestelldatum des Kunden	-
BSARK	CHAR	4		Bestellart des Kunden	-
POSEX	CHAR	6		Positionsnummer der zugrunde liegenden Bestellung	4K

##### E1EDL11 : Seriennummer

Feld	Datentyp	Länge	Format	Info	DI für Paper-EDI
SERNR	CHAR	18		Serialnummer <b>MUSS bei Seriennummerpflicht / KANN</b>	S, 25S

Weitere EDI-Datensätze und eventuelle Updates siehe Dokument "UN-EDIFACT" des BVD.

## 4.2 Datenelemente mit ASC-Datenidentifikatoren für die EDI-Marke

Für die Benennung der Datenelemente in einer „EDI-Marke“ werden die „ASC-Datenidentifikatoren (DI's)“ ausgewählt, die sowohl für interne, als auch externe Codes eingeführt sind (siehe Abschnitt 16-17) und auch von angrenzenden Industrien (Elektronik, etc.) konsequent benutzt werden. Diese sind nach ISO/IEC 15418, Teil „ASC MH10 Data Identifiers“ gelistet.

Auswahl Datenidentifikatoren zu den Datenelementen einer Lieferung.

Die zu einer Elektronischen „EDI“-Nachricht korrespondierenden Datenelemente tragen in der Spalte \*EDI-Feld“ den relevanten „EDI Qualifier“.

<b>Kopfdaten</b>	DI	Sequenz, (Komma erscheint nicht im Code)	*EDI-Feld
Firmencode global eindeutig ISO/IEC15459	18V	18V, Issuing Agency Code, Company ID	PARTNER_ID
Kundencode bestimmt durch den Kunden	8V	8V, Kundencode	PARTNER_ID
Kundencode bestimmt durch den Lieferant	9V	9V, Kundencode	PARTNER_ID
Auftragsnummer des Kunden	K	K, Daten	BSTNR
Bestellreferenz des Lieferanten	1K	1K, Daten	
Transportreferenz/Nummer Transporteinheit (License Plate)	nJ	nJ, IAC, CIN, Seriennr. (siehe Kapitel 19) Beispiel JLHELM1952490BT4	
Positionsnummer des Auftrages	4K	4K, Positionsnummer	POSEX
Lieferscheinnummer	11K	11K, Lieferscheinnummer	VBLN
<b>Inhaltsdaten</b>			
Produkt des Herstellers	25P	25P, Issuing Agency Code, Company ID, Produkt	MATNR
Produkt des Herstellers ohne Firmencode	1P	1P, Produkt (Hersteller steht hinter „18V“)	MATNR
Produkt/Artikelnummer Distributor	31P	31P, Produkt/Artikel/Katalognr. (Verantwortlicher steht hinter „18V“)	
PZN	9N	9N11<PZN8><Check>	
HIBC-Packungsindex 0-8, 9	26Q	26Q, Packungsindex	
Produkt/Materialnummer des Kunden	P	P, Materialnummer	KDMAT
Verfalldatum Format (andere Formate siehe Standard)	14D	14D, JJJJ,MM,TT, z.B. 14D20071012	
Charge/Losnummer des Herstellers	1T	1T, Charge	CHARG
Seriennummer	S	S Seriennummer	SERNR
Seriennummern mit Herstellercode (falls Hersteller nicht an anderer Stelle)	25S	25S, Issuing Agency Code, Company ID, SN	SERNR
Liefermenge (Verkaufseinheiten)	Q	Q, Anzahl	LFIMG
<b>Steuerzeichen</b>			
Code-Nummer, -Anzahl, Gruppen-ID	4F	4F, Seitennummerr/Anzahl Seiten/Gruppen-ID Siehe Kapitel 4.5	
Zuordnungs-DI hierarchische Baumstruktur	F	F ## ## 1 # Siehe Kapitel 4.6	HIPOS

\*EDI-Feld und Qualifier: Siehe EDI-EDIFACT-Liste des BVD AK „EDI“

### 4.3 Weltweit eindeutige Referenzen

Innerhalb von PapierEDI werden bevorzugt weltweit eindeutige Nummernkreise genutzt, die durch das Voranstellen eines Präfix mit eindeutigem Party-Identifikation-Code (PIC) gebildet werden. Firmenkennungen werden durch Organisationen und Branchenverbände vergeben. Ein PIC besteht aus dem Code der Vergabestelle, gefolgt vom registriertem Firmencode (CIN), bzw. Labeler Identification Code (LIC).

Hier einige Beispiele:

Organisation EHIBCC: PIC bildet sich aus Code der Vergabestelle "LH"+LIC."ELMI",  
Beispiel: "LHELMI"

Organisation GS1: Firmencodes werden als ILN2 vergeben (firmenkonstanter Teil der GTIN).

Organisation CEFIC: PIC bildet sich aus "QC"+LIC: Beispiel: "QCUKJE"

Organisation D&B: PIC bildet sich aus "UN" + 9-stelliger DUNS-Nummer

Der PIC des Versenders wird in Verbindung mit DI "18V" zur Identitätsangabe und in Verbindung mit spezifischen Datenelementen auch integriert verwendet. Dabei kommt der PIC im Folgenden direkt in Produktcodes/Artikelnummern, Lieferscheinnr. und in der Gruppen-ID pro Seite, bzw. Symbol vor.

### 4.4 Packungs-Produktcode und Bestell-Artikelnummer

Papier-EDI arbeitet mit Codes, die von den Produkten selbst entnommen sind und mit Referenzen der Bestell- und Lieferprozess. Es werden folgende Typen unterschieden:

- Packungs-Produktcode (PPC): Diese Artikelnummer ist im Strichcode auf der Produktverpackung enthalten.
- Bestell-Artikelnummer (BAN): Diese Artikelnummer wird bei der Bestellung und auf dem Lieferschein verwendet.

Der Empfänger nutzt den Artikelnummer-Typ, um die Daten des Lieferscheines mit den Bestelldaten und den Daten auf den Produktverpackungen abzugleichen. Konkret wird der Empfänger durch die Übermittlung des Types „Bestell-Artikelnummer darüber informiert, dass dieser Produktcode nicht auf dem Code der Produktverpackung zu finden ist.

Folgende Szenarien werden abgedeckt:

- Bei einer Lieferung von einem Hersteller mit eigenen Produkten sind Packungs-Produktcode und Bestell-Artikelnummer identisch.
- Bei einer Lieferung von einem Distributor treten auf dem Lieferschein Bestell-Artikelnummern und auf den Produktverpackungen Packungs-Produktcodes auf.

In der Praxis vertreiben Distributor sowohl Handelsware als auch Eigenmarken. Eine Eigenmarken-Nummer ist wie ein Packungs-Produktcode zu behandeln.

Artikelnummern werden durch die in Kapitel 4.3 eingeführten „Party Identification Codes“ weltweit eindeutig. Der PIC wird entweder durch den DI „18V“ in den Kopfdaten voreingestellt oder jeder Artikelnummer vorgestellt.

Die folgende Tabelle listet einige typische Artikelnummern und deren Darstellung in einer EDI-Marke auf:

Tabelle Darstellung Packungs-Produktcode und Bestell-Artikelnummer

Typ	Felder Kopfdaten	Felder Produktdaten	Beispiel	Bemerkungen
Packungs-Produktcode mit PIC des Versenders	18V<PIC>	1P<PPC>	18VQCELM 1PAQ7B5	
Packungs-Produktcode mit anderer PIC als vom Versender	Kein 18V oder 18V mit anderer PIC als Packung	25P<PIC><PPC>	25PLHELMIAQ7B5	HIBC-PIC + Packungs-Produktcode mit LH<LIC><Artikelnummer> ohne Verpackungsindex
Packungs-Produktcode GTIN		25P<GTIN>	25P01234567890128	GTIN mit führender Null auf 14 Stellen auffüllen
Packungs-Produktcode PZN		9N11<PZN8><Check>	9N110123456224	PZN "1234562" mit führender 0 auf 8 Stellen aufgefüllt. Prüfzeichen 24 berechnet.
Packungs-Produktcode Eurocode		9N12<Eurocode><Check>	9N120123456227	Beispiel vor entgeltlicher Spezifikation
Nur Bestell-Artikelnummer	18V<PIC>	31P<BAN>	18VLHEZLM 31P023402	Distributor-PIC und Bestell-Artikelnummer
Bestell-Artikelnummer und Packungs-Produktcode	18V<PIC>	31P<BAN> 25P<PIC><PPC>	18VLHEZLM 31P023402 25PLHELMIAQ7B5	Distributor-PIC in 18V, Distributorartikelnummer in 31P, Packungs-PIC und Packungs-Produktcode in 25P. Analog mit GTIN
Bestell-Artikelnummer und Packungs-Produktcode PZN	18V<PIC>	31P<BAN> 9N11<PZN8><Check>	18VLHEZLM 31P023402 9N110123456224	Distributor-PIC in 18V, Distributorartikelnummer in 31P, PZN in 9N. Analog mit Eurocode.

#### 4.5 Verteilung von Dateninformation auf mehrere Codes

Dateninformation kann auf mehrere Codes verteilt werden. Dies kann der Fall sein, wenn bei mehrseitigen Lieferscheinen pro Seite ein Symbol als EDI-Marke gedruckt oder der Inhalt eines Symbols, aus Gründen der Größe, auf mehrere Symbole verteilt werden soll.

Im folgenden wird von Seiten gesprochen, wobei es um eine Serie von Symbolen geht. Jedes Symbol repräsentiert dabei eine Seite, der es zugeordnet ist. Mit Hilfe des Datenidentifikators „4F“ wird die Seitennummer, die Anzahl Seiten, bzw. Symbole“, die zu einem Lieferschein gehören, definiert, als auch eine für alle Seiten gleiche gemeinsame Gruppen-ID für die Sicherung der Zusammengehörigkeit.

##### Der Datenidentifikator „4F“

Der Datenidentifikator „4F“ bestimmt Seitennummer, Anzahl Seiten und die gemeinsame Referenz für den Zusammenhalt der Seiten, die Gruppen-ID.

**Die Gruppen-ID**

Die Gruppen-ID stellt eine unverwechselbare Referenz dar und ist für alle Seiten gleich. Die Gruppen-ID wird von einem PIC angeführt, z.B. LHELMI102030. Als Referenz kann nach dem PIC auch eine bestehende eindeutige Referenz, wie z. B. Eine Lieferscheinr. verwendet werden. Die Gruppen-ID ist optional aber immer dann hilfreich, wenn verschiedene Seitensätze, die nicht zusammengehören, vermischt werden könnten.

**Der DI „4F“ bestimmt folgende Sequenz:**

<DI(4F)><Seitennr><Trenner><Seitenanzahl<Trenner><Gruppen ID>

Der Trenner innerhalb der Seitensequenz ist der Schrägstrich ( / ). Fehlt die Angabe der Seitenanzahl zwischen 2 Trennern, werden diese trotzdem gedruckt. Folgen nach einem Trenner keine Daten, so kann dieser weggelassen werden.

**Anwendungsfälle für die Bestimmung der Seitenanzahl**

a) Gesamtseitenanzahl ist bereits beim Generieren der ersten Seite bekannt und wird ab erster Seite mitgeführt: 4F1/4/LHELMI102030.

b) Gesamtseitenanzahl wird erst beim Druck der letzten Seite bekannt.

Wenn die gesamte Seitenanzahl beim Druck der ersten Seiten noch nicht bekannt ist, sondern erst beim Druck der letzten Seite generiert werden kann, so bleibt diese Angabe bis zur letzten Seite leer: 4F1//LHELMI102030.

c) Die Nutzung einer Gruppen-ID ist optional aber empfohlen.

**Beispiele**

für eine 4-seitigen bzw. aus 4 Symbolen bestehende Dateninformation, mit gemeinsamer Gruppen-ID „LHELMI48252“, die aus der Firmenkennung „LHELMI“ und der Lieferscheinnummer „4852“ gebildet ist:

4F1 Dies ist die erste Seite einer Anzahl Seiten, Anzahl Seiten noch nicht bekannt, keine Gruppen-ID“

4F1/4 Dies ist die erste von 4 Seiten ohne Angabe einer „Gruppen-ID“

4F1/4/LHELMI48252 Dies ist Seite 1 von 4 mit Gruppen-ID LHELMI48252

4F1//LHELMI48252 Dies ist Seite 1 von einer noch unbekanntem Anzahl Seiten mit Gruppen-ID “LHELMI48252”

4F4/4/LHELMI48252 Dies ist Seite 4 von 4 mit Gruppen-ID LHELMI48252

Bei „einseitigen Codes“ kann die Seitenangabe entfallen. Die Angabe, dass es sich um 1 von 1 Seite handelt ist jedoch erlaubt, z.B. „4F1/1/LHELMI48252“

### 4.6 Hierarchie und Daten der zusammengehörigen Nachricht

Die Datenelemente werden ähnlich der Elektronischen Datenkommunikation (EDI) in logische Folge gebracht und gruppiert. Vorn stehen die Kopfdaten, danach reihen sich die Produktdaten und deren Variable an.

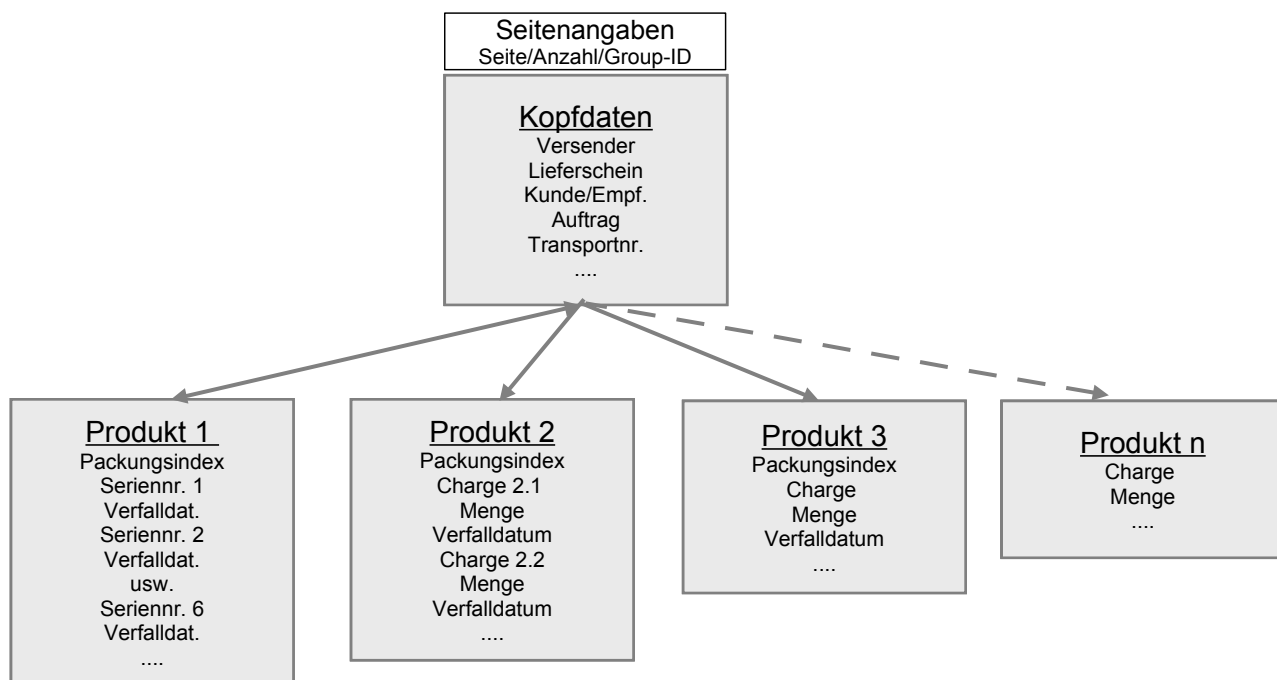


Abbildung 5: Hirarchie der Daten

Die logischen Gruppierungen der Datenelemente erfolgt mittels Datenidentifikator "F"

#### 4.6.1 Datenidentifikator „F“ für die hierarchische Struktur und Optimierung

Die Zusammengehörigkeit, bzw. Zuordnung der Datenelemente untereinander wird durch den Datenidentifikator "F" hierarchisch hergestellt. Der DI "F" führt eine Sequenz an, welche die Logik der Zusammengehörigkeit beinhaltet. Das Grundprinzip dieser Logik ist: Jede Hierarchiesequenz "F" erhält eine Zählnummer an Stelle 2-3 (Hierarchie ID). Die Zugehörigkeit wird durch Wiederholung dieser Zählnummer an Stelle 4-5 der "F-Sequenz" (Parent ID) bei allen untergeordneten Ebenen erreicht. Die Ebenen erhalten zusätzlich einen "ID-Code" zur Erklärung, ob es sich um Kopfdaten, Produktdaten, Variable handelt. Diese "F-Sequenz" besteht aus jeweils 7-8 Zeichen in folgender Struktur:

F	###	#	#	Beschreibung	Stellen
			#	Code der Hierarchie-Ebene, siehe Tabelle unten	1-2
			#	"Child Code" 0 oder 1. Bei 0 gibt es keine untergeordnete Ebenen, bei 1: JA	1 n
		##		"Parent ID" – Nummer der übergeordneten Hierarchie ID	2 an
	##			Hierarchie ID – Nummer für die betreffende Ebene	2 an
F				Datenidentifikator "F"	1 a

Tabelle ID-Codes der Hierarchie-Ebenen

Ebene	ID	Beschreibung
Lieferung Shipment	S	Ebene Referenzdaten zur Lieferung – Lieferscheinnr., Lieferantennummer, etc.
Produkt Item	I	Produktebene der Verpackungseinheiten Stock keeping unit (SKU) identification data.
Serial #	X	Ebene Produktdaten mit Charge, Verfalldatum, Menge, Seriennummer
<b>Optionen</b>		
Auftrag/Order	O	Referenzdaten zum Auftrag, falls mehrere in einer Lieferung
Palette Tare	T	Palettenebene, falls mehrere Transporteinheiten



Hinweis: Diese Ebenen sind ein Auszug und entsprechen der gängigsten Praxis. Weitere ID's für Hierarchie-Ebenen siehe ASC X12 Data Element Directory.

### 4.6.1.1 Darstellung der Logik der Hierarchie

Der logische Zusammenhang der "F-Sequenzen" und darunter liegender Datenfelder wird dadurch erreicht, dass die ID-Nummer der übergeordneten Ebene (Parent ID) in die zugehörige Ebene gestellt wird. Dazu gibt es die Hinweise, ob eine Ebene folgt und um was für eine Ebene es sich handelt.

Erste Ebene Kopfdaten mit Sequenz "01"

F	##	##	#	#	
				S	Code der Hierarchie-Ebene, hier ID "S" für Lieferung
			1		"Child Code" 0 oder 1. Bei 0 folgt kein zugeordnetes Feld, hier 1
		00			keine "Parent ID" – keine übergeordnete Hierarchie
		01			Hierarchie ID – Nummer für das betreffende Feld, Start mit "01"
F					Datenidentifikator "F"

Ebene Produktdaten Typ 1 mit Sequenz 02

F	##	##	#	#	Beschreibung
				I	Code der Hierarchie-Ebene, hier ID "I" für Produkt (Item)
			1		"Child Code" 0 oder 1. Bei 0 folgt kein zugeordnetes Feld, 1 (JA)
		01			"Parent ID" – Nummer der übergeordneten Hierarchie ID, hier "01"
		02			Hierarchie ID – Nummer für das betreffende Feld, hier 02
F					Datenidentifikator "F"

Ebene 2 Produktdaten Typ 2 mit Sequenz "xx"

F	##	##	#	#	Beschreibung
				X	Code der Hierarchie-Ebene, hier ID "X" für Ebene Seriennr.
			0		"Child Code" 0 oder 1. Bei 0 folgt kein zugeordnetes Feld, hier 0.
		02			"Parent ID" – Nummer der übergeordneten Hierarchie ID, hier "02"
		xx			Hierarchie ID – Nummer für das betreffende Feld, hier hochgezählt
F					Datenidentifikator "F"

usw.

### 4.6.1.2 Graphische Darstellung

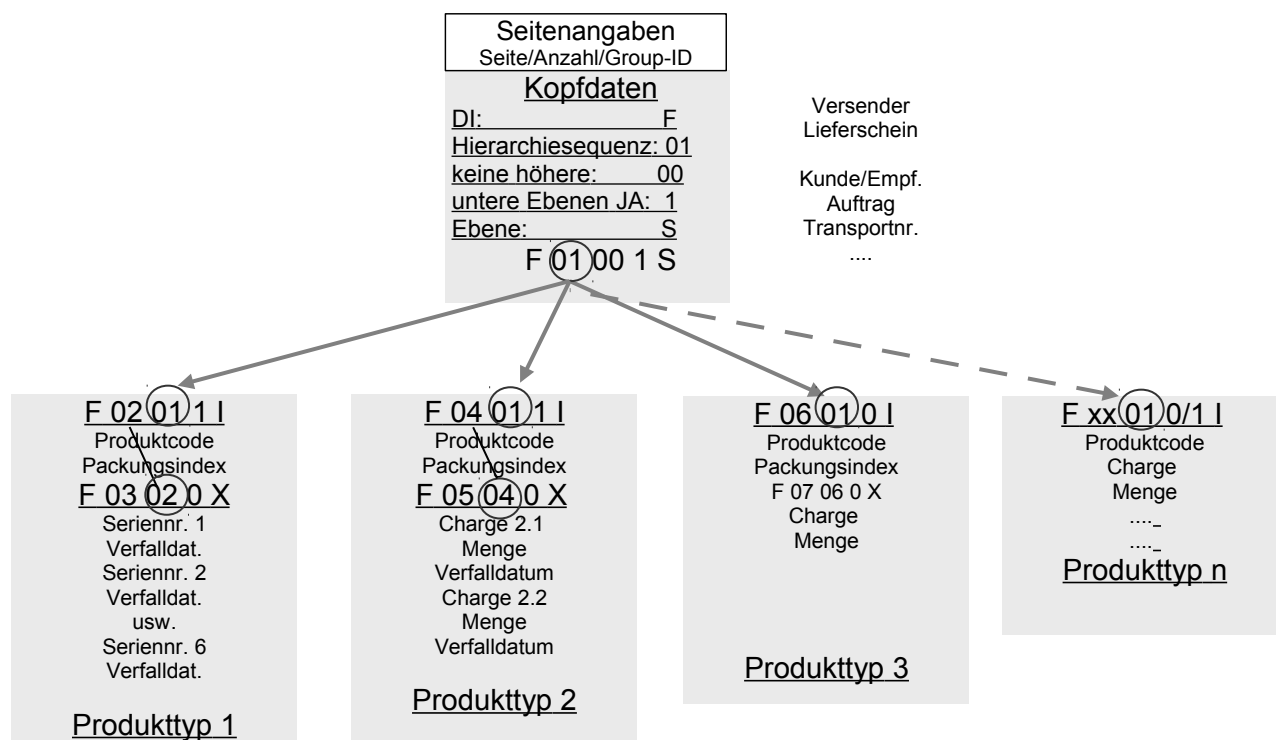


Abbildung 6: Graphische Darstellung der Ebenen

#### 4.6.2 Aufbau einer Liefernachricht vor der Gruppierung

Der Aufbau einer kompletten Liefernachricht für Unterbringung in einer "EDI-Marke" soll an Hand von Beispieldaten einer Lieferung illustriert werden. Dabei soll der Lieferumfang aus verschiedenen Produkten bestehen, die mit Packungsindex, Seriennummer, bzw Charge und Verfalldatum versehen sind und in einer Transporteinheit angeliefert werden.

Die Kopfdaten sollen aus den folgenden Datenelementen bestehen:

Datenelement	Hierarchie ID	Daten	DI	Datenelement mit DI
Seiteninformation		Seite/Anzahl/ Gruppen-ID	4F	4F1/4/LHELMI48252
Dateninformation		<i>Ebene 01</i>		
Versender	S	PIC	18V	18VLHELMI
Lieferscheinnummer	S	712245	11K	11K712245
Empfänger/Kunde	S	ABT	8V	8VABT
Kundenauftrag	S	3087627	K	K3087627
Transportnummer	S	PIC+67814MZ	J	JLHELMI67814MZ
<i>Wechsel zu Ebene S</i>				

Die Produktdaten sollen enthalten

Datenelement	Hierarchie ID	Daten	DI	Datenelement mit DI
		<i>Ebene 02</i>		
Produkttyp 1, 6 Stück, 6 Seriennummern	I	PIC+321MED	25P	25PLHELMI321MED
Packungsindex	I	1	26Q	26Q1
		<i>Ebene 03</i>		
Seriennummern	X	4561-4566	S	S4561, S4562, S4563, usw.
Verfalldatum	X	2020-12-31	14D	14D20201231
		<i>Ebene 04</i>		
Produkttyp 2, 20 Stück, 1 Charge, Vdat	I	PIC 23443366	25P	25SLHEDMG23443366
Packungsindex	I	1	7QxCO	73CO
		<i>Ebene 05</i>		
Charge 2a	X	0701271	1T	1T0701271
Menge	X	20	Q	Q20
Verfalldatum	X	2020-06-31	14D	14D20200630
Charge 2b	X	0753634	1T	1T0753634
Menge	X	20	Q	Q55
Verfalldatum	X	2020-06-31	14D	14D20200331
		<i>Ebene 06</i>		
Produkttyp 3, 10 Stück, 1 Charge	I	PIC+23443366	25P	25PJ01132563381
Packungsindex	I	1	26Q	26Q1
		<i>Ebene 07</i>		
Charge	I	0701023	1T	1T0701023
Menge	I	10	Q	Q10

### 4.6.3 Kompaktierung

Auf Grund der Begrenzung in der Datenkapazität eines 2D-Codes muß auf Optimierung geachtet werden.

Optimierungsregeln dazu sind:

a) Es werden nur die Felder und Daten codiert, die signifikant sind (keine leeren Felder für Chargen (1T...), Verfallsdaten (14D...), etc.

b) Standardwerte

Hat ein Feld folgende Standardwerte, so kann dies Feld entfallen:

4F1/1 bei nur einer Seite

26Q1 bei Packungsindex 1

Q1 bei Menge 1

Einsparung der Firmenkennung bei Produkten des liefernden Herstellers (18V / 25P)

Wenn die Firmenkennung hinter "18V" gleich der Firmenkennung des Produktes ist, kann die Firmenkennung im Produktcode entfallen. Dazu wird der DI "25P" gegen DI "1P" ohne nachfolgende Firmenkennung ausgewechselt.

Beispiel: Aus Produktfeld 25PLHELMI123456XYZ wird 1P123456XYZ.

c) Auf Folgeseiten müssen Kopfdaten wie Lieferscheinnummern nicht wiederholt werden.. Falls 1P oder 31P in den Inhaltsdaten verwendet wird, ist der DI „18V“ als Herstellerbezug zu wiederholen. Selbst wenn dadurch keine Kopfdaten enthalten sind, muss das Segment "F01001S" trotzdem codiert werden.

**4.6.3.1 Gruppierung der Daten in die Hierarchie**

Vor die gruppierten Ebenen wird die Hierarchie-Sequenz mit Datenidentifikator "F" gestellt.

Diese sorgt für die Zusammengehörigkeit und Gruppierungen.

Das nachfolgende Beispiel enthält durchnummerierte "F-Sequenzen" für die Gruppierung der Daten von 3 Produktgruppen, die wiederum unterschiedlichen Variablen als Seriennummer, Charge, Verfalldatum versehen sind. F-Sequenzen mit Buchstaben als Hirarchie ID (z.B. „A3“) können durch die Optimierungsregeln (folgende Kapitel 4.6.4) entfallen.

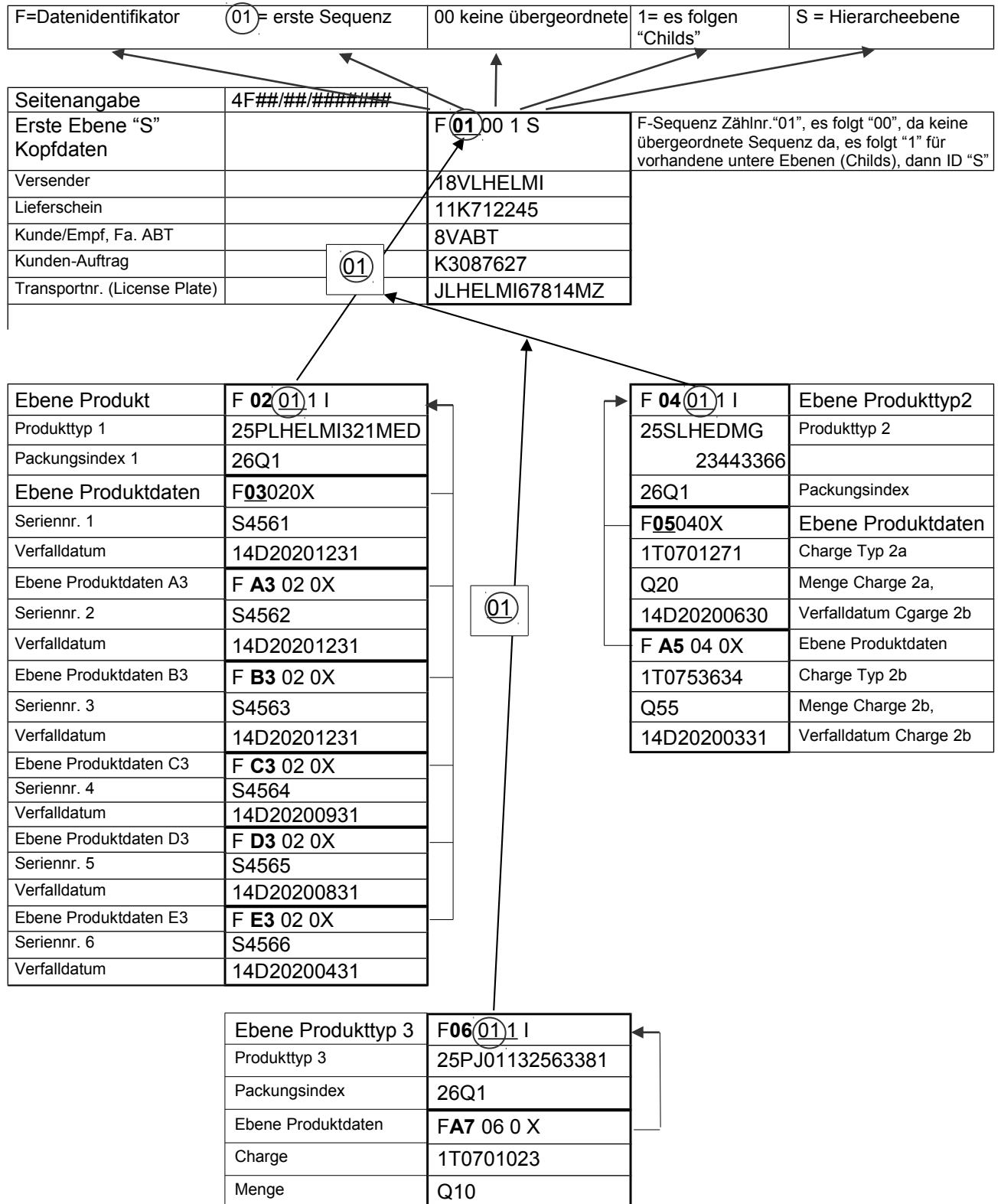


Abbildung 7: Beispieldaten in der Hierarchie

#### 4.6.4 Optimierung von Segmenten der „F-Sequenzen“

Der Datenidentifikator „F“ dient nicht nur der Zuordnung der Felder in der Hierarchie, sondern auch der Optimierung. Dazu 3 Regeln:

Wir starten mit **einem** „I“-Segment und einem oder mehreren „X“-Segmenten als „Kinder (Childs)“

- R1: Identische Felddaten zusammenfassen  
Alle Felder, die in allen „X“-Segmenten vorkommen und identische Daten haben, können in allen „X“-Segmenten entfallen, wenn sie einmal in das „I“-Segment geschrieben worden sind.
- R2: Leeres X-Segment streichen  
Existierte nur ein „X“-Segment und wird dieses durch die vorangegangene Massnahme in Punkt 1 leer, so entfällt das Segment.
- R3: Implizite Segmente  
Haben mehrerer „I“ oder „X“-Segmente keine „Kinder“ (nach Anwendung der zwei vorangegangenen Regeln 1 und 2, so können diese in ein gemeinsames Segment geschrieben werden. Die zweite Bedingung für die Optimierung ist, daß alle diese zusammengefassten Segmente mit dem selben Datenidentifikator („DI“) beginnen („S“ im Beispiel 2.10.3, Segment F03020X).  
Die Regel kann auch folgendermaßen formuliert werden:  
„Wird der erste Feldtyp (DI) in einem Segment wiederholt, so wird implizit ein weiteres Segment mit dem gleichen Segmenttyp geöffnet.“

Beispiele für die einzelnen Regeln in Bezug auf Abbildung 7:

- R1: Identische Felddaten zusammenfassen
  - Identischen Verfallsdaten der Segmente 03 bis E3.
  - Produkteigenschaften des Segmentes A7 (bei nur einem Produkt sind diese immer für alle gleich)
- R2: Leeres X-Segment streichen
  - Segment A7 ist durch R1 leer geworden
- R3: Implizite Segmente
  - Alle wiederholten X-Segmentgrenzen: A3-E3, A5

#### 4.6.5 Aneinanderreihen der Datensegmente für Vorbereitung der Syntax

Werden die Datensegmente aneinandergereiht und mit dem Separator „<sup>G</sup><sub>S</sub>“ getrennt, ergibt sich dieser Datenstring, dem anschließend die Start- und Stopp-Sequenz hinzugefügt wird:

```
4F1/4/ELMI712245GSF01001SGS18VLHELMIGS11K712245GS8VABTGSK3087627GS
JLHELMI67814MZGSF02011IGS1P321MEDGS14D20201231GSF03020XGSS4561GS
S4562GSS4563GSS4564GSS4565GSS4566GSF04011IGS25PLHEDMG23443366GSF05040XGS
1T0701271GSQ20GS14D20200630GS1T0753634GSQ55GS14D20200331GSF06010IGS
25PJ01132563381GS1T0701023GSQ10
```

Damit ist die Nachricht vorbereitet, um in den genormten Syntax ISO/IEC 15434 eingebettet zu werden damit der Empfänger die Nachricht wieder 1:1 decodieren kann..

#### 4.6.6 Einbetten der Nachricht in genormten Datenstring ISO/IEC 15434 und in DATA MATRIX

Dem vorbereiteten Datenstring wird nun angefügt:

Startsequenz  $D^R_S$

Formatidentifikator "06" für DI-Struktur

Group-Separator "GS"

Stoppzeichen "RS und EOT" am Ende.

Damit ist der Datenstring endgültig fertig für den Druck in einem Code, hier in DATAMATRIX:

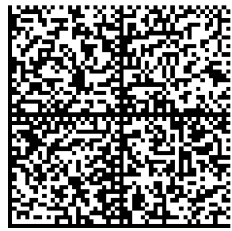
<pre> ) &gt; <sup>R</sup><sub>S</sub>06<sup>G</sup><sub>S</sub>F4F1/4/ELMI712245<sup>G</sup><sub>S</sub>F01001S<sup>G</sup><sub>S</sub>18VLHELMI<sup>G</sup><sub>S</sub>11K712245 <sup>G</sup><sub>S</sub>8VABT<sup>G</sup><sub>S</sub>K3087627<sup>G</sup><sub>S</sub>JLHELMI67814MZ<sup>G</sup><sub>S</sub>F02011I<sup>G</sup><sub>S</sub>1P321MED <sup>G</sup><sub>S</sub>F03020X<sup>G</sup><sub>S</sub>S4561<sup>G</sup><sub>S</sub>S4562<sup>G</sup><sub>S</sub>S4563<sup>G</sup><sub>S</sub>S4564<sup>G</sup><sub>S</sub>S4565<sup>G</sup><sub>S</sub>S4566<sup>G</sup><sub>S</sub> F04011I<sup>G</sup><sub>S</sub>25PLHEDMG23443366<sup>G</sup><sub>S</sub>F05040X<sup>G</sup><sub>S</sub>1T0701271<sup>G</sup><sub>S</sub>Q20<sup>G</sup><sub>S</sub> 14D20200630<sup>G</sup><sub>S</sub>1T0753634<sup>G</sup><sub>S</sub>Q55<sup>G</sup><sub>S</sub>14D20200331<sup>G</sup><sub>S</sub>F06010I<sup>G</sup><sub>S</sub> 25PJ01132563381<sup>G</sup><sub>S</sub>1T0701023<sup>G</sup><sub>S</sub>Q10<sup>R</sup><sub>S</sub>EOT </pre>	
--	---

Abbildung 8: Datamatrix-Code mit Dateninhalt strukturiert nach ISO/IEC 15434 Syntax

4.7 Anwendungsbeispiel eines Lieferscheins mit “EDI-Marke”



**VITA** Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Postfach 1336, D 79704 Bad Säckingen  
 Telefon: +49 (0) 77 61 562 0, Telefax: +49 (0) 77 61 562 299

## Lieferschein



<small>VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH &amp; Co. KG, Postfach 1336, D-79704 Bad Säckingen</small> NWD Gruppe Nordwest Dental GmbH & Co. KG Schuckertstr. 21 D-48153 Münster	<b>Versandinformationen</b> <b>Lieferschein-/datum</b> 80194573/ 10.07.2009 <b>Auftragsnr./datum</b> 181555 / 10.07.2009 <b>Kundennummer</b> 193 <b>Incoterms</b> EXW Ah Werk Bad Säckingen <b>Versandart</b> Versand o. GLS-Inter
--	--

<b>Rechnungsempfänger</b> NWD Gruppe Schuckertstr. 21 D-48153 Münster
--

Material	Bezeichnung	Menge	Rückst.	Chg./Ser.
	Ihre Bestellnummer 7336U			
A9C100	VITACOLL 100 ml Gefahrstoffklasse: 3 JN-Nummer: 1993 Techn. Name: Ethyl Methyl ketone, Methyl me	5 ST	0	0000030010
BVNOF25J	VITAVM OPAQUE FLUID,250 ml Gefahrstoffklasse: 8 JN-Nummer: 1824 Techn. Name: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION	1 ST	0	0000014480
FCF3	VITA CERAMICS FTCH, 3 ml Gefahrstoffklasse: 8 JN-Nummer: 2922	3 ST 2 ST	0	0000019350 0000016130

Abbildung 9: Auszug Lieferschein mit PaperEDI-Marke (freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Firma VITA, Bad Säckingen)

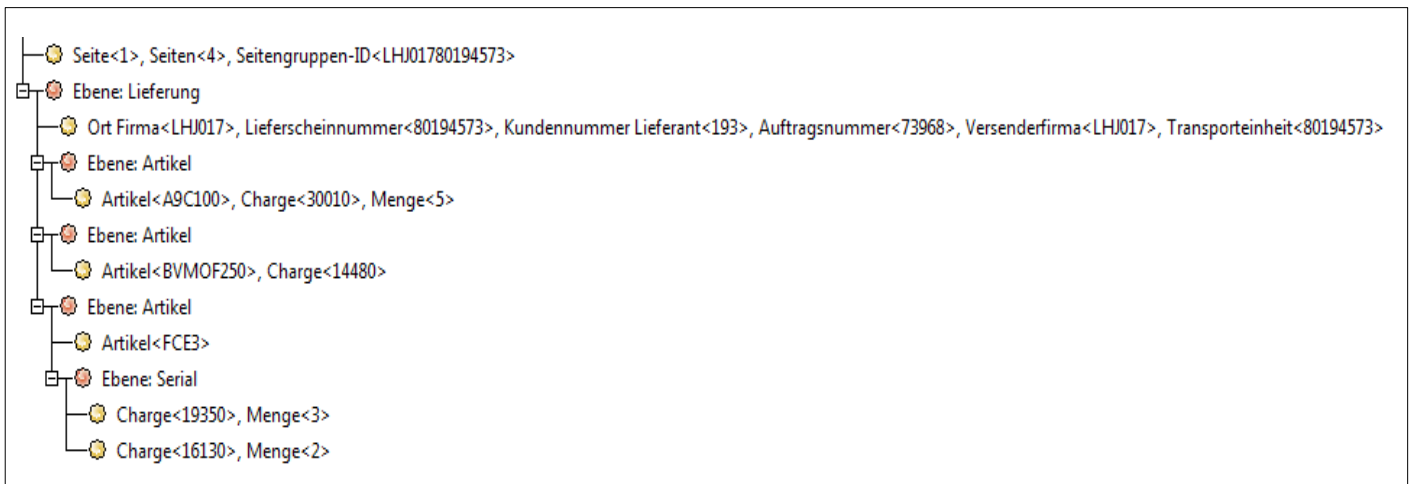


Abbildung 10: Hierarchie der Daten innerhalb der EDI-Marke



ADC Kopf	)><rs<	06	ADC Segment # vom Typ ASC
Seitenangabe	4F	1/4/LHJ017 80194573	z.B. Seite 1 von 4 plus Lieferscheinnr. als Gruppen-ID für die zusammengehörigen Seiten
Ebene	F	01001S	Ebene Shipment, interpretierte Daten: 01 Parent, 00 Child 1, Level S
Ort/Firma	18V	LHJ017	
Lieferscheinnr.	11K	80194573	
Kundennr. des Lieferanten	8V	193	
Auftragsnummer	K	73968	
Versender	J	LHJ017	Multi-Industrie-Transporteinheit ISO/IEC 15459-1
Transportnummer dazu		80194573	
Ebene	F	02010I	Ebene „Item“, interpretierte Daten: ID 02, Parent 01, Child 0, Level I
Artikel	1P	A9C100	
Charge	1T	30010	
Menge	Q	5	
implizierte Ebene			Strukturkopf durch Wiederholung von DI <1P> Interpretierte Daten: ID 02.1, Parent 01, Child 0, Level I
Artikel	1P	BVMOF250	
Charge	1T	14480	
Menge	Q	1	
Ebene	F	03011I	Ebene Item, interpretierte Daten: ID 03, Parent 01, Child 1, Level I
Artikel	1P	04030X	Ebene Serial, interpretierte Daten: ID 04, Parent 03, Child 0, Level X
Charge	1T	19350	
Menge	Q	3	
implizierte Ebene			Strukturkopf durch Wiederholung von DI <1T> Interpretierte Daten: ID 04.1, Parent 03, Child 0, Level X
Charge	1T	16130	
Menge	Q	2	
ADC ENDE	<rs>	<eot>	
Zusätzlicher Kommentar als Hinweis: Feld „Quantity“ könnte weggelassen werden, da der Wert (1) der Vorgabe entspricht (Ausgabezeile 2)			
Resümee			PaperEDI-Struktur OK

Abbildung 11: Interpretation des obigen Lieferscheinnhaltes für das ERP-System

*Hinweis: Die Abbildungen 10 und 11 zeigen den Analysebildschirm des Tools ElmiScanLink. Damit kann jedes der einzelnen Datenfelder angezeigt, aber auch in die vom ERP-System verlangten Formate umgewandelt werden, damit die Lieferscheininformationen in die entsprechenden Rubriken der Datenbanken gelangen. Da die Spezifikation offen liegt, kann die Lösung auch ohne Tools individuell durch die jeweils Verantwortlichen des ERP-System integriert werden.*

## Anhang A: Normen, Referenzen und Quellen EDI und Paper-EDI

### Quellen für „Paper-EDI“-Realisierung

ANSI, DIN und ISO-Normen: [www.hibc.de](http://www.hibc.de) und [www.DIN.de](http://www.DIN.de)

HIBC Richtlinien und Empfehlungen: [www.VDDI.de](http://www.VDDI.de), [www.HIBC.de](http://www.HIBC.de)

Support: EHIBCC TC, [www.hibc.de](http://www.hibc.de)

Tools: ElmiScanLink, [www.elmicron.de](http://www.elmicron.de)

UN-EDIFACT: Beschreibung des Datensatzaufbaus für den elektronischen Austausch von Auftragsdaten, [www.BVD.de](http://www.BVD.de)

### Standards mit Relevanz zu „Paper-EDI“

ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity Media

ISO/IEC 15418 Application and Data Identifiers

ISO/IEC 15459 Unique Identifiers

ISO/IEC 16022 Data Matrix

ISO/IEC 18004 QR Code

ISO 22742 Packaging

ANS MH 10.8 ASC Data Identifiers and GS1 Application Identifiers

ANS HIBC 2 Health Industry Bar Code

IFA-Coding-System, Spezifikation PPN-Code

## Anhang B: Vorgänger-Systeme mit DI „13Q“ für Seitenangaben

Seit 2012 steht, wie in Kapitel 4.5 eingeführt, der Identifikator „4F“ zur Verkettung mehrerer Symbole zur Verfügung. Davor wurde der DI „13Q“ genutzt, der eigentlich Packstücke durchnummeriert. Dies wird nicht mehr empfohlen.

Die Unterschiede der Verwendung des DI „4F“ sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

	mit DI „4F“		mit DI „13Q“		Bemerkung
	Syntax	Beispiel	Syntax	Beispiel	
Position	vor "F01001S"	4F2 F01001S	nach "F01001S"	F01001S 13Q2/4	"13Q" in Kopfdaten nach "F"
Nur Seite	4F<Seite>	4F2	13Q<Seite>/X	13Q2/X	"X" als Platzhalter für unbekannte Seite
Seite und Seitenzahl	4F<Seite>/<Seiten>	4F2/4	13Q<Seite>/<Seiten>	13Q2/4	
Gruppen-ID	4F<Seite>/<Seiten>/<GroupID>	4F2/4/LHELMI01485	13Q<Seite>/<Seiten> 18V<Firmenpräfix> 11K<LS-Nummer>	13Q2/4 18VLHELMI 11K01485	In jedem Code auch Lieferscheinnummer wiederholen.