

Geeignete Standards für die elektronische Identifikation und Kommunikation für Logistik- und Geschäftsprozesse im Unverpackt-Bereich

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Identifikationskonzept für Logistik- und Geschäftsprozesse im Unverpackt-Bereich

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Identifikationsstandards für den Unverpackt-Bereich	5
2.1	Identite	6
2.2	Datenträger	12
2.3	Datenbezeichner-Konzept.....	15
3	Zwischenfazit	19
4	Kommunikationsstandards für den Unverpackt-Bereich	20
4.1	Grundlagen für den elektronischen Datenaustausch.....	21
4.2	Standards für den elektronischen Geschäftsdatenaustausch.....	23
4.3	Nachrichtentypen für Bewegungsdaten	25
4.4	Was ist ein Stammdatenaustauschformat und wozu dient es?	26
4.5	Arten des Stammdatenaustauschs.....	27
4.6	Auswahl eines geeigneten Austauschformates.....	31
5	Bewertungskriterien für die Auswahl von eStandards.....	32
6	Ziele der digitalen Geschäftsdatenkommunikation	34
6.1	Kostenreduktion	34
6.2	Verbessern der Beziehung zum Geschäftspartner	34
6.3	Neue Aufgabengebiete von Mitarbeitern durch Zeitersparnis	35
6.4	Nutzen und Einsparpotenziale des automatisierten, digitalen Datenaustauschs bei allen Beteiligten:	35
7	Fazit	36

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersicht Idente.....	6
Abbildung 2 Globale Artikelnummer GTIN für Standardartikel	8
Abbildung 3 Globale Artikelnummer GTIN für mengenvariable Artikel.....	9
Abbildung 4 NVE/SSCC Nummernaufbau.....	10
Abbildung 5 NVE / SSCC - Beispiel.....	10
Abbildung 6 GRAI Nummernaufbau	11
Abbildung 7 GRAI Beispielbild	11
Abbildung 8 Präfixe zur internen Artikelnummerierung mengenvariabler Verbraucherartikel	12
Abbildung 9 EAN-Code - Beispiel.....	13
Abbildung 10 GS1-128 Barcode - Beispiel	13
Abbildung 11 GS1 Transportetikett - Beispiel	14
Abbildung 12 Beispiele für Datenelemente im GS1 Datenbezeichnerkonzept.....	15
Abbildung 13 Beispiele für Datenbezeichner	16
Abbildung 14 Empfohlene Datenbezeichner zur Produktidentifikation	17
Abbildung 15 Auszug der Datenbezeichner zur Darstellung variierender Merkmale.....	17
Abbildung 16 Fallunterscheidungen bei den Etiketteninhalten.....	18
Abbildung 17 GS1 Eigenerstellung in Anlehnung an das ISO/OSI Referenzmodell.....	20
Abbildung 18 Systematik von EDI.....	22
Abbildung 19 Nachrichtentypen für den digitalen Geschäftsdatenaustausch	24
Abbildung 20 Arten des Stammdatenaustauschs	27
Abbildung 21 Grundstruktur Stammdatenaustausch über GDSN.....	30

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1 Einführung

Im vorliegenden Dokument werden praxiserprobte Standards zur Identifikation und Kommunikation vorgestellt und auf den Unverpackt-Bereich angewandt. Die Anwendungsempfehlungen basieren auf der vorgelagerten Arbeit des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts „Unverpackt 2.0 – Standards zur Professionalisierung der verpackungsreduzierten, effizienten und nachhaltigen Warenversorgung in Wertschöpfungsketten des Unverpackt-Handels“. Das Projekt wird durchgeführt von der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, in Unterstützung durch das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards und unter Mitwirkung zahlreicher Hersteller, Großhändler und Ladner.

Warum können standardisierte Identitäten die Unverpackt-Prozesse effizienter gestalten?

Der Unverpackt-Bereich ist im Vergleich zu den etablierten Lebensmittel-Einzelhandelsunternehmen sehr jung. Besonders aufgrund der pionierartigen Entstehung einzelner Unverpackt-Läden wurden Prozesse pragmatisch so aufgesetzt, dass sie funktionieren. Ein Aspekt dieses Pragmatismus ist die Etablierung von Logistik- und Geschäftsprozessen zwischen zwei einzelnen Marktteilnehmern, z. B. zwischen einem Lieferanten und einem Laden. Obwohl der bilaterale Prozess für diese beiden funktioniert, wird dieser komplizierter, je mehr Lieferanten und Läden im Unverpackt-Bereich aktiv werden. Wenn jede dieser bilateralen Geschäftsbeziehungen individuelle „Sprachen“ in der Identifikation und Kommunikation sprechen, steigt nicht nur die Komplexität für einzelne Teile der Wertschöpfungskette stark an. Es kann auch zu inkompatiblen Prozessen, zu Missverständnissen und dadurch zu Ineffizienzen führen.

Elektronische Standards, zu Identitäten und Barcodierung, erhöhen die Effizienz sämtlicher Arbeitsschritte und schaffen die erforderliche Transparenz der Logistik- und Geschäftsprozesse. Aufwändige manuelle Prozesse können hiermit vereinheitlicht und digitalisiert werden – das verkürzt Bearbeitungszeiten, hilft Fehler zu vermeiden und steigert damit die Qualität der Arbeit. Jede gesparte Minute können sich die Beschäftigten mehr auf ihre Kunden konzentrieren, was über die Effizienzsteigerung hinaus auch zu einer gesteigerten Kundenzufriedenheit führen kann.

Die sich aus dieser Anwendungsempfehlung ergebenden Umsetzungs- und Handlungsempfehlungen werden durch das Projekt „Unverpackt 2.0“ dokumentiert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2 Identifikationsstandards für den Unverpackt-Bereich

Im eStandards-Bereich wird traditionell zwischen drei verschiedenen Ebenen der Standards unterschieden: Identifizierung, Datenträger und Datenaustausch.

Der Lebensmitteleinzelhandel und deren nahen Branchen hatten diesen Dreiklang bereits vor mehreren Jahrzehnten als Herausforderung erkannt. Hieraus ist in Deutschland die GS1 Germany GmbH (vormals CCG) als Organisation ins Leben gerufen worden, die kartellrechtlich abgesichert, sich um diese Fragestellungen kümmert. Die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit, formuliert in den GS1-Standard, werden von Handel und Industrie täglich zum Einsatz gebracht. Daher wird hier auf die Möglichkeiten des GS1 Standards im Detail eingegangen werden.

Fokus dieses Dokumentes ist die Identifizierung von Produkten, Marktteilnehmern und Versandeinheiten wie Paletten oder Mehrweggebinde mittels Identen, die maschinell auslesbar in einen Datenträger kodiert werden können.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



2.1 Idente

In folgender Abbildung eine Übersicht der wichtigsten Idente und ihren Aufbau.

Globale Lokationsnummer (GLN, ehemals ILN)			
	Basisnummer	Eigengenerierung	Prüfziffer
GLN	4 0 1 2 3 4 5	0 0 0 0 1 bis 9 9 9 9 9	6 0

Die GLN dient der eindeutigen Identifikation von physischen, funktionalen oder rechtlichen Einheiten von Unternehmen und/oder Unternehmensteilen (z. B. Lager).

Globale Artikelidentnummer (GTIN, ehemals EAN)			
	Basisnummer	Eigengenerierung	Prüfziffer
GTIN	4 0 1 2 3 4 5	0 0 0 0 0 bis 9 9 9 9 9	9 0

Die GTIN dient der Identifikation eines Produktes und lässt in Kombination mit einer Serien- oder Chargennummer den Rückschluss auf das individuelle Stück bzw. die einzelne Charge zu.

Nummer der Versandeinheit (NVE)			
	RZ Basisnummer	Eigengenerierung	Prüfziffer
NVE	3 4 0 1 2 3 4 5	0 0 0 0 0 0 0 bis 9 9 9 9 9 9 9	0 9

Die NVE macht die Sendungsverfolgung und -rückverfolgung von Versandeinheiten möglich.

Globale MTV-Identnummer (GRAI)				
	Basisnummer	Eigengenerierung	Prüfziffer	Seriennummer der MTV (opt.)
	4 0 1 2 3 4 5	0 0 0 0 3	0	1 2 3 a b c

Die Identnummer für Mehrweg-Transportverpackung ermöglicht bei Integration der (optionalen) Seriennummer den Zugriff auf den individuellen Ladungsträger, was ein Monitoring des Verbleibs von Inventar erlaubt.

Abbildung 1 Übersicht Idente¹

¹ <https://docplayer.org/69227638-Tracking-tracing-gs1-standards-sorgen-fuer-transparenz-gs1-tech.html>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

2.1.1 Global Location Number (GLN)

Die Globale Lokationsnummer (GLN) kann zur Identifizierung von Akteuren, Standorten verwendet werden und gibt Unternehmen die völlige Flexibilität, jede Art oder Ebene bis hin zu Regalfächern zu identifizieren. Sie stellt eine weltweit eindeutige, standardisierte Kennung dar, die es Unternehmen ermöglicht, die Fragen "wer" und "wo" innerhalb ihrer eigenen Organisation und in der gesamten Lieferkette zu beantworten.

Die GLN kann z.B. verwendet werden zur Identifizierung von

- einem Unternehmen als juristische Person
- physische Standorte wie Lagerhäuser oder Verladetore,
- physischen Teilstandorten wie Maschinen oder Regalfächer innerhalb eines Lagers

Die Regeln für die Vergabe und Verwaltung von Global Location Numbers sind unter folgendem Link verfügbar:

<https://www.gs1.org/de/standards/gs1-gln-allocation-rules-standard/current-standard>

2.1.2 Global Trade Item Number (GTIN)

Handelbare Produkte werden durch die GTIN (engl. Global Trade Item Number, zu deutsch Globale Artikelnummer, ehemals EAN) identifiziert. Handelsartikel werden als jene Produkte oder Dienstleistungen definiert, die an einem beliebigen Punkt der Lieferkette eingepreist, bestellt oder in Rechnung gestellt werden. Daher identifiziert die GTIN die Arten von Dienstleistungen oder Produkten auf jeder Produktebene, z. B. Verbrauchereinheit, Innenverpackung, Kiste, Palette usw. Folglich benötigt jede Verbraucherverpackung und jede Hierarchiestufe einer Produktverpackung ihre eigene GTIN. Die GTIN stellt eine weltweit eindeutige, standardisierte Kennung dar, die es Unternehmen ermöglicht, die Frage "welches Produkt" innerhalb ihrer eigenen Organisation und in der gesamten Lieferkette zu beantworten.

Die GTIN-Regeln und die Verwaltung der zugewiesenen GTINs sind in den GS1 General Specifications und auf

<https://www.gs1-germany.de/fileadmin/gs1/fachpublikationen/allgemeine-gs1-spezifikation-v22.pdf>

definiert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Im Hinblick auf die Granularität der Produktidentifikation sind drei Ebenen zu unterscheiden:

- Die GTIN selbst bezieht sich auf die Klassenebene und damit auf einen Produkttyp, so dass sie von anderen Produkttypen unterschieden werden kann. Für eine Unterscheidung innerhalb einer Klasse muss die GTIN mit zusätzlichen Attributen (Schlüsselerweiterungen) kombiniert werden.
- Die LGTIN kombiniert die GTIN mit einer Chargen-/Losnummer, wodurch die Anzahl der rückverfolgbaren Objekte mit derselben GTIN auf eine kleinere Gruppe von Instanzen begrenzt wird (z.B. Artikel, die im selben Zeitraum produziert wurden).
- Die SGTIN ist eine Kombination aus GTIN und Seriennummer und wird zur Identifizierung einer einzelnen Instanz verwendet. Die Anzahl der rückverfolgbaren Objekte mit der gleichen ID ist auf eine einzelne Instanz begrenzt.

Die GTIN wird auf Basis der GLN generiert. Sie wird als eindeutige Kennzeichnung für jede Artikelvariante und Gebindeform vergeben. Die GTIN muss zum Zwecke der Artikelidentifikation eindeutig sein, d. h. es darf keine Mehrfachvergabe der GTIN erfolgen. Die GTIN dient ausschließlich der Identifikation von Produkten. Sie darf nur / muss verändert werden, wenn tatsächlich eine Artikeländerung stattgefunden hat. Bei der Produktidentifikation wird sowohl hinsichtlich der Artikelform (Standardartikel vs. variable Artikel) als auch Gebindeform (Originalgebilde vs. Anbruchgebilde) unterschieden:

Ein Standardartikel ist ein Artikel, der an einem beliebigen Punkt der Versorgungskette verkauft werden kann und immer in derselben vordefinierten Version (Typ, Aussehen, Verpackung, etc.) hergestellt wird. Standardartikel werden durch eine 13-stellige GTIN identifiziert. Die GTIN besteht aus der Basisnummer der GLN, der individuellen Artikelnummer und einer Prüfziffer (Abb.4).

Globale Artikelnummer (GTIN)		
Basisnummer	Individuelle Artikelnummer	Prüfziffer
40 12345	00025	2
42 123456	0025	8
43 1234567	025	1

Abbildung 2 Globale Artikelnummer GTIN für Standardartikel²

Im Gegensatz zu Standardartikeln, bei denen eine vollständige Produktidentifikation und -beschreibung mit Hilfe der GTIN gewährleistet werden kann, wird bei unverpacktcharakteristischen, variablen Artikeln mindestens eine weitere Information benötigt (z. B. Gewicht), um den Artikel vollständig zu identifizieren. Variable Artikel sind beispielsweise

² Quelle: https://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/gs1_transportetikett_-_der_gs1-128_barcode_als_schl_ssel_zur_sendungsverfolgung.pdf

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Sammelpackungen, die gewichtsvariable Artikel zusammenfassen, oder Behälter, die unterschiedliche Mengen loser Güter (z. B. Salatköpfe) oder Schüttgüter (z.B. Rohstoffe) enthalten.

Variable Produkte werden durch eine 14-stellige GTIN identifiziert, die sich aus einer 13-stelligen Identifikationsnummer und einer führenden „9“ (Indikator) zusammensetzt. Der Indikator weist bei der technischen Verarbeitung darauf hin, dass noch eine weitere Information für eine vollständige Produktidentifikation eingelesen werden muss und erhöht so die Verarbeitungssicherheit.

Globale Artikelnummer (GTIN) für variable Artikel			
Indikator	Basisnummer	Individuelle Artikelnummer	Prüfziffer
9	40 12345	00025	5
9	42 123456	0025	1
9	43 1234567	025	1

Abbildung 3 Globale Artikelnummer GTIN für mengenvariable Artikel³

2.1.3 NVE / SSCC (Nummer der Versandeinheit / Serial Shipping Container Code) für die Identifikation der Versandeinheit

Für eine eindeutige Packstückidentifikation der Anlieferungen (Versandeinheiten wie Paletten, Rollcontainer, Fässer und Big Bags) auf ihrem Weg vom Absender zum Empfänger, vergibt der Inverkehrbringer der Versandeinheit (z. B. Hersteller, Importeur, Logistikdienstleister) eine Nummer der Versandeinheit, englisch Serial Shipping Container Code (NVE/SSCC). Die 18-stellige NVE/SSCC ist Mindestbestandteil eines GS1 Transportetiketts und dient der weltweit eindeutigen und überschneidungsfreien Identifikation der Versandeinheit.

Die NVE/SSCC kann lückenlos von allen am logistischen Prozess Beteiligten für die Sendungsübergabe und -verfolgung verwendet werden, bis die Versandeinheit aufgelöst wird. Hierdurch ist die NVE/SSCC sowohl in den organisatorischen als auch in den physischen Geschäftsprozessen eindeutig identifizierbar.

Im GS1-128 Standard wird die NVE/SSCC mit dem Datenbezeichner (DB) 00 dargestellt. Die NVE/SSCC bleibt so lange bestehen, wie der Ladungsträger existiert, und darf frühestens nach einem Jahr neu vergeben werden.

Auf Basis der GLN (siehe oben) wird die NVE / SSCC für die einzelnen Transporteinheiten aus der Reserveziffer, der Basisnummer des Versenders, einer durchlaufenden Nummerierung und einer Prüfziffer gebildet (siehe Abb.).

³ s.o

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

GRAI ermöglicht die Rückverfolgung und Aufzeichnung aller entsprechenden Daten und bietet Unternehmen so mehr Transparenz entlang der Wertschöpfungskette.

Nummernaufbau GRAI



- Füllziffer
- Start GS1 Basisnummer
- numerisch (N)
- Prüfziffer
- alphanumerisch (X)
- ≤ weniger als oder gleich
- <<< variable Startposition
- >>> variable Länge

GRAI mit 9-stelliger GS1 Basisnummer (Beispiel): **9123456780010X1Y2Z3**

Abbildung 6 GRAI Nummernaufbau⁶



Abbildung 7 GRAI Beispielbild⁷

⁶ Quelle: <https://www.gs1.at/grai>

⁷ ebd.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2.1.5 GTIN für mengenvariable Verbrauchereinheiten

Instore-Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten mit den Präfixen 21 bis 29 in Deutschland

In der Vergangenheit war der EAN-13-Strichcode der einzige an der Einzelhandelskasse zugelassene globale Standard. In dem auf 13 Stellen begrenzten Format ist es nicht möglich, die GTIN und eine weitere Zusatzinformation (z. B. Gewicht oder Stück im Falle von mengenvariablen Verbraucher-einheiten) unterzubringen, sodass nationale Präfixlösungen mit den Präfixen 21 bis 29 entwickelt wurden.

	Handelsinterne Artikelnummer	Standardartikel -nummer
Artikelnummer + Preis in EURO	22	23
Artikelnummer + Stückangabe	25	26
Artikelnummer + Gewicht	28	29
Artikelnummer + Preis im 12-stelligen UPC-Symbol:	02	--
Thekenverpackung mit Gesamtpreis		24

Abbildung 8 Präfixe zur internen Artikelnummerierung mengenvariabler Verbraucherartikel⁸

2.2 Datenträger

Ein Datenträger stellt Informationen in einer maschinenlesbaren Form dar. Durch Datenträger, wie den klassischen Strichcode, werden Informationen maschinenlesbar dargestellt.

Das GS1 System spezifiziert bestimmte Datenträger, die ein gegebenes Datenelement repräsentieren. In den GS1 Spezifikationen stehen Regeln, wann welcher Datenträger genutzt werden soll und welche Datenelemente in den jeweiligen Anwendungen verschlüsselt werden können.

⁸ Quelle: <https://www.estandards-mittelstand.de/estandards-wissen/standards-im-e-business/datentraeger/>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2.2.1 EAN Code für die Produktverpackung

Der wohl meistverbreitete Barcode: Hinter den unterschiedlich breiten Strichen handelt es sich um die codierte GTIN (Global Trade Item Number). Mit ihr lässt sich jedes Produkt weltweit überschneidungsfrei identifizieren. Der Barcode verschlüsselt die GTIN und macht sie für Scanner automatisch auslesbar. So sorgt er dafür, dass die Nummer an der Kasse oder beim Einlagern nicht händisch eingegeben werden muss.



Abbildung 9 EAN-Code - Beispiel⁹

2.2.2 GS1-128 Barcode für das Transportetikett

Der GS1-128-Barcode kann zusätzlich zur GTIN weitere wichtige Informationen wie die Chargennummer oder das Mindesthaltbarkeitsdatum verschlüsseln und auf der Ware angebracht werden. Möglich wird das durch die sogenannten Datenbezeichner (DB). Diese ermöglichen, dass vielfältige Informationen aneinandergereiht werden. Der Datenbezeichner vor einer Information ordnet diese immer eindeutig einer Kategorie zu. Der GS1-128-Barcode hat sich dank seiner Flexibilität und Leistungsstärke zum wichtigsten Logistikstandard entwickelt.

Am bekanntesten ist der GS1-128-Barcode vom GS1 Transportetikett. Hier verschlüsselt er die NVE/SSCC und hilft so bei der automatischen Erfassung von Transporteinheiten.



Abbildung 10 GS1-128 Barcode - Beispiel¹⁰

⁹ Quelle: <https://www.estandards-mittelstand.de/estandards-wissen/standards-im-e-business/datentraeger/>

¹⁰ Quelle: Eigene Darstellung der GS1 Germany, basierend auf den GS1 General Specification



Das GS1 Transportetikett ist in drei Segmente unterteilt. Im Freitextteil des GS1 Transportetiketts kann die Adresse des Warenversenders und -empfängers klarschriftlich angegeben und das Logo des Warenversenders platziert werden. Im Klartextteil sind im Grunde die Angaben menschenlesbar angegeben, die im Strichcodeteil codiert sind.

<p>Alcohol Company</p> <p>Milky Way 1 12345 Paradise Outer Case, wine, 6 x 0,75 litre</p>		Freitextteil
<p>SSCC: 39042500000000045</p> <p>CONTENT (GTIN of the trade item): 9011222333334</p> <p>COUNT (Quantity of trade items): 123</p> <p>BEST BEFORE, dd.mm.yyyy (Best before date): 21.05.2019</p> <p>BATCH/LOT: A1234567</p>		Klartextteil
 (02)09011222333334(15)190521(37)0123		Strichcodeteil
 (00)39042500000000045(10)A1234567		

Abbildung 11 GS1 Transportetikett - Beispiel¹¹

¹¹ Quelle: <https://gs1print.gs1.at/Transportetiketten/Default.aspx>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2.3 Datenbezeichner-Konzept

Mit Hilfe des GS1 Datenbezeichner-Konzeptes lassen sich logistisch relevante Daten standardisiert und für jeden automatisch lesbar im GS1-128 Strichcode auf dem GS1 Transportetikett darstellen. Das GS1 Datenbezeichner-Konzept basiert auf einer exakten Definition von Datenelementen (z. B. der SSCC/NVE), der Festlegung ihrer Formate und der Zuweisung qualifizierender Datenbezeichner (DB).

Die ersten zwei bis vier Stellen (Ziffern) des jeweils codierten Datenelements heißen Datenbezeichner (DB). Sie dienen zur Unterscheidung der Datenelemente und qualifizieren den nachfolgenden Dateninhalt.

Datenbezeichner und Dateninhalt sind in Klarschrift unter dem Strichcode wiederzugeben. Die Klammern um den Datenbezeichner dienen der besseren optischen Abgrenzung von dem tatsächlichen Dateninhalt. Sie dürfen nicht im Strichcode codiert werden.

Hinweis: Datenbezeichner werden nur in GS1 Strichcodes zur Qualifizierung der Dateninhalte genutzt, nicht jedoch in Formularen oder im elektronischen Datenaustausch, für die andere Darstellungsformen gelten.

Mehr als 150 Datenelemente aus den Bereichen Identifikation, Warenverfolgung, Datumsangaben, Maßeinheiten und Adressidentie können heute in strichcodierter Form dargestellt werden. Ein Auszug davon ist in folgender Abbildung zu sehen.

DB	Codierter Dateninhalt	DB	Format	Dateninhalt
00	SSCC/NVE Nummer der Versandeinheit		n2 + n18	
01	GTIN der Handelseinheit		n2 + n14	
02	GTIN der enthaltenen Einheit		n2 + n14	
10	Chargennummer		n2 + an..20	
11	Herstellungsdatum (JJMMTT)		n2 + n6	
13	Packdatum (JJMMTT)		n2 + n6	
15	Mindesthaltbarkeitsdatum (JJMMTT)		n2 + n6	
17	Verfallsdatum (JJMMTT)		n2 + n6	
20	Produktvariante		n2 + n2	
21	Seriennummer		n2 + an..20	
37	Anzahl <u>enth.</u> Einheiten		n2 + n...8	
400	Bestellnummer des Warenempfängers		n3 + an..30	
410	„Lieferung an“, GLN des Warenempfängers		n3 + n13	
421	„Lieferung nach“, Postleitzahl mit vorangestelltem 3-stelligem ISO-Ländercode		n3 + n3 + an..9	

n2 = numerisch 2stellig
an2 = alphanumerisch 2stellig
an..30 = alphanumerisch bis zu 30stellig

Abbildung 12 Beispiele für Datenelemente im GS1 Datenbezeichnerkonzept¹²

Die am häufigsten eingesetzten Datenbezeichner im Lebensmittelbereich sind die folgenden:

¹² Quelle: Eigene Darstellung der GS1 Germany, basierend auf den GS1 General Specification

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



- (01) GTIN für die Handelseinheit
- (10) Charge
- (11) Herstellungsdatum
- (15) Mindesthaltbarkeitsdatum
- (17) Verfallsdatum

Datenbezeichner, die auch für den Unverpackt Bereich von Relevanz sein können:

- (422) Ursprungsland der Ware
- (7007) Erntedatum

Die Anzahl der kodierten Datenbezeichner ist nicht begrenzt. Doch ist zu berücksichtigen, dass der verwendete Datenträger(Barcode) entsprechend größer wird und auch mehr Platz auf dem Etikett benötigt. Beispielhaft soll hier am Transportetikett die Verwendung der Datenbezeichner gezeigt werden:

Alcohol Company
Milky Way 1
12345 Paradise
Outer Case, wine, 6 x 0,75 litre

SSCC: **39042500000000045**

CONTENT (GTIN of the trade item): **9011222333334**

COUNT (Quantity of trade items): **123**

BEST BEFORE, dd.mm.yyyy (Best before date): **21.05.2019**

BATCH/LOT: **A1234567**

(02)09011222333334(15)190521(37)0123

(00)39042500000000045(10)A1234567

Abbildung 13 Beispiele für Datenbezeichner¹³

¹³ Quelle: <https://gs1print.gs1.at/Transportetiketten/Default.aspx>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Beispiel Palette (sortenrein)

Entspricht eine Versandeinheit einer Handelseinheit und diese Handelseinheit hat eine GTIN, so wird im GS1-128 Standard der DB 01 für die Angabe der GTIN der Handelseinheit verwendet. Entspricht die Versandeinheit nicht einer Handelseinheit, so wird bei artikelreinen Versandeinheiten (alle Artikel haben die gleiche GTIN) der DB 02 mit der GTIN der Artikel aus der nächst-kleineren Verpackungsebene in Verbindung mit dem DB 37 zur Mengenangabe in Stück verwendet. Die folgende Abbildung erläutert diesen Zusammenhang.



Abbildung 14 Empfohlene Datenbezeichner zur Produktidentifikation¹⁴

Neben der Identifikationsnummer des variablen Artikels muss das variierende Merkmal (z.B. Gewicht oder Länge) verschlüsselt werden. Der GS1-128 Standard stellt verschiedene Datenbezeichner zur Verfügung, um das variierende Merkmal/ die Maßangabe strichcodiert auf der Ware aufzubringen.

Datenbezeichner	Beschreibung
30	Menge in Stück – bei stückvariablen Handelseinheiten
310*	Nettogewicht, Kilogramm – bei gewichtvariablen Handelseinheiten
311*	Länge oder 1. Dimension, Meter – bei längenvariablen Handelseinheiten
...	

Abbildung 15 Auszug der Datenbezeichner zur Darstellung variierender Merkmale¹⁵

¹⁴ Quelle: https://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/gs1_transportetikett_-_der_gs1-128_barcode_als_schl_ssel_zur_sendungsverfolgung.pdf

¹⁵ Ebd.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Von einem Originalgebinde spricht man, wenn die Versandeinheit selbst einen Artikel darstellt. Entspricht die Versandeinheit der Handelseinheit, wird das Datenbezeichner 01 verwendet. Handelt es sich bei einer artikelreinen Versandeinheit nicht um eine Handelseinheit, so wird die nächstkleinere Articlebene, die durch eine GTIN identifiziert wird, auf dem Transportetikett angegeben, beispielsweise des Kartons auf einem Anbruchgebinde. Diese GTIN wird mit dem Datenbezeichner (02) kombiniert. DB (02) darf nur in Verbindung mit dem DB (37) angewendet werden. Dieser weist auf die Angabe der Menge in Stück des entsprechenden Artikels auf der Versandeinheit hin.

Die verschiedenen Artikel- und Gebindeformen führen dazu, dass unterschiedliche Datenbezeichnerkombinationen auf dem GS1 Transportetikett zur Verfügung stehen, um eine eindeutige Beschreibung der Versandeinheit zu gewährleisten.

Durch Kombination der verschiedenen Artikelarten (Standard, variabel) und Transportgebindeformen (Original-, Anbruchgebinde) lassen sich die folgenden vier Fälle in der folgenden Abbildung unterscheiden:

Etikettelement	GTIN der Handelseinheit (Versandeinheit = Handelseinheit)		GTIN der enthaltenen Einheit (Versandeinheit ≠ Handelseinheit)	
	DB	Dateninhalt	DB	Dateninhalt
Standardartikel		Standardartikel/Originalgebinde		Standardartikel/Anbruchgebinde
Produkt-identifikation	01	GTIN der Handelseinheit für standardisierte Artikel (Handelseinheit = Transporteinheit) mit führender 0	02	GTIN der enthaltenen Einheiten für Standardartikel mit führender 0
Produktmenge	-	entfällt, da Menge immer 1	37	Anzahl der in der Transporteinheit enthaltenen Artikel
Variable Artikel		Variable Artikel/Originalgebinde		Variable Artikel/Anbruchgebinde
Produkt-identifikation	01	GTIN der Handelseinheit für mengenvariable Artikel (Handelseinheit = Transporteinheit) mit führender 9	02	GTIN der enthaltenen Einheiten für mengenvariable Artikel mit führender 9
Produktmenge	30	Maßangabe der mengenvariablen Handelseinheit (z. B. Stück, Länge, Gewicht etc.)	30	Maßangabe der mengenvariablen Artikel (z. B. Stück, Länge, Gewicht etc.)
	310*-316*	* = Angabe der Anzahl der Nachkommastellen	310*-316*	* = Angabe der Anzahl der Nachkommastellen

Abbildung 16 Fallunterscheidungen bei den Etiketteninhalten¹⁶

An dieser Stelle sei auch auf die Ergebnisse der Erhebung der verwendeten Barcodes in der Logistik hingewiesen, die vom HNEE im Rahmen des Projektes „Unverpackt 2.0“ durchgeführt wurde.

¹⁶ Quelle: https://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/gs1_transportetikett_-_der_gs1-128_barcode_als_schl_ssel_zur_sendungsverfolgung.pdf

3 Zwischenfazit

Der Unverpackt-Bereich revolutionierte in den letzten Jahren die Art und Weise, wie Produkte ihren Weg vom Produzenten in die Wohnungen der Kund:innen finden. Statt Kleinstmengen von 100g - 1.000g Packungen einzeln zu verpacken, werden wiederverwendbare Gebinde oder große Einwegpackungen in den Unverpackt-Handel gebracht, wo Kund:innen ihre gewünschte Menge in wiederverwendbaren Gläsern und Behältern (Serviceverpackungen) abfüllen können. Allerdings stellte sich in der Vergangenheit die Logistik und deren Datenkommunikation als Herausforderung heraus.

Hier können mit den vorliegenden Standards, die in diesem Dokument beschrieben werden, einige dieser Prozesse in der Logistik datentechnisch einheitlich unterstützt werden. So können Unternehmen im Unverpackt-Bereich effizienter Daten zu Produkten oder Mehrweg-Versandseinheiten verarbeiten.

Vorteile für Unverpackt-Läden

Die scannerbasierte Auslesung der Informationen von Warenlieferungen, wie Charge, MHD oder Ursprungsland erleichtert die Prozesse des Wareneingangs, der Einlagerung und der Bestandsprüfung. Ebenso sind sie die Grundlage für eine Rückverfolgbarkeit.

Im Kassivorgang kann der standardisierte Ident der GTIN zusammen mit dem Datenträger EAN13 Barcode verwendet werden. Diese Systematik eignet sich auch für das abkassieren von mengenvariabler Ware (siehe Kap. 2.1.5 GTIN für mengenvariable Verbrauchereinheiten). So wie im Lebensmitteleinzelhandel seit fast 50 Jahren.

Vorteile für Hersteller und Großhändler

Die Vorteile der Läden für den Wareneingang gelten für die Hersteller und Großhändler genauso. Hinzu kommen die Vorteile im Lagerbetrieb, wie Umlagerungen, und auch der Warenausgang, die von der automatisierten Auslesung profitieren. Darüber hinaus ist die eindeutige Identifikation von Produkten und Warenlieferungen eine Voraussetzung für die elektronische Avisierung von Lieferungen und deren Rückverfolgung.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

4 Kommunikationsstandards für den Unverpackt-Bereich

Wenn Unternehmen sich mit der Digitalisierung der Geschäftsdatenkommunikation beschäftigen ist es notwendig sich über die unterschiedlichen Fragestellungen der elektronischen Kommunikation und deren Anforderungen Gedanken zu machen. Der Lebensmitteleinzelhandel sah sich bereits vor über 30 Jahren mit den nahezu identischen Fragestellungen der digitalen Kommunikation konfrontiert.

Hier ist das ISO/OSI Referenzmodell der elektronischen Kommunikation zielführend:

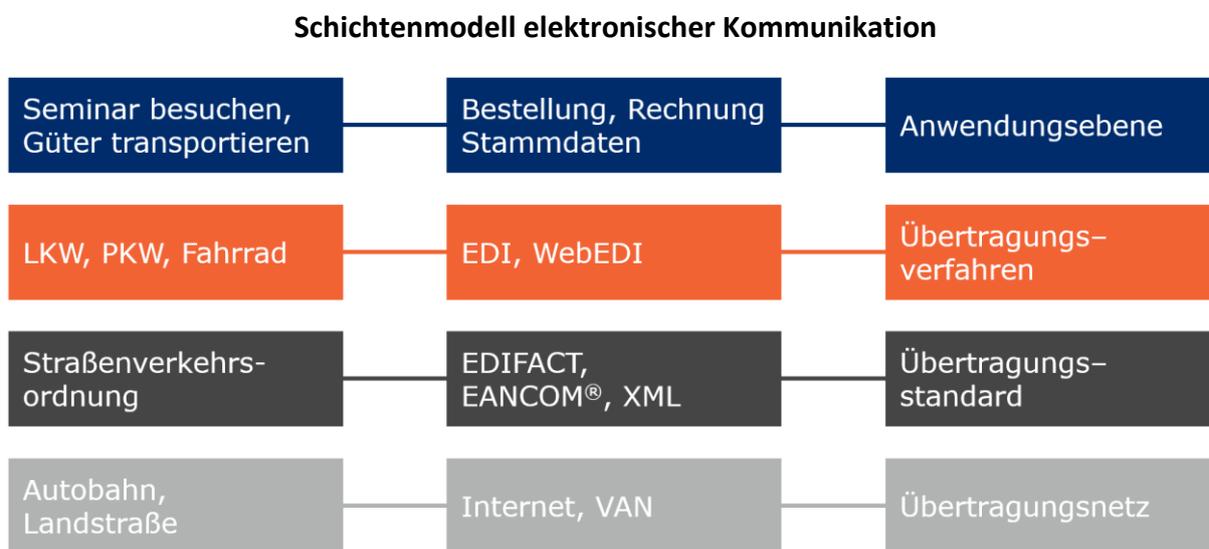


Abbildung 17 GS1 Eigenerstellung in Anlehnung an das ISO/OSI Referenzmodell¹⁷

¹⁷ Quelle: Eigene Darstellung der GS1 Germany, basierend auf dem ISO/OSI Referenzmodell

4.1 Grundlagen für den elektronischen Datenaustausch

Der elektronische Datenaustausch (EDI) mit den Geschäftspartnern versetzt Unternehmen in die Lage, relevante Transaktionen schnell, sicher und nachvollziehbar durchzuführen.

Eine Grundvoraussetzung für den effizienten elektronischen Datenaustausch ist die Existenz eines einheitlichen Nachrichtenstandards. Denn die Vorteile dieser Digitalisierung kommen erst zum Tragen, wenn Sender und Empfänger die Daten in einem standardisierten Format austauschen. Erst dann ist eine automatische Weiterverarbeitung der Daten gewährleistet.

Nicht selten werden gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aufgrund der Anforderungen ihrer (Groß-) Kunden dazu veranlasst, Geschäftsprozesse elektronisch abzuwickeln. Die Vorteile und die Notwendigkeit der Digitalisierung liegen klar auf der Hand: Digitalisierung erleichtert eine Vielzahl von Geschäftsprozessen. Schneller, transparenter, effizienter und flexibler sind die Schlüsselwörter. Damit eine elektronische und automatisierte Kommunikation zwischen Geschäftspartnern stattfinden kann, müssen sich die Partner auf eine „gemeinsame Sprache“ einigen, die dem Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Unternehmen zugrunde liegt: Standards. Standards sind die Basis für digitalisierte Geschäftsprozesse. Erst der Einsatz von Standards ermöglicht einen effizienten, firmenbergreifenden Austausch von Informationen, sie fördern die Transparenz in Prozessen und tragen dazu bei, die Kosten für die Informationsbereitstellung, wie auch Transaktions- und Prozesskosten erheblich zu reduzieren.

Elektronischer Datenaustausch (EDI, Electronic Data Interchange) ist überall dort das ideale Kommunikationsverfahren, wo auf Basis langfristiger Geschäftsbeziehungen regelmäßig Daten mittleren bis hohen Volumens ausgetauscht werden.

Geschäftspartner und deren internen Strukturen sind unterschiedlich und somit inkompatibel. Diese Inkompatibilität wird durch einen sogenannten Konverter ausgeglichen. Der idealtypische Ablauf einer EDI Kommunikation ist wie folgt:

Im ersten Schritt werden die für die Nachricht (zum Beispiel für eine Bestellung) benötigten Daten automatisch aus dem internen Warenwirtschaftssystem eines Partners in eine EDI-Standardnachricht konvertiert. Anschließend wird diese Nachricht an den Geschäftspartner bzw. seinen Dienstleister übermittelt. Dort empfängt ein Konverter die Nachricht und wandelt sie in ein spezifisches Inhouse-Format um.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Nur damit kann die fehlerfreie und automatische Weiterverarbeitung der Nachrichten garantiert, die manuelle Bearbeitung von Geschäftsvorgängen drastisch reduziert und das Potenzial dieser Technologie am besten genutzt werden.



Abbildung 18 Systematik von EDI¹⁸

Für die Erzeugung und Verarbeitung von EDI-Nachrichten lassen sich die folgenden Übertragungsverfahren unterscheiden:

1) EDI-Konverter, „on Premises“

Der EDI-Konverter ist eine Software, die dazu dient, eine Standardnachricht in ein, für den Empfänger verarbeitbares Datenformat zu übertragen. Bei der Übermittlung elektronischer Daten über EDI bedeutet dies, Daten aus dem EANCOM-Format in ein unternehmensinternes Format umzuwandeln und umgekehrt. Mithilfe der Datenkonvertierung können via EDI übermittelte Geschäftsdaten automatisiert in das unternehmenseigene Warenwirtschafts- oder ERP-System übernommen werden. Wird diese Software in den eigenen Räumlichkeiten/Servern betrieben spricht man von „on Premises“.

2) EDI-Clearingcenter, „Cloud“

Um die notwendigen Konvertierungen der Standardnachrichten durchzuführen ist es auch möglich dies durch einen Dienstleister vornehmen zu lassen. Dieser tritt dann als Empfänger resp. Sender der Standardnachrichten auf und erledigt auf seiner eigenen IT-Umgebung die Konvertierungen gegen ein Entgelt. Dieses kann pauschal pro Monat oder auf die Anzahl der Nachrichten basieren. Hier spricht man Umgangssprachlich davon, dass das System in der Cloud liegt.

3) WebEDI

Mit WebEDI können Geschäftspartner, die über kein eigenes EDI-fähiges System verfügen oder nicht über klassisches EDI angebunden werden können, auf einfachem Wege automatisiert Geschäftsdokumente austauschen. Durch eine WebEDI Plattform kann der WebEDI-Nutzer

¹⁸Quelle: <https://www.estandards-mittelstand.de/estandards-wissen/einsatzgebiete/elektronischer-datenaustausch-edi/>

geforderte Inhalte eines Geschäftsdokumentes übermitteln. Die Inhalte werden durch die WebEDI Plattform entsprechend für den Empfänger in das gewünschte EDI-Format konvertiert und übertragen. WebEDI Anwender benötigen deshalb keine eigene IT-Infrastruktur und müssen nicht in EDI-Software investieren. WebEDI eignet sich insbesondere für kleine bis mittlere Unternehmen, die nur wenige Belege elektronisch über EDI austauschen möchten.

Systeme von Geschäftspartnern über eStandards miteinander zu verbinden und möglichst eine automatisierte Kommunikation zwischen diesen Systemen zu schaffen – das ist eBusiness.

4.2 Standards für den elektronischen Geschäftsdatenaustausch

4.2.1 UN/EDIFACT

Mit UN/EDIFACT (United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) haben die Vereinten Nationen Ende der achtziger Jahre einen globalen und branchenübergreifenden Standard zum Austausch strukturierter Daten geschaffen. Er umfasst aktuell über 200 definierte Nachrichtentypen und wird weltweit von über 500.000 Unternehmen quasi als gemeinsame (Standard-) Sprache für den elektronischen Datenaustausch eingesetzt. Die hohe Anzahl der an der Entwicklung von UN/EDIFACT beteiligten Anwendergruppen hat dazu geführt, dass EDIFACT-Nachrichten im Laufe der Zeit sehr komplex und umfangreich wurden. Aus diesem Grund wurden so genannte EDIFACT-Subsets (Untermengen) gebildet. Die meist branchenspezifischen Untermengen beinhalten sämtliche Muss-Bestandteile von EDIFACT und zusätzlich nur die optionalen Elemente, die für die im Subset beschriebenen Geschäftsprozesse notwendig sind.

4.2.2 EANCOM®

Das bedeutendste und weltweit mit über 250.000 Nutzern (Stand 2022) das am häufigsten eingesetzte Subset von EDIFACT heißt EANCOM® und ist ein Kunstwort, dass sich aus EAN (heute: GTIN) und COM (communication) zusammensetzt. EANCOM® stammt ursprünglich aus der Konsumgüterbranche und wird heute branchenübergreifend eingesetzt. Nahezu alle Geschäftsprozesse lassen sich mit den EANCOM® -Nachrichten unterstützen.

Von grundlegender Bedeutung in sämtlichen Geschäftsprozessen ist die eindeutige und unverwechselbare Identifikation von Produkten und Partnern. In EANCOM®-Nachrichten wird daher jedes Produkt durch seine weltweit eindeutige Artikelnummer (GTIN) und jeder Partner durch seine eindeutige globale Lokationsnummer GLN überschneidungsfrei identifiziert. Bezieht sich ein Anwender somit auf die EANCOM®-Beschreibungen, reduziert er den Abstimmungsaufwand mit seinen Geschäfts- und Kommunikationspartnern in optimaler Weise. Zum Austausch von Geschäftsdaten stehen in EANCOM® derzeit 46 Nachrichtentypen zur Verfügung. Neben den Nachrichten ORDERS (Bestellung), DESADV (Liefermeldung) und INVOIC

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

(Rechnung) werden für den Austausch von Stamm- und Bewegungsdaten weitere standardisierte EANCOM® - Nachrichten wie PRICAT (Preisliste/ Katalog), INVRPT (Bestandsbericht) oder IFTMIN (Transportauftrag) bereitgestellt.

Mit den EANCOM® -Nachrichten ist die Verwirklichung geschlossener digitaler Geschäftsprozessketten zwischen Industrie und Handel möglich, bei denen auch die Einbindung von Dienstleistern, Banken und Behörden Berücksichtigung findet. Die Abfolge einiger EANCOM®-Nachrichten, die zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden können, wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

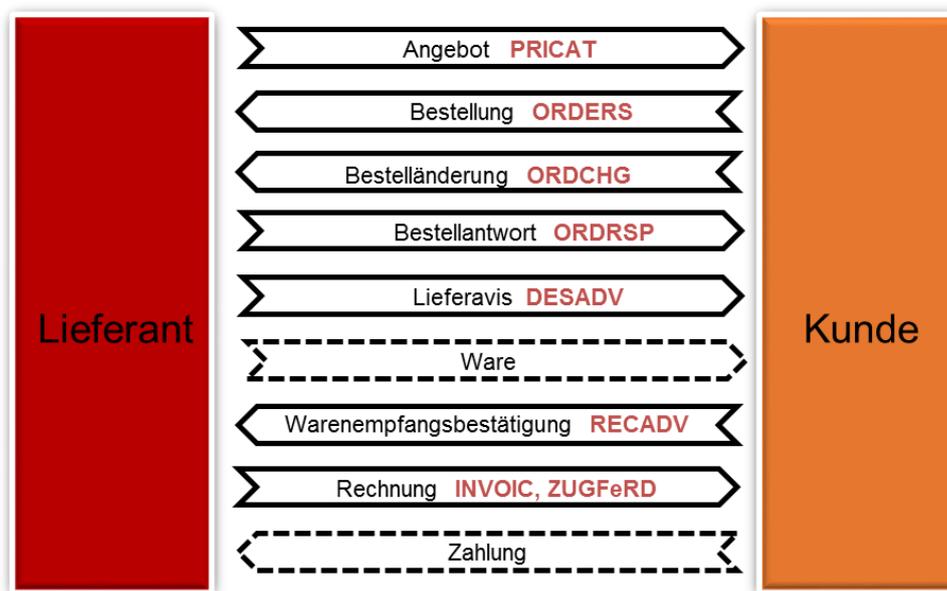


Abbildung 19 Nachrichtentypen für den digitalen Geschäftsdatenaustausch¹⁹

Bei der Implementierung von EDI auf Basis von EANCOM® muss nicht das gesamte Spektrum an Nachrichtentypen realisiert werden. Es sollte vielmehr zwischen den Geschäftspartnern eine Win-Win-Situation entstehen, in der jeder durch den Einsatz von standardbasiertem EDI Rationalisierungspotenziale erzielen kann.

¹⁹ Quelle: Eigene Darstellung der GS1 Germany

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

4.3 Nachrichtentypen für Bewegungsdaten

Für die Bewegungsdaten sollen hier in diesem Dokument auf die drei am meisten eingesetzten Nachrichtentypen eingegangen werden:

- Bestellprozess ORDERS
- Avisierungsprozess DESADV
- Abrechnungsprozess INVOIC

4.3.1 Bestellung (ORDERS)

Die Bestellung wird von einem Kunden an seinen Lieferanten übertragen, um Waren oder Dienstleistungen zu ordern und die entsprechenden Mengen, Daten und Lokationen der Lieferung anzugeben. Die Nachricht kann sich auf ein zuvor erhaltenes Angebot des Lieferanten über die bestellten Waren oder Dienstleistungen beziehen. Die Nachricht verwendet Partner- und Produktcodes, die vorangehend in den Partnerstammdaten- und Preisliste/Katalog-Nachrichten ausgetauscht wurden. Die Bestell-Nachricht sollte für die täglichen Bestelltransaktionen verwendet werden mit der allgemeinen Regel: „eine Bestellung pro Lieferung und Lokation“. Es ist jedoch auch möglich, Lieferungen an verschiedene Orte und zu verschiedenen Terminen zu ordern.

4.3.2 Liefermeldung (DESADV)

Die Liefermeldung enthält Einzelheiten zu Gütern, die aufgrund von vereinbarten Bedingungen versandt wurden. Sie soll dem Warenempfänger den detaillierten Inhalt einer Sendung ankündigen. Die Nachricht bezieht sich auf einen Versandort und einen oder mehrere Empfangsorte und kann mehrere unterschiedliche Einzelpositionen, Packstücke oder Bestellungen umfassen. Mit Hilfe dieser Nachricht weiß der Empfänger, wann welche Güter versandt wurden, er kann den Wareneingang vorbereiten und die Daten der Lieferung mit denen der Bestellung vergleichen.

4.3.3 Rechnung (INVOIC)

Die Rechnung übermittelt Zahlungsforderungen für Güter und Dienstleistungen, die entsprechend den Vereinbarungen zwischen Verkäufer und Käufer geliefert wurden. Dieser Nachrichtentyp dient bei korrekter Kennzeichnung auch zur Übermittlung von Proforma-Rechnungen, Gutschriften und Belastungsanzeigen. Der Verkäufer kann einen oder mehrere Geschäftsvorfälle gleichzeitig berechnen. Eine Rechnung kann Güter oder Dienstleistungen einer oder mehrerer Bestellungen, Lieferanweisungen, Abrufe etc. umfassen. Die Nachricht kann

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Referenzangaben zu Zahlungsbedingungen, Transportdetails und zusätzliche Informationen für Zoll- und Statistikzwecke bei grenzüberschreitenden Transaktionen beinhalten.

4.4 Was ist ein Stammdatenaustauschformat und wozu dient es?

In nahezu allen eBusiness-Anwendungen bilden digitale Produktdaten die Basis. Ein digitaler Katalog ist eine Sammlung von Informationen, die Produkte und Dienstleistungen beschreibt. Digitale Produktstammdaten werden über Unternehmensgrenzen hinweg zwischen Lieferanten und beschaffenden Unternehmen ausgetauscht. Für diesen Austausch werden digitale Austauschformate benötigt. Immer mehr Unternehmen erkennen die Bedeutung eines effizienten Stammdatenmanagements für die eigene Wettbewerbsfähigkeit.

Auch für den Betrieb eines Online-Shops sind digitale Produktdaten unerlässlich. Das Stammdatenaustauschformat sorgt dafür, dass Sie Ihre Produktdaten in den Online-Shop übertragen können. Durch den Einsatz eines Stammdatenaustauschformates wird die Pflege und Aktualisierung Ihrer Produktdaten erheblich erleichtert. In der Praxis werden die Produktdaten eines Unternehmens für verschiedene Einsatzzwecke benötigt und liegen daher oftmals in unterschiedlichen Formaten vor:

- In gedruckter Form als Print-Katalog,
- elektronisch als Excel-Tabelle,
- in einem anderen Format, das sich z.B. zum Erstellen von gedruckten Katalogen eignet.

Aus diesem Grund werden nicht selten die Daten eines einzelnen Produkts an mehreren Stellen gespeichert. Diese mehrfache Datenhaltung ist fehleranfällig und verursacht Mehrarbeit und Kosten, da sie die Kapazitäten der Mitarbeiter bindet. Die Speicherung in einem einheitlichen Format schafft hier Abhilfe. Sind Ihre Produktdaten nach einem standardisierten Format strukturiert, können Sie diese sowohl für unterschiedliche Ausgabemedien bereitstellen als auch wesentlich leichter mit anderen Unternehmen austauschen. Insbesondere bei großen Datenmengen ist dafür eine spezielle Software notwendig, die mit den vorhandenen Datenquellen im Unternehmen verbunden bzw. kompatibel sein muss. Katalogaustauschformate bieten daher zwei wesentliche Vorteile:

1. Vereinfachte und kostengünstigere Datenhaltung im eigenen Unternehmen.
2. Automatisierter und kostensparender Austausch von Produktdaten mit anderen Unternehmen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

4.5 Arten des Stammdatenaustauschs

Bei der Art des Stammdatenaustausches lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Hier gibt es die Möglichkeit des direkten Austausches und dem Austausch über einen Stammdatenpool.

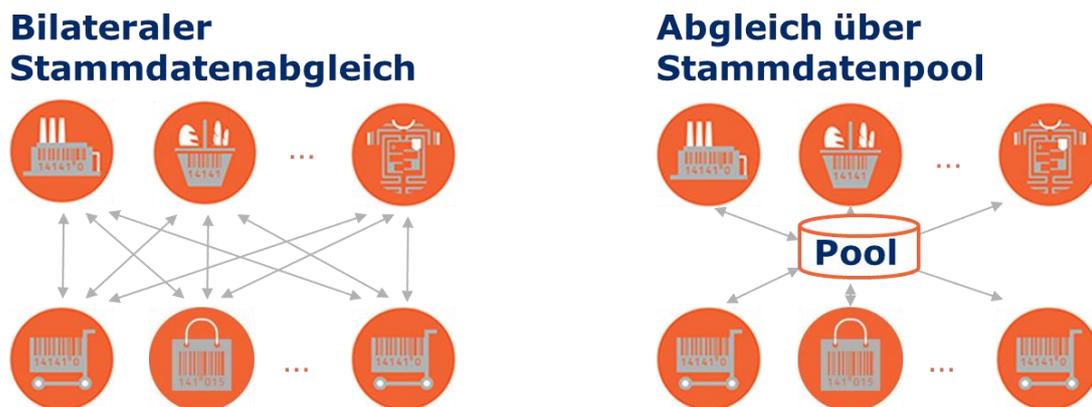


Abbildung 20 Arten des Stammdatenaustauschs²⁰

4.5.1 Bilateraler Stammdatenaustausch

Bei der ersten Variante werden die Stammdaten bilateral ausgetauscht. Dies bedeutet, dass die Artikelstammdaten jedem Geschäftspartner direkt zugesendet werden. Zur Verdeutlichung, soll hier einmal der Versand von gedruckten Produktkatalogen, den jeder Kunde bzw. Interessent zugesendet bekommt, herangezogen werden. Der Lieferant hat „einmal“ den Aufwand der Erstellung des Kataloges und den Versand. Je nach Produktgruppe kommt dieses auch mit der Bereitstellung eines Kataloges pro Jahr aus. Bei saisonalen Produkten oder modischen Produkten sind die Kataloge entsprechend oft zu erstellen und zu versenden. Sollten in dem Katalog auch Preisinformationen mitgegeben werden, so sind diese auch nur entsprechend des Rhythmus der Veröffentlichung anpassbar.

Bei den Empfängern zeigt sich ein ähnliches Bild. Je nach Rhythmus der Veröffentlichung der Produktlieferanten sind die Stammdaten auch entsprechend aktuell. Ein Handelspartner/ Ladner bekommt so viele Papierkataloge zugestellt, wie er Lieferanten hat, dies führt dann zu einer großen Anzahl von Katalogen die vorgehalten werden, um mit diesen zu Arbeiten und nach der Nutzungsdauer entsorgt zu werden.

Im digitalen Zeitalter werden keine gedruckten Kataloge mehr an die Kunden versendet, sondern digitale Kataloge. Bei den gedruckten Katalogen waren die möglichen Formate der angebotenen

²⁰ Quelle: Eigene Darstellung der GS1 Germany

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kataloge noch überschaubar, hier ging es eher um die Fragestellung in welcher(n) Sprache(n) werden diese erzeugt.

Bei den ersten elektronischen Katalogen war die Frage nach dem Format schon eher von Relevanz. Ist es ein Katalog im pdf-Format, den man durchblättern kann? Aus dem nur eingeschränkt die Daten in das eigene System übernommen werden kann. Ergänzend oder alternativ wurden hier auch eine EXCEL-Datei angeboten, die eine eigene Struktur/Format hatte.

Diese Art des Austausches war sicher ein großer Schritt in Richtung Digitalisierung. Doch bleibt weiterhin der Aufwand der direkten 1:1 Verteilung der Kataloge und beim Empfänger die Herausforderung sich möglicherweise mit hunderten verschiedenen Katalogformaten und Darreichungsformen auseinander setzen zu müssen.

Ein weiterer Schritt die Verarbeitung zu erleichtern, ist es, das Format, in dem die Stammdaten versendet werden zu standardisieren oder einen vorhandenen Standard auszuwählen.

Dies erfordert sowohl auf Versender- als auch auf Empfängerseite die Bereitstellung eines Systems (Konverter), der dieses Format aus dem eigenen System erzeugt bzw. das Standardformat in das eigene Inhouseformat umwandelt.

Auch bei der Nutzung eines Standards, bleibt die Herausforderung, die hohe Anzahl der direkten Kontakte zu verwalten und zu bedienen.

4.5.2 Stammdatenaustausch über einen Datenpool

Hier ist das Grundprinzip, dass der Lieferant die Artikelstammdaten einmal in einen Pool einstellt und sich der interessierte Händler sich die Daten bei Bedarf herunterladen kann. Über verschiedene Rechtekonzepte können die Artikelstammdaten für die Adressaten freigegeben werden oder man entscheidet sich für die generelle Freigabe für alle. Diese Funktionalitäten werden von den Betreibern der Stammdatenpools zur Verfügung gestellt.

Die Vorteile eines Stammdatenpools zusammengefasst:

1. Stammdaten müssen nur einmalig über den Stammdatenpool bereitgestellt werden. Damit erfolgt eine zentrale Versorgung aller angeschlossenen Händler/Ladner.
2. Das kosten- und zeitaufwendige Erstellen von händlerspezifischen Artikelpässen oder Dateien entfällt.
3. Je nach ausgewähltem Stammdatenpool, -dienstleister werden durch ein lückenloses Qualitätsmanagement mit über 1000 Validierungen geprüft: Die Minimierung von fehlenden und fehlerhaften Daten erzielt erhebliche Kosten- und Ressourceneinsparungen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

4. Geschützter Austausch von Handelsmarken und bilateralen Preisen ist möglich, wodurch keine zusätzliche bilaterale Schnittstelle benötigt wird.
5. Metadaten (Produktabbildungen, Pflegehinweise) ergänzen die in den Stammdatenpool eingestellten Artikelstammdaten und erleichtern die Sortimentsbildung, Katalogerstellung, Regaloptimierung und Warenträgerbestückung.
6. Mehrsprachigkeit und Kompatibilität mit globalen Standards: Hierdurch können die Stammdaten bedarfsgerecht an die unterschiedlichen Anforderungen der Länder angepasst werden.

4.5.3 GDSN – Der Standard für Datenpools

Hierbei handelt es sich um einen weltweiten Verbund von Datenpools, der seit 2004 die Basis für den Informationsaustausch von Produktdaten bildet. Lieferanten stellen die Stammdaten ihrer Produkte nur in einen einzigen Datenpool und auch pflegen diese nur einmal ein. In diesem Datenpool speichern die Hersteller die Stammdaten ihrer Produkte zentral ab. Die gesetzlichen Pflichtangaben finden hier ebenso Berücksichtigung wie auch branchenspezifische Nährwertangaben. Produktstammdaten, die in einem der Datenpools hinterlegt sind, können untereinander ausgetauscht und synchronisiert werden. Den Ladnern werden dadurch die Produktstammdaten an einer zentralen Stelle zur Verfügung gestellt, sodass sie die Daten für alle Anwendungsfälle abrufen können. Damit dass alles reibungslos abläuft, verfügen die Datenpools über standardisierte Datensätze, die auf den GS1-Standards basieren, sprechen also eine gemeinsame Sprache und können miteinander kommunizieren.

Die ohnehin hohen Anforderungen an das Stammdatenmanagement von Industrie und Handel steigen aufgrund zunehmender Produktvielfalt, E-Commerce-Aktivitäten und Regulationen durch den Gesetzgeber stetig an. Das Global Data Synchronization Network (GDSN®) bildet die Basis für valide Stammdaten und deren weltweiten Austausch.

GDSN® ist ein weltweiter Verbund von zertifizierten Stammdatenpools, an die Unternehmen aus allen Bereichen angeschlossen sind. Über die an das GDSN® angeschlossenen Datenpools tauschen die Marktteilnehmer Stammdaten aus und stellen sie den beteiligten Partnern fortlaufend in aktueller Form zur Verfügung. Möglich wird der reibungslose Datenaustausch über mehrere verschiedene Stammdatenpools durch die einheitliche Nutzung gemeinsam definierter, global gültiger Nachrichtenstandards sowie ein zentrales Register (GS1 Global Registry®).

Die Daten werden über das GDSN in den folgenden fünf grundlegenden Schritten ausgetauscht, die es Handelspartnern erlauben, Artikel-, Orts- und Preisdaten miteinander zu synchronisieren:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Abbildung 21 Grundstruktur Stammdatenaustausch über GDSN²¹

Sämtliche GDSN®-Datenpools nutzen die gleichen Standards. Zwingend vorgeschrieben im GDSN® ist unter anderem die Nutzung der Global Trade Item Number (GTIN) zur eindeutigen Identifikation von Produkten. Ein weiteres wichtiges Pflichtattribut ist die Global Product Classification (GPC) zur Angabe der Klassifikation. Zusammen mit vielen weiteren Attributen bilden sie die Basis für qualitativ hochwertige Stammdaten und einen reibungslosen Ablauf der Kernprozesse.

²¹ Quelle: <https://www.gs1-germany.de/gs1-solutions/stammdaten/gdsn/>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

4.6 Auswahl eines geeigneten Austauschformates

Stammdatenaustauschformate sind wie andere eStandards entwickelt worden, um den Datenaustausch im und zwischen Unternehmen zu vereinfachen und zu verbessern. Aus diesem Grund ist deren Einsatz generell eine Zukunftsinvestition. Bei der Einführung eines Stammdatenaustauschformates muss sich ein Unternehmen verschiedenen Herausforderungen stellen:

- Für den Einstieg in den elektronischen Geschäftsverkehr muss die bisherige physische Infrastruktur des Unternehmens um eine digitale Infrastruktur erweitert werden.
- Die Basis bei der Einführung eines Stammdatenaustauschformates bilden die Stamm-/Produkt Daten des Unternehmens. Mit der Einführung des Formates sollte daher unbedingt die Aufbereitung und die Qualitätssicherung der Stammdaten einhergehen.
- Die Auseinandersetzung mit eStandards erfordert auch die Auseinandersetzung mit der dahinterstehenden Technologie. Bei Stammdatenaustauschformaten herrschen derzeit zwei Technologien vor: XML und CSV bzw. EDIFACT/EANCOM®. Die Entscheidung, welches Stammdatenaustauschformat eingesetzt werden kann oder soll, ergibt sich vor allem durch die Betrachtung der praktischen Anforderungen an das Austauschformat:
- Es ist wichtig, dass das Austauschformat die eigenen Bedürfnisse im ausreichenden Maße abbildet. Ein Standard darf nicht einer Zwangsjacke gleichen, sondern eher einem stabilen Gerüst, in dem die eigenen Anforderungen realisiert werden können.
- Insbesondere bei Stammdatenaustauschformaten ist es von großer Bedeutung, dass neben der eigentlichen Datenhaltung die Daten auch in Transaktionen verwendet werden können. Das Zusammenspiel zwischen Stammdatenaustauschformat und Transaktionsstandard ist beispielsweise bei EDIFACT/EANCOM® gegeben.
- Die Wahl des Austauschformates hängt auch von der Verbreitung des Formates bei Ihren aktuellen/zukünftigen Kunden, Lieferanten sowie Marktmittlern wie Stammdatenpools oder eMarktplätzen ab.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

5 Bewertungskriterien für die Auswahl von eStandards

Die folgenden Kriterien sind nicht nur für die Auswahl eines Stammdatenaustauschformates, sondern für nahezu alle eStandards anwendbar. Insbesondere auch für Formate zum Austausch von Bewegungsdaten wie Bestellungen, Rechnungen, etc. oder für die Auswahl eines Identifikationsstandards.

1. Akzeptanz (im Markt)
Neben einer branchenübergreifenden Akzeptanz ist auch die Akzeptanz der unternehmensindividuellen Kunden und Lieferanten entscheidend.
2. Anwendbarkeit (einfach)
Standards, die ständig großen Entwicklungssprüngen unterliegen, bedeuten für Unternehmen, die sie einsetzen, vor allem Kosten. Ein Standard sollte ein stabiles Gerüst darstellen, in dem die eigenen Anforderungen realisiert werden können.
3. Branche (übergreifend)
Die Auswahl eines Standards zum Datenaustausch orientiert sich oftmals an den spezifischen Anforderungen einer bestimmten Branche.
4. Dokumentation (einfach)
Die Dokumentationen sind gleichermaßen mehr oder weniger verständlich – so wie die Anwendbarkeit relativ leicht ist. Mehr Text ist nicht zwangsweise besser und durch die Entwickler aufwändiger zu aktualisieren. Für die Umsetzung der Kataloge ist jedoch immer ein technisches Grundverständnis notwendig.
5. Einsparpotenzial
Einsparpotenziale lassen sich keinem aktuellen eStandard absprechen.
6. Flexibilität (gegenüber Änderungen)
Die Flexibilität geht einher mit der Unabhängigkeit der Standards. Da alle Standards bereits ein gutes Grundgerüst haben, sind Änderungen oft nur marginaler Natur bzw. geschehen auf Initiative von einzelnen Einflussgruppen/ Unternehmen.
7. Investitionssicherheit
Den derzeit größten Einsatz im deutschen Einzelhandel hat der EANCOM®-Nachrichtentyp PRICAT der GS1 Organisation. Auch hier ist aufgrund der dahinterstehenden Organisation und des Verbreitungsgrades in der Konsumgüterindustrie Investitionssicherheit für Unternehmen der Konsumgüterwirtschaft gegeben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

8. Kosten der Nutzung

Die Katalogaustauschformate sind bezüglich der reinen Verwendung kostenfrei und stehen zum Download zur Verfügung. Damit verbundene Dienstleistungen wie die Übertragung der Produktdaten in das gewünschte Austauschformat oder Datenpool unter Zuhilfenahme eines Dienstleisters verursachen jedoch Kosten.

9. Technik (leicht zugänglich)

Neben den anwendungsorientierten Aspekten stellt die technologische Basis ein entscheidendes Kriterium dar. Die heutigen Katalogaustauschformate unterscheiden sich dabei durch die Nutzung von XML auf der einen Seite und EDI bzw. CSV auf der anderen Seite. Die Unterstützung von Multimediainformationen (z.B. Bildern, PDFs etc.) ist bei XML-Standards im Gegensatz zu EDI zumeist einfacher möglich.

10. Umsetzungskosten/-zeit

Wichtigstes Kriterium zur Nutzung eines Stammdatenaustauschformates sind die Kosten, die bei der Einführung und bei der Nutzung des Formates anfallen. Bei der Anwendung eines Stammdatenaustauschformates stehen vor allem die Kosten für die Überführung der bestehenden Daten in das neue Katalogformat im Vordergrund. Die Höhe der Kosten ist abhängig sowohl von der Qualität der vorhandenen Daten als auch von der Komplexität des neu verwendeten Formats. Um ein neues Format effizient einsetzen zu können, sind häufig zusätzliche Investitionen in die entsprechende Infrastruktur wie beispielsweise Pflegeprogramme oder Konverter notwendig. Wird der Standard weiterentwickelt, so müssen entsprechende Kosten für Anpassungen des Standards, z.B. bei Versionswechseln, berücksichtigt werden. In vielen Fällen ist die Umsetzung von CSV-basierten Formaten mit einer Grundausstattung an Software (z.B. Access oder Excel) und einem gewissen Know-how in den genannten Tools in Eigenregie möglich, wohingegen bei den XML-Formaten im Allgemeinen spezielle Tools und die Unterstützung durch Dienstleister noch notwendig sind. Die Kosten für die Einarbeitung in den Standard bzw. das Format sollten nicht unterschätzt werden.

11. Unabhängigkeit (vom Anbieter)

Das auszuwählende Stammdatenaustauschformat sollte unabhängig von Softwareanbietern und Anbietern von IT-Dienstleistungen sein. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Entwicklungen u.a. abwärtskompatibel gestaltet werden und es nicht zu sog. „Lock-in Effekten“ kommt. Die Wahl bzw. die Anwendung eines Austauschformates sollten unabhängig von eingesetzter Software erfolgen. Erweiterungen der Formate sollten in unabhängigen, transparenten Gremien erfolgen, an denen sich im Grunde jeder beteiligen kann.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

12. Verbreitung (international und national)

Der effiziente Einsatz eines Katalogaustauschformates ist für ein Unternehmen vor allem dann gegeben, wenn das Katalogaustauschformat auch bei den Geschäftspartnern eingesetzt wird. Daher kommt dem Kriterium der Verbreitung des Katalogaustauschformates besondere Bedeutung zu. Bei der Betrachtung der Verbreitung eines Katalogaustauschformates muss der Fokus der Geschäftsaktivität geklärt sein. Bei der Auswahl des Standards ist zu beachten, ob das Katalogaustauschformat in einem vertriebs-, beschaffungs- oder handelsorientierten Kontext eingesetzt werden soll. Bei globalen Geschäftsbeziehungen ist zudem die Frage zu klären, welche Standards die internationalen Geschäftspartner verwenden.

13. Weiterentwicklung

Aufgrund der wachsenden Anforderungen des Marktes und der technologischen Veränderungen ist die Weiterentwicklung von Standards ein wichtiges Entscheidungskriterium. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede vor allem zwischen unabhängigen Standards und Standards, die von Unternehmen entwickelt worden sind. Die innerhalb von Gremien bzw. Standardisierungsorganisationen entwickelten Standards zeigen hier eher eine Beständigkeit der Weiterentwicklung und Pflege der Standards.

6 Ziele der digitalen Geschäftsdatenkommunikation

6.1 Kostenreduktion

Durch den Einsatz der digitalen Geschäftsdatenkommunikation lässt sich die Wirtschaftlichkeit im Wertschöpfungsprozess verbessern. Die zeitintensive und fehlerbehaftete manuelle Dateneingabe wird durch das EDI-System automatisiert abgewickelt. Hierdurch wird zum einem Zeit und Papier gespart, zum anderen verbessert sich die Prozesssicherheit durch eine erhöhte Datenkonsistenz in dem jeweiligen Prozess und den nachgelagerten Prozessen.

6.2 Verbessern der Beziehung zum Geschäftspartner

Unternehmen, die digital miteinander kommunizieren, können auf der Basis standardisierter Schnittstellen/Nachrichten effektiver und zeitnäher zusammenarbeiten. Dies verbessert die Kunden-Lieferanten-Beziehung. Das Sprechen einer „gemeinsamen Sprache“ ist ein wesentlicher Gesichtspunkt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

6.3 Neue Aufgabengebiete von Mitarbeitern durch Zeitersparnis

Beschleunigte Prozessabläufe durch den elektronischen Datenaustausch entlasten Mitarbeiter, die für andere Tätigkeiten im Unternehmen einsetzbar sind.

6.4 Nutzen und Einsparpotenziale des automatisierten, digitalen Datenaustauschs bei allen Beteiligten:

- Kosten senken:
 - kein manuelles Papierhandling, Einsparungen bei Verwaltungs- und Personalkosten
- Prozesse beschleunigen:
 - Verkürzung der Bearbeitungszeiten vom Auftrag bis zur Bezahlung, reduzierte Lagerbestände und erhöhte Liquidität
- Datensicherheit erhöhen:
 - Vermeidung redundanter manueller Dateneingaben und kostenträchtiger Fehler
- Kundenbindung stärken:
 - Verbessertes Lieferantenranking und mehr strategische Wettbewerbsfähigkeit
- Kooperationsfähigkeit verbessern:
 - Flexibilisierung von Prozessen und Abläufen und damit Grundlage zukunftsorientierter Konzepte und Visionen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

7 Fazit

Der Wunsch bzw. die Verpflichtung zur Digitalisierung der Geschäftsprozesse bzw. Teile der Lieferketten ist notwendig und unstrittig. Nicht zuletzt durch den aktuellen Kostendruck auf allen Ebenen der Wertschöpfung.

Der Lebensmitteleinzelhandel sah sich bereits vor über 30 Jahren mit den nahezu identischen Fragestellungen der digitalen Kommunikation konfrontiert. Zu dieser Zeit sprach man vom elektronischem Geschäftsdatenaustausch (EDI).

Auch damals waren es einige Pioniere, die sich gemeinsam an einen Tisch setzten, um die folgenden Aspekte gemeinschaftlich zu bearbeiten:

- Identifikation der Geschäftspartner
- Identifikation von Anlieferstellen
- Identifikation von Produkten
- Identifikation von Liefereinheiten
- Formatbeschreibungen von Geschäftsdokumenten wie Bestellung, Rechnung, Lieferschein
- Formatbeschreibung von Stammdatensätzen
- Zu verwendende Kommunikationsnetze
- ...

Hier galt es die Interessen von Handel, Hersteller und Logistikdienstleister auf einen „Nenner“ zu bringen. Die kartellrechtlich abgesicherte Rolle hat damals die GS1 Germany übernommen, die zu dieser Zeit noch als CCG - Centrale für Coorganisation firmierte.

Der gemeinsam erarbeitete Standard u.a. für die Identifikation und Kommunikation hat heute noch Gültigkeit und wird weiter täglich tausendfach genutzt.

Nicht zuletzt, weil perspektivisch, die unverpackten Sortimente auch in den klassischen Lebensmitteleinzelhandel Einzug halten sollen, ist es sinnvoll die in dieser Branche bereits etablierten Standards auch für den Bereich der unverpackten Sortimente / Prozesse zu adaptieren.

Dies hat den Vorteil, dass die dort bestehende Infrastruktur für das Auslesen und Erzeugen von Barcodes, für die Übermittlung von elektronischen Geschäftsdaten ebenso existieren wie Plattformen für den Austausch von Stammdaten über GDSN. Daneben existieren auch vielfältige Angebote von IT-Dienstleistern für die Implementierung dieser Standards.

Neben den für die Identifikation verwendeten GS1-Standards wie bspw. GTIN, GLN, GRAI sind es für die digitale Kommunikation die Nachrichtentypen des EANCOM Standards.

Für den Austausch der Artikelstammdaten hat sich in den letzten Jahren das GDSN (Global Data Synchronization Network) als die Plattform etabliert. Die in dem Unverpackt-Bereich genutzten

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Stammdatenpools wie DataNatuRe oder ecoinform bieten den Anschluss bzw. Durchgriff auf GDSN an. So ist jeder nach GDSN zertifizierte Datenpool in der Lage Stammdaten aufzunehmen und weiter zu leiten.

So lassen sich die Eigenschaften von eStandards noch einmal wie folgt zusammenfassen:

- identifizieren die Produkte eindeutig.
- strukturieren und beschreiben klar die Produktdaten.
- vereinfachen die Übertragung von Produktkatalogen.
- bestimmen die elektronischen Übertragungsformate der Geschäftsdokumente.
- vereinheitlichen die Geschäftsprozesse.
- verbessern bestehende und schaffen neue Kundenbeziehungen.
- vereinfachen die Internationalisierung.
- erschließen neue Potenziale für das Unternehmen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass es aus der Sicht des Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum eStandards, die Empfehlung gibt, für die Digitalisierung auf bereits vorhandene Standards zu setzen und für diesen Anwendungsfall der Einsatz der GS1-Standards für die Identifikation und Kommunikation zu befürworten ist.

Autoren

Guido M. Hammer, Mittelstand 4.0, Kompetenzzentrum eStandards

Thomas Kampka, Mittelstand 4.0, Kompetenzzentrum eStandards

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages