

Informationen zu diesem Dokument

Dokument	Status
Titel	Lieferinstruktionen im Transportprozess - globale Anwendungsempfehlung
Letzte Änderung	Dezember 2021
Ausgabe	0
Version	1.1
Status	Ratifiziert
Kurzbeschreibung	Regeln zur Verschlüsselung der Lieferinstruktionen (Scan4Transport)

Nachstehende Personen haben zu diesem Dokument beigetragen

Name	Vorname	Organisation
AU	E-Wan	Australia Post Group
Baxter	Gavin	Australia Post Group
Best	James	Australia Post Group
Duckett	Jeanne	Avery Dennison RFID
Pearce	John	Axicon Auto ID Ltd
Gustavsson	Jan	Bring Frigoscandia AB
Jesus	Ed	Chep
Cluever	Hermann	Coloplast A/S
Brooks	Karl	DHL
Kraus	Horst	DHL
Fisher	Richard	DoD Logistics AIT Standards Office
Maia Junior	Odarci	EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELEGRAFOS
Maagaard	Stefan	Frode Laursen A/S
Ruighaver	Michiel	GS1 Australia (Co-Chair)
Ryan	Bonnie	GS1 Australia
Schmid	Sue	GS1 Australia
Wijnker	Stephan	GS1 Australia
Gruber	Gerald	GS1 Austria
Sehorz	Eugen	GS1 Austria (Architecture Group Liaison)
Merckx	Jan	GS1 Belgium & Luxembourg
Costa	Luiz	GS1 Brasil
Verza Amaral Melo	Ricardo	GS1 Brasil
Golestani	Nicole	GS1 Canada
Ding	Yi	GS1 China
Lu	Marisa	GS1 Chinese Taipei
Soegaard	Erik	GS1 Denmark
Holm	Marie	GS1 Denmark
Keravuori	Kimmo	GS1 Finland
Juha	Tomi-Pekka	GS1 Finland



Name	Vorname	Organisation
Barras	Xavier	GS1 France
Couty	Benjamin	GS1 France
GRUMIAUX	Thierry	GS1 France (Community Engagement)
Buhl	Heide	GS1 Germany (Core Team)
Archer	Phil	GS1 Global Office (GS1 Digital Link Expert)
Barthel	Henri	GS1 Global Office
Harrison	Mark	GS1 Global Office (GS1 Digital Link Expert)
Keddie	Steven	GS1 Global Office
Mullen	Dan	GS1 Global Office (Lead Editor)
Piper	Neil	GS1 Global Office
RYU	John	GS1 Global Office (Facilitator)
Voorspuij	Jaco	GS1 Global Office (Community Engagement)
Lam	Stephen	GS1 Hong Kong
Lieber	Ildikó	GS1 Hungary
Arora	Ankit	GS1 India
Gathmann	Stefan	GS1 Ireland
Archientini	Ilaria	GS1 Italy
Franchella	Valeria	GS1 Italy
Asano	Koji	GS1 Japan
Iwasaki	Yoshihiko	GS1 Japan
Kimura	Kazuna	GS1 Japan
Mama	Noriyuki	GS1 Japan
Plancarte	Saúl	GS1 Mexico
Chhima	Raman	GS1 New Zealand
Dance	Owen	GS1 New Zealand
Hartley	Gary	GS1 New Zealand
Krotkov	Alexej	GS1 Russia
Buskenfried	Jonas	GS1 Sweden
Harsanji	Karolin	GS1 Sweden
Chalermjirarat	Jiraporn	GS1 Thailand
Unterwood	Vivian	GS1 US
Winter	Cornelia	inet-logistigs GmbH
Niklaus	Frank	Kraftverkehr Nagel SE & Co. KG
PEREIRA	Christophe	La Poste
Koumaras	Alex	Leopard Systems Pty Ltd
Bento	Nuno	MixMoveMatch AS
Cerceau	Ricardo	Saphety
Butera	John	Sick Pty Ltd
Sacchi	Massimo	Sick Pty Ltd
Lockhead	Sean	USAID GHSC-PSM
Blanchet	Marc	Viagenie

Name	Vorname	Organisation
Tanner	Anthony	VicTas Freight Express

Versionsänderungen

Version	Änderungsdatum	geändert durch	Zusammenfassung der Änderungen
1.0	August 2021	GS1 Global Office	Erstveröffentlichung, erarbeitet von der Scan4Transport Mission Specific Work Group, basierend auf folgenden in GSMP eingegebenen Arbeitsanträgen WR 18-207, WR19-174 und WR 21-249
1.1	Dezember 2021	Scan4Transport Core Team	WR 21-317 Harmonise Appendix C Measuring transport unit dimensions with GS1 Package and Product Measurement Standard

Deutsche Übersetzung

Organisationen	Name
GS1 Austria	Eugen Sehorz
GS1 Germany	Sandra Wagner
GS1 Switzerland	Jan Eberle
GS1 Switzerland	Heinz Graf

Haftungsausschluss (Disclaimer)

GS1 bemüht sich in ihrer Intellectual Property Policy, Unsicherheiten zu vermeiden, indem die Teilnehmer in den Arbeitsgruppen, die diese **Globale Anwendungsempfehlung, Lieferinstruktionen im Transportprozess**, entwickeln, sich verpflichten, allen GS1 Teilnehmern eine kostenfreie Lizenz oder eine RAND Lizenz zu gewähren. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass die Umsetzung eines oder mehrerer Wesensmerkmale eines Standards ein Patent oder ein anderes geistiges Eigentumsrecht berühren kann. Solche Patente oder geistigen Eigentumsrechte sind nicht Teil der Lizenzverpflichtung von GS1. Die Vereinbarung, eine Lizenz, die der GS1 IP Policy unterliegt, zu erteilen, betrifft nicht geistige Eigentumsrechte und Ansprüche von Dritten, die nicht in den Arbeitsgruppen mitgearbeitet haben.

Bei der Erstellung dieses Dokumentes und der darin enthaltenen GS1 Standards wurde die grösstmögliche Sorgfalt angewandt. GS1, GS1 Austria, GS1 Germany, GS1 Switzerland und alle Dritten, die an der Erarbeitung dieses Dokuments beteiligt waren, halten hierdurch fest, dass sie keinerlei Gewährleistung im Zusammenhang mit diesem Dokument und keinerlei Haftung für irgendeinen Schaden Dritter, einschliesslich direkter und indirekter Schäden sowie entgangenen Gewinn im Zusammenhang mit der Nutzung dieser Standards übernehmen.

Dieses Dokument kann jederzeit abgeändert werden oder an neue Entwicklungen angepasst werden. Die in diesem Dokument dargestellten Standards können jederzeit an neue Anforderungen - insbesondere an gesetzlichen Anforderungen - angepasst werden. Dieses Dokument kann geschützte Markenzeichen oder Logos enthalten, die Dritte nicht ohne Erlaubnis des Rechteinhabers reproduzieren dürfen.

Im Zweifelsfall gilt das englische Original (<https://www.gs1.org/industries/transport-and-logistics/scan4transport>).

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Zielpublikum	8
1.2	Anwendungsbereich des Standards	8
1.3	In diesem Dokument verwendete Vereinbarungen	8
1.3.1	Referenzen	8
1.3.2	Regeln und Empfehlungen	9
1.3.3	Format der Datenelemente	9
2	Referenzen	10
3	Begriffe und Definitionen	11
3.1	Allgemeine Konzepte.....	11
3.2	Identifikation	12
3.3	Kennzeichnungselemente der Transporteinheit	12
Teil I - Allgemeine Grundlagen		13
4	Abholung auf der ersten Meile und Zustellung auf der letzten Meile.....	13
4.1	Einführung	13
4.2	Standards in Logistiknetzwerken.....	13
4.3	Geschäftsprozesse	14
4.4	Die Vision für Transport und Logistik	15
4.5	Die Herausforderungen.....	17
4.6	Wie können 2D Codes helfen?	18
5	Inhaltliche Grundlagen	20
5.1	Notwendige Daten für die korrekte Handhabung	20
5.2	Wie Daten mittels GS1 Application Identifier ausgedrückt werden	20
5.2.1	GS1 Application Identifier für Transportprozesse	22
5.3	Datenelemente für Transporte verwenden	24
5.3.1	Informationen zur Transporteinheit	24
5.3.2	Adressinformationen	25
5.3.3	Warenbezogene Informationen	27
5.3.4	Lieferanweisungen	27
5.3.5	Transaktionsinformationen	28
5.3.6	Übersicht der wichtigsten Lieferszenarien	28
5.3.7	Zusammenhang mit GS1 Identifikationsschlüssel	29
TEIL II - REGELN.....		32
6	Identifikationsregeln	32
6.1	GS1 Identifikationsschlüssel	32
6.2	SSCC	32
6.3	GSIN.....	32

6.4	GINC.....	32
6.5	GS1 Basisnummer (GCP - GS1 Company Prefix).....	32
7	Scan4Transport-Etikettenregeln.....	34
7.1	Erstellen des Scan4Transport-Etiketts	34
7.2	Minimale Datenelemente	34
7.3	Zusätzliche Barcodes.....	34
	TEIL III - IMPLEMENTIERUNG	35
8	Scan4Transport	35
9	Zuordnung von Adressdatenelementen zu GS1 Application Identifier	36
9.1	Beispielhafte Adressen	36
10	Unterstützung für Leerzeichen und nicht-lateinische Zeichen	40
10.1	Prozentcodierung von Symbolzeichen und Leerzeichen	40
10.2	Prozentcodierung von nicht-lateinischen Zeichen (RFC 3986)	41
10.3	Handhabung der Prozentcodierung in der Programmierung	43
11	Ansatz basierend auf GS1 Strichcode	44
11.1	Zulässige Datenträger	44
11.2	Beispiel S4T-Transportetikett (mit GS1 Symbologien)	44
A	Abkürzungen	46
B	Glossar der Begriffe.....	47
C	Abmessungen der Transporteinheit.....	48
C.1	Verfahren zur Messung der Abmessungen von Beförderungseinheiten	49

1 Einleitung

Das GS1 Transportetikett ist seit vielen Jahren erfolgreich etabliert, um den Warenfluss und das Management von Transporteinheiten entlang der Lieferkette zu unterstützen. Anwender, die den Transportprozess unterstützen (z. B. Logistikdienstleister), benötigen jedoch Transportinformationen, die direkt auf dem Etikett codiert sind, um ihre Prozesse optimal zu unterstützen. Die vorliegende Globale Anwendungsempfehlung unterstützt sie dabei, wie relevante Transportinformationen in einem 2D Code auf dem GS1 Transportetikett hinzugefügt werden können und dabei bestehende Anwendungen weiter unterstützt.

Der Anwendungsempfehlung beschreibt, wie bestehende mit den erst 2021 genehmigten GS1 Application Identifiern (AIs)¹ für Transportprozessinformationen gemeinsam verwendet werden können. Zusätzlich weist ein Verweis in Abschnitt 5.2, Seite 20ff, "Wie Daten mittels GS1 Application Identifier ausgedrückt werden", darauf hin, dass Pilotversuche durchgeführt wurden, um zu verstehen, wie die GS1 Digital Link URI-Syntax für die Codierung von Transportprozessinformationen verwendet werden kann.

Die Mitwirkenden haben ihre Unterstützung für den in diesem Dokument beschriebenen Ansatz zur Sicherstellung der Interoperabilität zwischen den Beteiligten beim Transport von Waren vom Ausgangspunkt (Verkäufer/Sender) bis zum endgültigen Ziel (Käufer/Empfänger) zum Ausdruck gebracht.

Diese Anwendungsempfehlung besteht aus drei Hauptteilen:

■ TEIL I

Die Grundlagen, die in den Kapiteln 4 bis 5 behandelt werden, erklären die wichtigsten Geschäftspraktiken und Herausforderungen sowie die Art und Weise, wie diese angegangen werden. Die Grundlagen sind keine Regeln, sondern helfen, die Logik hinter den Regeln zu erklären.

■ TEIL II

Die Regeln, die in den Kapiteln 6 bis 9 behandelt werden, legen fest, wie die Identifikationsschlüssel, Datenelemente und Datenerfassungsstandards (2D Codes, Transportetiketten) angewendet werden müssen.

■ TEIL III

In diesem Abschnitt befinden sich Beispiele, wie der Standard mit GS1 Barcodes umgesetzt werden kann.

Teil I und Teil II enthalten normative Regeln, d.h. sie basieren auf den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen \[GENSPECS\]](#) und sind mit diesen konform.

Teil III enthält detaillierte Beispiele, wie Implementierungen der GS1 AIs zur Codierung von Transportprozessinformationen verwendet werden könnten.

Alle Teile dieser Anwendungsempfehlung bauen auf die Allgemeinen GS1 Spezifikationen [GENSPECS] und der [GS1 Logistic Label Guideline \[LOGLABEL\]](#) auf.

Auf der Website "Transport- und Logistik (T&L)" - von GS1 (<https://www.gs1.org/industries/transport-and-logistics>) finden Sie weitere Informationen über die Projekte und Entwicklungen von GS1 im Zusammenhang mit der Verwendung von GS1 Standards im T&L-Umfeld.

¹ In Deutschland auch Datenbezeichner genannt

1.1 Zielpublikum

Alle Parteien, die an der Erstellung von Transporteinheiten oder der Handhabung von Transporteinheiten in jeder Phase ihrer Reise vom ursprünglichen Ausgangspunkt bis zum endgültigen Bestimmungsort beteiligt sind, können diese Anwendungsempfehlung verwenden.

Dazu gehören:

- Versender von Waren (z.B. Hersteller, Verkäufer, Marktplätze, Händler),
- Empfänger von Waren (z.B. Verbraucher, Käufer, Unternehmen aller Grössen, Behörden wie Gemeinden, Krankenhäuser),
- Logistikdienstleister "LSP" (z.B. Spediteure, Kuriere, Express- und Paketdienstleister, Postdienste) und
- Behörden.

1.2 Anwendungsbereich des Standards

Die heutige Transport- und Logistikbranche (T&L) und die Lieferkette werden mit einer zunehmenden Anzahl von Dienstleistern (insbesondere im Bereich der Zustellung - letzten Meile) und auch neuen Marktteilnehmern, die von ausserhalb der traditionellen T&L Branche kommen immer offener und konkurrierender.

Infolgedessen sind die Transport- und Logistikprozesse viel internationaler und komplexer geworden. Dies treibt den Bedarf an grösserer Interoperabilität zwischen den Beteiligten im T&L-Umfeld und zwischen ihren Systemen und Lieferketten voran.

Um diese Herausforderungen zu meistern, muss die Transport- und Logistikbranche ihre operativen Prozesse verbessern und Möglichkeiten entwickeln, um alle ihre Aktivitäten auf der Ebene einzelner Transporteinheiten zu handhaben und zu verfolgen.

Ein wichtiger Treiber ist die eindeutige Identifikation für Transporteinheiten, der SSCC (Serial Shipping Container Code; in Deutschland früher auch NVE - Nummer der Versandeinheit - genannt) mit der Fähigkeit, diese system- und prozessübergreifend zwischen allen Beteiligten eindeutig zu referenzieren.

Diese Anwendungsempfehlung definiert die Regeln, Rollen und Verantwortlichkeiten bezüglich der Erstellung von Transportetiketten. Werden GS1 2D Codes verwendet, können mehr Daten für die Transportprozesse auf den GS1 Transportetiketten aufgenommen werden. Der SSCC ist der obligatorische Identifikationsschlüssel, der auf allen Transportetiketten erforderlich ist, und dieser Standard definiert, wie er im Zusammenspiel mit optionalen Attributen verwendet werden sollte, um Transport- und Logistikprozesse zu unterstützen.

1.3 In diesem Dokument verwendete Vereinbarungen

1.3.1 Referenzen

Verweise auf Dokumente, Webseiten usw. werden wie folgt angegeben [REFERENZ, Absatznummer (optional)]. Die Liste der Verweise mit vollständigen Angaben ist in Kapitel 2, "Referenzen", Seite 10ff, enthalten.

1.3.2 Regeln und Empfehlungen

Regeln und Empfehlungen sind pro Abschnitt nummeriert. Zum Beispiel ist Regel [4-3] die dritte Regel in Kapitel vier.

Innerhalb dieser Spezifikation sind die Begriffe MUSS, DARF NICHT, SOLLTE, SOLLTE NICHT, KANN und KANN NICHT wie in Abschnitt 7 der ISO/IEC-Richtlinien, Teil 2, Ausgabe 7.0 [ISODIR2] angegeben zu interpretieren. Wenn sie auf diese Weise verwendet werden, werden diese Begriffe immer in GROSSBUCHSTABEN dargestellt; wenn diese Wörter in normaler Schrift erscheinen, sollen sie ihre gewöhnliche Bedeutung haben.

1.3.3 Format der Datenelemente

Für die Angabe des Formats der GS1 Application Identifier und der Datenfelder gelten die folgenden Konventionen.

Zur Angabe der zulässigen Zeichen:

- N numerische Ziffer
- X alphanumerische Zeichen, siehe [GENSPECS, Abbildung 7.11 - 1] für die erlaubten Zeichen.

Zur Angabe der Länge:

- Nn n numerische Ziffern, genaue Anzahl der Ziffern
- N..n bis zu maximal n numerische Ziffern
- Xn n alphanumerische Zeichen, genaue Anzahl der Zeichen
- X..n bis zu maximal n alphanumerische Zeichen

Beispiele:

- X3 genau 3 alphanumerische Zeichen
- N..18 bis zu 18 numerische Ziffern

Zur Anzeige der Ziffern-/Zeichenposition:

- X_n
- N_n

Beispiele:

- N₃ numerische Ziffer an Position 3
- X₁₆ alphanumerisches Zeichen an Position 16

2 Referenzen

Tabelle 2-1: Normative Referenzen

REF-ID	Dokument	Autor, Ausgabe
GENSPECS	Allgemeine GS1 Spezifikationen (GS1 General Specifications)	GS1, aktuelle Version https://www.gs1.org/standards/barcodes-epcrfid-id-keys/gs1-general-specifications
TDS	GS1 Tag Data Standard (TDS)	GS1, aktuelle Version https://www.gs1.org/standards/rfid/tds
ISODIR2	ISO/IEC Directives part 2; Rules for the structure and drafting of International Standards - 7 th edition, 2016	ISO, aktuelle Version
LOGLABEL	GS1 Logistic Label Guideline	GS1, aktuelle Version https://www.gs1.org/docs/tl/GS1_Logistic_Label_Guideline.pdf
LIM	Modell der logistischen Interoperabilität	GS1, aktuelle Version https://www.gs1.org/docs/EDI/GS1_Logistics_Interoperability_Model_Application_Standard.pdf
RFC 6570	URI-Vorlage	https://tools.ietf.org/html/rfc6570
RFC 2606	Reservierte Top Level Domain-Namen	https://tools.ietf.org/html/rfc2606
RFC 6761	Special-Use-Domain-Namen	https://tools.ietf.org/html/rfc6761
RFC 3986	Uniform Resource Identifier: Generische Syntax	https://tools.ietf.org/html/rfc3986

Tabelle 2-2: Gesetzgebung und relevante Vorschriften für Transport- und Logistikakteure

Richtlinie, Verordnung	Beschreibung
nichtzutreffend	

3 Begriffe und Definitionen

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Definitionen.

Der Begriff <Transportetikett> steht für <Etikett auf einer Transporteinheit>, das einen SSCC enthält. Da sich dieser Anwendungsempfehlung auf Transportanliegen konzentriert und der Begriff Transportlabel im Transport- & Logistiksektor höhere Akzeptanz hat, wird in diesem Dokument auch Transportlabel verwendet.

3.1 Allgemeine Konzepte

Standort/Lokation

Eine geografische Position einer Entität, entweder in Form von Geokoordinaten (Breitengrad, Längengrad, Höhe) oder einer Adresse

Hinweis: Eine Adresse kann sich bis zu internen Orientierungspunkten innerhalb eines Standorts erstrecken, z.B. Gebäudenummer, Etagennummer, Zimmernummer.

(ISO/IEC TR 16167:2011(de), 3.2.4)

Transporteinheit

Eine Transporteinheit die ein einzelnes Produkt/Produktverpackung oder eine Zusammenstellung von Produkten/Überverpackungen (gleich oder unterschiedlich) enthält, die so konzipiert sind, dass diese als eine einzige Transporteinheit gehandhabt werden können. (ISO 17364:2013 4.7)

Transportetikett/Transportlabel

Ein Stück Papier oder anderes Material, das Informationen enthält und an der Transporteinheit befestigt ist. (Angepasst von ISO 21067-1:2016)

Sendung (Shipment)

Eine Gruppierung von Logistik- und Transporteinheiten, die vom Versender der Waren zusammengestellt und identifiziert werden, die unter einer Versandanzeige (Despatch Advice, DESADV) und/oder einem Frachtbrief (Bill of Lading) zu einem Empfänger transportiert wird. [GENSPECS]

Lieferung (Consignment)

Eine Gruppierung von Logistik- oder Transporteinheiten, die von einem Spediteur oder Frachtführer zusammengestellt werden, um unter einem Transportdokument (z. B. Frachtbrief) transportiert zu werden [GENSPECS]

Partei

Eine Einzelperson, eine Gruppe oder eine Organisation.

Hinweis: Eine Partei kann im Rahmen dieser Anwendungsempfehlung eine Vielzahl unterschiedlicher Rollen einnehmen.

3.2 Identifikation

Eindeutige Identifikation

Je nach Anwendungsbereich/Kontext kann sich der Begriff eindeutige Identifikation auf einen weltweit eindeutigen Identifikationsschlüssel für eine Transporteinheit, eine Ladung, eine Sendung, ein Unternehmen, einen Standort oder eine Partei beziehen.

- Wenn von der Transporteinheit die Rede ist, wird der Begriff SSCC (Serial Shipping Container Code) – GS1 Identifikation der Transporteinheit - verwendet.
- Wenn sie sich auf die Lieferung bezieht, wird der Begriff GSIN (Global Shipment Identification Number) – GS1 Identifikation der Lieferung - verwendet.
- Wenn von der Sendung die Rede ist, wird der Begriff GINC (Global Identification Number for Consignment) - Sendungsnummer - verwendet.
- Wenn sie sich auf den Standort bezieht, wird der Begriff GLN Standortidentifikation verwendet.
- Wenn sie sich auf den Teilnehmer bezieht, wird der Begriff GLN Teilnehmeridentifikation verwendet.

3.3 Kennzeichnungselemente der Transporteinheit

Klarschriftzeile (HRI - Human Readable Interpretation)

Zeichen, wie Buchstaben und Ziffern, die von Menschen gelesen werden können und in GS1 AIDC Datenträgern codiert sind, die sich auf eine GS1 Standardstruktur und Standardformat beschränken. Die Klarschriftzeile ist eine Eins-zu-Eins-Abbildung der codierten Daten. Allerdings werden Start-, Stopp-, Steuer- und Funktionszeichen sowie das Symbolprüfzeichen in der menschenlesbaren Interpretation nicht dargestellt. [GENSPECS]

Klartext (Non-HRI Text)

Zeichen wie Buchstaben und Zahlen, die von Personen gelesen werden können und in GS1 AIDC Datenträgern codiert sind, oder auch nicht und die nicht auf eine Struktur und ein Format beschränkt sind, das auf GS1 Standards basiert (z. B. ein Datum, das in einem nationalen Format ausgedrückt ist, das jedoch zur Verschlüsselung des Datums in einem GS1 AIDC Datenträger verwendet werden könnte, der Name des Markeninhabers, Verbrauchereklärungen). [GENSPECS]

Datenkurzbezeichnung (Data Title)

Datenkurzbezeichnungen sind abgekürzte Beschreibungen von Datenelementen, die die Möglichkeit der manuellen Interpretation von GS1 Strichcodes geben. [GENSPECS]

Strichcode

Ein Symbol, das Daten in ein maschinenlesbares Muster aus nebeneinanderliegenden, unterschiedlich breiten, parallelen, rechteckigen oder quadratischen dunklen und hellen Flächen codiert. [GENSPECS]

Teil I - Allgemeine Grundlagen

4 Abholung auf der ersten Meile und Zustellung auf der letzten Meile

4.1 Einführung

Der Transport ist das Rückgrat aller Volkswirtschaften der Welt. Alle Wertschöpfungsketten, die (größtenteils) auf den Transport physischer Objekte angewiesen sind, benötigen zuverlässige, effektive und effiziente Transport- & Logistik- (T&L-) Netzwerke. Hier nur einige Beispiele für solche Wertschöpfungsketten: Gesundheitswesen (Pharmazeutika, medizinische Geräte, Verbrauchsmaterialien und allgemeiner Bedarf), technische Industrien (z. B. Bergbau, Bauwesen), Energie (Öl & Gas), Einzelhandel und Finanzen (Bargeldhandling).

Nach Ansicht der Europäischen Union ist der Verkehr ein Eckpfeiler der europäischen Integration und unerlässlich für die Erfüllung des freien Personen-, Dienstleistungs- und Warenverkehrs.

Auch der Verkehr leistet einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaft: Er macht mehr als 9 Prozent der Bruttowertschöpfung (des Beitrags zur Wirtschaft) in der EU aus. Allein auf die Verkehrsdienstleistungen entfielen 2016 rund 664 Mrd. € an Bruttowertschöpfung und sie beschäftigen allein in der EU rund 11 Millionen Menschen.

4.2 Standards in Logistiknetzwerken

Transport- und Logistiknetzwerke waren schon immer komplex und umfassen in der Regel zahlreiche Beteiligte mit unterschiedlichen Rollen, die sich teilweise nicht kennen. Die Komplexität von T&L-Netzwerken nimmt zu, und die Komplexität zeigt ein beschleunigtes Tempo.

Das explosive Wachstum des Onlinehandels (E-Commerce) treibt diesen Anstieg meist an. Verbraucher und Geschäftskunden bestellen häufiger und sie bestellen in kleineren Mengen. Gleichzeitig steigt die Gesamtnachfrage nach Produkten. Das Ergebnis ist ein massiver Anstieg der Anzahl von Lieferungen (und Retouren), die Transport- und Logistikdienstleister bewältigen müssen.

Darüber hinaus haben die Kunden komplexere und restriktivere Anforderungen in Bezug auf diese Lieferungen und Rücksendungen - Anforderungen, die nur mit mehr Transportanbietern erfüllt werden können. Transportunternehmen weltweit verlassen sich zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit auf die Daten, die mittels Transportetikett auf der Transporteinheit angebracht werden. Derzeit werden diese Daten in verschiedenen proprietären Formaten erfasst. Mit der wachsenden Anzahl von Transportanbietern wachsen auch diese proprietären Lösungen.

Viele der Logistikdienstleister verschlüsseln derzeit diese Informationen in 2D Codes. Einzelhändler und Versender nutzen oft verschiedene Transportanbieter, um ihre unterschiedlichen Transportanforderungen zu erfüllen, und müssen daneben zahlreiche Formate unterstützen, um die gleichen Informationen auf einem Transportetikett anzubringen.

Aufgrund der Möglichkeiten, die sich durch den massiven Anstieg der Auftragszahlen ergeben, beteiligen sich immer mehr Parteien an T&L-Netzwerken und nutzen eine zunehmende Anzahl unterschiedlicher Systeme. Leider arbeiten diese Parteien und deren Systeme nicht gut zusammen.

Für Versender ist die Anbindung an unterschiedliche Transportsysteme und -prozesse verschiedener Transportanbieter ein enormer und verlorener Zeit- und Entwicklungsaufwand.

Ein großes Problem ist der fehlende Einsatz gemeinsamer, globaler Standards für den Austausch von Transportdaten. Dies führt zu Ineffizienzen, unnötigen Kosten und sinkender Produktivität in der gesamten Branche. Die Kosten für die Aufrechterhaltung unterschiedlicher proprietärer Etikettenstandards und Datenerfassungsprozesse sind eine Belastung für alle Beteiligten in der Branche.

Am schlimmsten ist, dass die fehlende Interoperabilität die Parteien daran hindert, die von anderen Beteiligten erzeugten Transportprozessinformationen effizient zu handhaben. Durch die Verwendung eines gemeinsamen Standards, der einen Standardmechanismus für die Codierung der Informationen beschreibt, können die Beteiligten die von anderen Beteiligten generierten Transportdaten lesen. Dies führt zu einer schnelleren Abwicklung mit extrem hoher Genauigkeit, insbesondere auf der "letzten Meile", wo die Anzahl der Pakete rapide zunimmt und mehr Akteure beteiligt sind.

Vor allem aber erfordert eine Anforderung eine grundlegende Änderung der Art und Weise, wie die T&L Liefer- und Retouren-Prozesse in Zukunft abgewickelt werden:

- Sowohl Sender als auch Empfänger erwarten höchst zuverlässige Transport- und Logistikdienstleistungen.
- Sie verlangen auch, dass sie zu jedem Zeitpunkt wissen, wo sich ihre Waren befinden.

In mehreren Sektoren (z. B. Gesundheitswesen, Tabak) und Regionen der Welt (z. B. Australien, Europa, Brasilien) gibt es gesetzliche Rahmenbedingungen, die vorschreiben, dass die Beteiligten die Produkte über die gesamte Lieferkette vom ursprünglichen Sender bis zum Empfänger genau verfolgen können müssen.

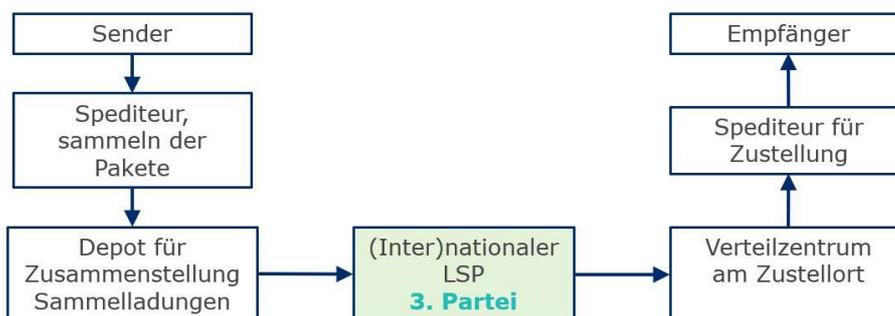
Die derzeitigen Prozesse in Transport & Logistik sind mehrheitlich nicht in der Lage, diese Anforderungen zu erfüllen.

4.3 Geschäftsprozesse

Bei der Auslieferungsfahrt für eine Transporteinheit gibt es drei Hauptstufen:

1. Vorlauf /First Mile;
Sammeln der Transporteinheiten/Pakete am Ursprung und Transport zu einem (ersten) Depot, wo sie mit anderen Transporteinheiten so zusammengestellt werden, dass eine Effizienzsteigerung im Logistiknetzwerk erreicht werden kann.
2. Hauptlauf;
Transport der zusammengestellten Transporteinheiten, meist über längere Strecken, zu einem Verteilzentrum in der Nähe des endgültigen Lieferortes.
3. Zustellung/Last Mile;
Auslieferung der einzelnen Transporteinheiten an den endgültigen Bestimmungsort.

Abbildung 4-1: Typisches Logistiknetzwerk



In diesem Diagramm gibt es einige Dinge zu beachten.

- Das Drei-Stufen-Modell gilt gleichermassen für nationale und internationale Netzwerke.
- Für jede der drei Stufen kann ein anderer Logistik Service Provider (LSP) eingesetzt werden. Selbst wenn die Transporteinheit durchgängig von einem integrierten Kurier-, Express- oder Paketdienstleister gehandhabt wird, werden ihre Netzwerke jeweils genauso eingesetzt, wie im obigen Diagramm beschrieben. Selbst integrierte Transporteure setzen unterbeauftragte LSPs als Teil ihrer Netzwerke ein.

- Es gibt viele Berührungspunkte im Netzwerk, an denen Transporteinheiten von einer Partei an eine andere übergeben werden.



Hinweis: Die Kästchen in der obigen Abbildung, die einzelne Logistikdienstleister (LSP) darstellen, können selbst komplexe Netzwerke von Hubs und Depots darstellen, die zur Effizienzsteigerung der Transporte genutzt werden.

Ein wesentliches Merkmal heutiger Logistiknetzwerke ist, dass Transporteinheiten an jedem Hub, an jedem Depot, an jedem Verteilzentrum, das sie durchlaufen, sortiert werden. Dies ist ein arbeitsintensiver Prozess und vielfach fehleranfällig. Die grosse Mehrheit aller Logistikdienstleister verlässt sich eher auf manuelle Sortiertätigkeiten. Einige Dienstleister verfügen über hochentwickelte automatisierte Sortierlösungen, aber diese sind nicht überall in ihren Netzwerken verfügbar. Ausserdem basieren diese automatisierten Lösungen in der Regel auf proprietären ID-Schlüsseln und Etiketten. Daher ist die Übergabe zwischen diesen Anbietern oft umständlich (und kann eine Neuetikettierung erfordern, was ein erhebliches Fehlrisiko mit sich bringt und auch hohe Kosten verursacht).

Die Steigerung von Effizienz und Genauigkeit in diesen Sortierprozessen ist eine Voraussetzung dafür, dass Transport & Logistik, die im obigen Kontext beschrieben (Zuverlässigkeits-) Anforderungen erfüllen kann.

4.4 Die Vision für Transport und Logistik

Für den Transport- und Logistiksektor ist die Verwendung eines Transportetiketts mit einer eindeutigen Identifikation, dem SSCC, für die Transporteinheit unumgänglich.

Der Sender ordnet jeder Transporteinheit einen SSCC, einen weltweit eindeutigen Identifikationsschlüssel, zu. (Serial Shipping Container Code; konform mit ISO 15459-1 Licence Plate)

Der Sender bringt an jeder Transporteinheit ein standardisiertes Transportetikett an, das alle Parteien verwenden können.

Der Sender stellt die relevanten Informationen zur Transporteinheit (z.B. deren endgültigen Bestimmungsort und erforderliche Service-Levels (wie z.B. Lieferung nicht vor oder nicht nach einem bestimmten Zeitpunkt) und den Inhalt (z. B. Identifikationsschlüssel des Produktes, Art der Ware, Transaktionswerte) den verschiedenen Beteiligten im Transport- & Logistiknetzwerk zur Verfügung. Der Halbkreis in der unteren Hälfte der Abbildung unterhalb zeigt eine Reihe von gemeinsamen Akteuren, die am T&L-Netzwerk beteiligt sind.

Der Sender übergibt die Transporteinheiten an den ersten Transporteur.

Spediteur/e und andere T&L-Dienstleister führen ihren Teil der Aktivitäten aus, die notwendig sind, um die Ware reibungslos zum Endempfänger (Käufer auf der rechten Seite der Abbildung) zu befördern. Alle Parteien sollten das standardisierte GS1 Transport/Logistik-Label und den vom Sender zugewiesenen GS1 Identifikationsschlüssel für die Transporteinheit (SSCC) für die Ausführung ihrer Aktivitäten verwenden.

Und weiter könnten alle T&L-Dienstleister Informationen über den Transportstatus mit Hilfe des vom Sender zugewiesenen SSCC zur Verfügung stellen.

Abbildung 4-2: GS1 Vision – Identifikation, die von allen gemeinsam genutzt wird und somit ein durchgängiges Transportetikett ermöglicht



Hinweis: Der Übersichtlichkeit halber wird die Vision vom Sender zum Empfänger beschrieben. Der Prozess wäre jedoch derselbe für den Transport von jedem Versandort zu jedem Ziel.

Diese Vision spricht jene Aspekte an, die für den Betrieb aktueller Logistiknetzwerke unbedingt in Betracht zu ziehen sind:

1. Alle Beteiligten arbeiten mit einem gemeinsamen Identifikationsschlüssel (SSCC) und einem gemeinsamen Etikett.
Das bedeutet, dass die Beteiligten Transporteinheiten einfach übergeben können, ohne dass das Fehlerrisiko steigt oder nicht wertschöpfende Aktivitäten wie das Umetikettieren anfallen.
2. Die Logistikdienstleister (vor allem diejenigen, die für viele Kunden arbeiten) können Transporteinheiten, die aus verschiedenen Quellen stammen, leichter verarbeiten.
Sie können möglicherweise sogar die Investition in höher automatisierte Sortierlösungen rechtfertigen, da die automatisierte Lösung viel mehr Transporteinheiten verarbeiten kann, wenn sie alle eine durchgängige gemeinsame Standard-Identifikationen nutzen und Etiketten mit demselben Layout tragen.
Dies würde sowohl die Effizienz, Genauigkeit als auch die Geschwindigkeit (Verkürzung der Durchlaufzeiten) innerhalb der Verteilzentren, Depots und Netzwerke insgesamt verbessern.
3. Die Verwendung desselben GS1 Identifikationsschlüssels (SSCC) für die Transporteinheit ermöglicht allen Beteiligten den Zugriff auf die relevanten Informationen für die Einheit (wie und wann sie diese benötigen). Zu den Optionen für den Zugriff auf diese Informationen gehören EDI sowie Online/Web-Dienste.
4. Der gemeinsam verwendete GS1 Identifikationsschlüssel und die Kennzeichnung in Kombination mit dem Informationsaustausch auf der Grundlage dieses gemeinsam verwendeten ID-Schlüssels ermöglichen die oberste Anforderung, jederzeit zu wissen, wo sich die Transporteinheit befindet.
5. Darüber hinaus hilft der Zugriff auf Informationen zum Transportprozess den Logistikdienstleistern bei der Vorausplanung.
6. Es ermöglicht auch Verbesserungen in den administrativen Abläufen zwischen den Akteuren, die in diesen Logistikprozessen involviert sind.

7. In Fällen, in denen die Transporteinheiten grenzüberschreitend befördert werden, können die zuständigen Zollbehörden den Zugang zu elektronischen (Vorab-)Daten nutzen, um die Zolldeklarationen zu diesen Transporteinheiten schneller zu bearbeiten (und sie sogar abzufertigen, bevor sie die Grenze erreichen, so dass keine Verzögerungen am Grenzübergang entstehen).

4.5 Die Herausforderungen

Die oben skizzierte Vision setzt voraus, dass mindestens eine der zwei nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Die Parteien haben in irgendeiner Weise relevante Daten für die Transporteinheit im Voraus ausgetauscht;
- Die Partei, die die Transporteinheit handhabt, hat in dem Moment Zugriff auf die relevanten Daten in einem Informationssystem, in dem die Transporteinheit abgefertigt wird.

Leider ist es aufgrund physikalischer und organisatorischer Besonderheiten von Transport- und Logistiknetzwerken unwahrscheinlich, dass diese Anforderungen durchgängig erfüllt werden.

Die **erste Herausforderung** wird durch die sehr starke Fragmentierung in der Transport- und Logistikbranche verursacht.

Hinzu kommt, dass das Transport- und Logistikumfeld ein Geschäft mit niedrigen Margen ist. In Frankreich liegt die durchschnittliche Marge bei einem Prozent. Daher haben diese kleineren Unternehmen nur begrenzte Mittel, um in Informationstechnologie (IT) zu investieren. Besonders wenn sie für mehrere Kunden arbeiten, ist der Umsatz/die Marge, die sie für einen einzelnen Kunden erzielen, so gering, dass sie die Investition in den elektronischen Datenaustausch mit einzelnen, besonders kleinen Kunden nicht rechtfertigen können.

Kurzum, die Forderung nach elektronischem Datenaustausch zwischen allen Beteiligten ist bei den derzeitigen Ansätzen in den Transport- und Logistiknetzwerken nicht durchgängig möglich.

Bei der **zweiten Anforderung** geht es um den Zugriff auf relevante Daten in einem IT-System in dem Moment, in dem der Dienstleister die Transporteinheit bearbeitet.

Wird der GS1 Identifikationsschlüssel (SSCC) gescannt, muss das vom Betreiber verwendete Gerät in der Lage sein, sich mit dem IT-System zu verbinden, um die Daten in diesem System abzurufen.

Es gibt jedoch große geografische Gebiete auf der Welt, in denen ein zuverlässiger und kostengünstiger Zugang zu Netzwerken nicht gewährleistet ist.

Diese Art von Problemen gibt es in Gegenden von Lateinamerika, Afrika und in entlegeneren Gebieten von China, Russland, Australien, USA und Kanada.

Es gibt laufende Initiativen, die den Zugang zu einem Mobilfunknetz überall auf der Welt versprechen. Im Moment ist es jedoch unklar, ob eine dieser Initiativen eine flächendeckende Nutzung liefern kann.

Selbst wenn eine dauerhafte Verbindung verfügbar wäre, wird dieser Geschäftsbereich aufgrund des Dienstleistungscharakters des Transportwesens wahrscheinlich einen Notfallplan benötigen, um eine zweckmässige und zuverlässige Lieferung zu gewährleisten.

Daher muss der Betreiber jederzeit Zugriff auf relevante Daten der Transporteinheit haben, um die Handhabung dieser Einheit effizient und effektiv durchführen zu können.

Um den Durchführenden der Logistikdienstleistungen Zugriff auf die benötigten Informationen zu ermöglichen, wird in dieser Anwendungsempfehlung eine Methode beschrieben, um standardisierte Daten in einen 2D Code zu verschlüsseln. Dieser 2D Code sollte am Ursprung erstellt werden, um dann von allen Beteiligten, die die Transporteinheit handhaben, genutzt zu werden.

Um dies zu ermöglichen, wird der Inhalt und die Struktur der 2D Codes eindeutig beschrieben und Anwendungsregeln bereitgestellt, die es allen Beteiligten ermöglichen, die Erstellung und Verwendung des 2D Codes einheitlich zu implementieren.

Auf diese Weise wird Interoperabilität zwischen allen Beteiligten sichergestellt und viele der Ziele erreicht, die für die Umsetzung der Vision eines durchgängigen Transport- und Logistiknetzwerkes notwendig sind.

4.6 Wie können 2D Codes helfen?

Der beste Weg, Transporteinheiten zu handhaben, besteht darin, den SSCC zu verwenden, um damit auf die neuesten verfügbaren Informationen für die Transporteinheit zuzugreifen und dann zu entscheiden, was mit der Transporteinheit zu tun ist. Traditionell ruft der Dienstleister, der die Transporteinheit abfertigt, diese Informationen von seinem eigenen IT-System ab, das die Informationen durch elektronischen Datenaustausch (EDI) erhalten hat.

Es wird immer notwendiger, das Handling (z.B. Routing) der Transporteinheiten dynamisch zu verändern, um den Anforderungen heutiger und zukünftiger Wertschöpfungsketten gerecht zu werden.

Ein am Ursprung erzeugter 2D Code enthält die Informationen, die zum Zeitpunkt der Erstellung des Codes relevant und korrekt waren. Informationen, die einmal per EDI gesendet werden, können jedoch an Aktualität verlieren. Daher sind die Informationen möglicherweise nicht mehr korrekt, wenn der Betreiber diese Transporteinheit später im Transport- & Logistiknetzwerk bearbeitet.

Sich nur auf die im 2D Code enthaltenen Daten zu verlassen, könnte in diesen Abläufen auch irreführend sein.

Daher MUSS der 2D Code den GS1 Identifikationsschlüssel für die Transporteinheit enthalten, damit der Bediener auf die neuesten verfügbaren Informationen zugreifen kann (vorausgesetzt, es besteht eine Verbindung zu einem IT-System mit aktuellen Informationen).

Wenn sich ein Betreiber nur auf den Inhalt des 2D Codes auf der Transporteinheit verlassen kann, muss er den Barcode mit einem Gerät scannen und die relevanten Daten in eine entsprechende Anwendung seines Systems auf diesem Gerät einlesen.

Die Anwendung auf dem Gerät des Bedieners verarbeitet die relevanten Daten und weist den Betreiber an, wie er die Transporteinheit abfertigen soll.

-  Hinweis: Der 2D Code bringt nur dann betriebliche Vorteile, wenn der Bediener eine entsprechende Basisfunktionalität in die IT seines Gerätes eingebaut hat, mit der solche Daten verarbeitet werden können. Bei einem rein manuellen Prozess (ohne jegliche Art von IT) kann der 2D Code nicht zur Verbesserung der betrieblichen Effektivität oder Effizienz beitragen.
- First- und Last-Mile-Aktivitäten:
First- und Last-Mile-Fahrer sind oft Subunternehmer, die für mehrere verschiedene Transportunternehmen arbeiten. Ähnlich wie ein Postmitarbeiter haben diese Unternehmen eine regelmässige Route und können die Fracht abholen, ohne dass eine elektronische Transaktion zwischen dem Versender und dem Logistikdienstleister stattfindet. Mit dem Barcode werden die Adresse und andere wichtige Informationen erfasst, um den Transportauftrag im System des Logistikdienstleisters zu buchen. In ähnlicher Weise fahren die Fahrer der letzten Meile für mehrere Unternehmen und holen die Fracht von verschiedenen Depots ab. Sie verwenden den Barcode, um die vollständige Lieferadresse in ihrer Anwendung zu erfassen, um eine Routenoptimierung zu ermöglichen und Bearbeitungsanweisungen aufzuzeichnen.
- Sortieraktivitäten:
Während eine Postleitzahl in einigen Ländern zur Sortierung von Fracht verwendet werden kann, gibt es teils gravierende Unterschiede bei der Grössenangabe der Region, die Postleitzahlen in den einzelnen Ländern weltweit abdecken, es reicht von 0,56 km² bis zu 634.000 km² und ist daher nicht granular genug, um Fracht zu sortieren. Während eine GLN zur Sortierung von Fracht verwendet werden könnte, ist die Implementierung der GLN nicht weit genug verbreitet (speziell bei B2C-Lieferungen), als dass sich Logistikdienstleister bei der Sortierung von Fracht darauf verlassen könnten. Infolgedessen muss die vollständige Adresse,

vom Land bis hin zur Hausnummer, in einem 2D Code erfasst werden, um den Sortierprozess zu ermöglichen.

Ausserdem ist der Zugriff auf die mit der GLN verbundenen Daten zum Zeitpunkt der Sortierung möglicherweise nicht verfügbar (oder zu langsam).

- **Verwaltungstätigkeiten:**

Logistikdienstleister (d.h. Subunternehmer) können auf der Grundlage der Anzahl der Transporteinheiten, des Gewichts der Transporteinheit und der zurückgelegten Entfernung der Transporteinheit bezahlt werden. Abschließend sollten sie in der Lage sein, Informationen von einem Barcode zu erfassen (für den Fall, dass es keine elektronische Vorabaufzeichnung gibt, die diese Informationen enthält), um den administrativen Aufwand zu vereinfachen und eine (schnellere) Bezahlung zu ermöglichen.

- **Redundanz:**

Bei den Millionen von Frachteinheiten, die täglich ein einziges Depot durchlaufen können, sind Logistikdienstleister darauf angewiesen, Adressinformationen über einen Barcode zu erfassen, falls sie den Transportauftrag nicht per EDI erhalten haben oder auch keinen Zugriff auf Systeme haben, die ihnen das Nachschlagen dieser Informationen ermöglichen.

5 Inhaltliche Grundlagen

5.1 Notwendige Daten für die korrekte Handhabung

Entscheidend bei der Umsetzung ist die Sicherstellung, dass möglichst alle Beteiligten 2D Codes auslesen können. Dazu ist es notwendig, die Dateninhalte einfach zu halten und die Anzahl der enthaltenen Daten zu beschränken.

Gleichzeitig müssen die Informationen im Barcode ausreichend sein, damit ein Anwender die Transporteinheit entsprechend handhaben kann. Der vollständige Inhalt des 2D Codes ist nur für jene Fälle notwendig, in denen kein Zugriff auf Informationen aus einem IT-System besteht oder durch Anforderungen aus Geschäftsprozessen, die ein entsprechendes Handeln auf Grundlage lokaler Informationen erfordern.

Zur Erreichung der oben genannten Ziele, nutzt der Standard bestehende GS1 Datenelemente.

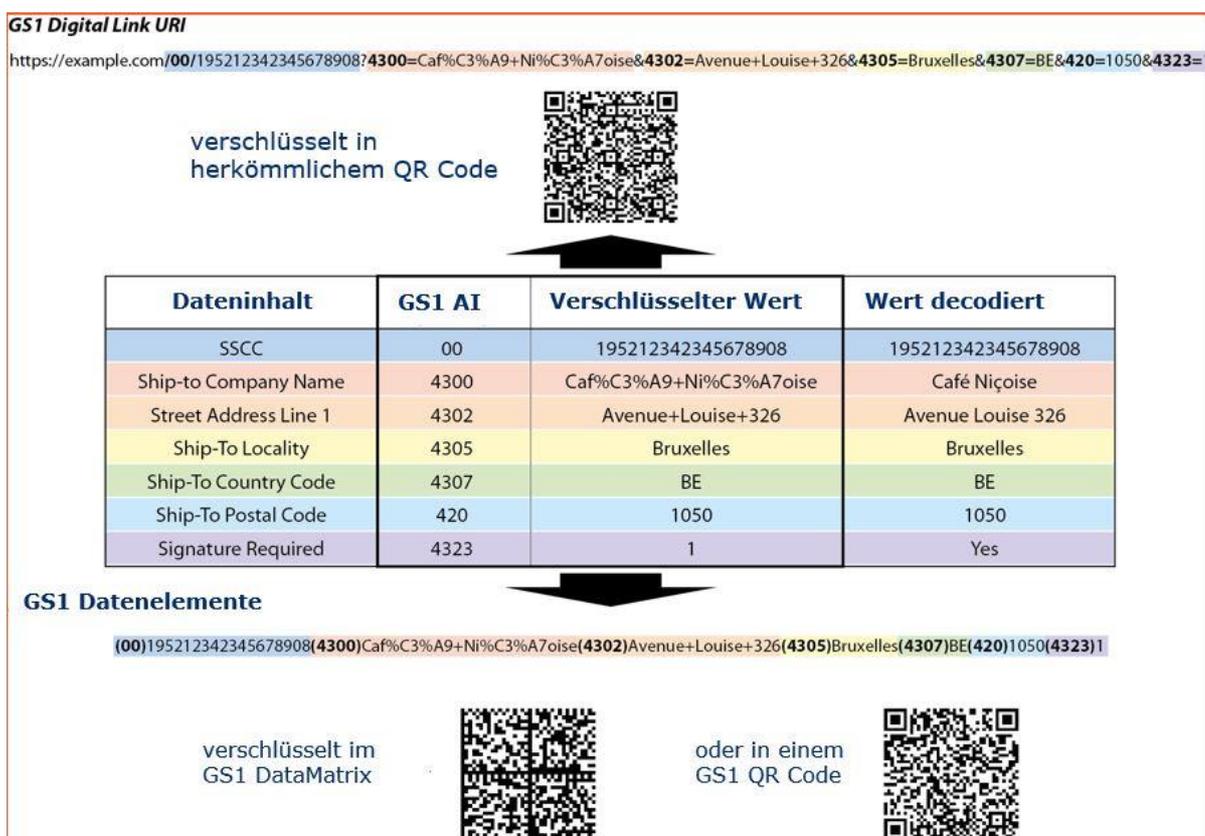
5.2 Wie Daten mittels GS1 Application Identifier ausgedrückt werden

GS1 Application Identifier (in Deutschland auch GS1 Datenbezeichner genannt) ermöglichen es, bestimmte Eigenschaften mit deren Attributwerten in einem Datenträger zu verschlüsseln. Jede Eigenschaft wird in einer numerischen Zeichenkette als GS1 Application Identifier (AI) ausgedrückt, z.B. '00' ist der AI, der dem SSCC entspricht, '420' ist der AI für die Postleitzahl des Empfängers. Der Wert entspricht der Eigenschaft für jeden GS1 Application Identifier. Als Beispiel ist der Attributwert '106141412345678908' ein Beispielwert für einen SSCC, wobei diesem Attributwert AI '00' voranzustellen ist.

In GS1 2D Codes wie GS1 DataMatrix und GS1 QR Code werden solche Eigenschaften mit deren Attributwerten als Datenelemente bezeichnet, die gemäß den in den Abschnitten 7.8 und 7.8.5 der [GENSPECS] definierten Regeln verkettet werden können.

Die GS1 Digital Link URI ist eine "Pilot-Level"-Syntax (bisher nicht breit implementiert), die zur Anwendung mit Transportprozessinformationen getestet wurde. Als zukunftsorientierte Anwendung wurde erkannt, dass die GS1 Digital Link URI-Syntax Vorteile (Echtzeitinformationen) bietet, wenn eine breite Einführung erfolgen würde. Dieser Ansatz ist von GS1 weder als offener Anwendungsstandard freigegeben noch als standardkonform eingestuft. Die Ergebnisse der GS1-Pilotstudie und Details zur GS1 Digital Link URI-Syntax sind unter <https://www.gs1.org/industries/transport-and-logistics/scan4transport> verfügbar.

Abbildung 5-1 veranschaulicht die Darstellung der Datenelemente, die in GS1 Datenträgern wie GS1 DataMatrix und GS1 QR Code verwendet wird.

Abbildung 5-1: Beispiel für die Darstellung von Datenelementen


DataMatrix ECC 200 und QR Code sind 2D Codes, die nicht ausschließlich für die Verwendung durch GS1 reserviert sind.

GS1 hat eine spezifische Codierung innerhalb der DataMatrix- und QR-Code-Symbologien, die ausschließlich für die Verschlüsselung der Datenelement-Syntax verwendet wird. GS1 bezeichnet diese Datenträger als GS1 DataMatrix und GS1 QR Code. Der Symbologie-Identifikator]d2 steht für GS1 DataMatrix, der Symbologie-Identifikator]Q3 für GS1 QR Code.

Symbologie	Symbologie-Identifikator	Verwendung
GS1 DataMatrix]d2	Verschlüsselung der GS1 Datenelement-Syntax, reserviert für die ausschließliche Anwendung durch GS1
GS1 QR Code]Q3	

5.2.1 GS1 Application Identifier für Transportprozesse

In den nachfolgenden Tabellen sind die in den Prozessen üblichen GS1 Application Identifier, die zur Umsetzung dieser Anwendungsempfehlung am ehesten geeignet sind. Eine vollständige Liste der AIs finden Sie unter <https://www.gs1.org/standards/barcodes/application-identifiers>.

Abbildung 5-2: Übliche GS1 Application Identifier, empfohlen für Logistik- und Transportprozesse [GENSPECS]

AI	Dateninhalt	Format	FNC1 ¹ erforderlich
00	Identifikation einer Transporteinheit (SSCC)	N2+N18	
330n	Bruttogewicht, Kilogramm	N4+N6	
331n	Länge oder 1. Dimension, Meter	N4+N6	
332n	Breite, Durchmesser oder 2. Dimension, Meter	N4+N6	
333n	Dicke, Tiefe, Höhe oder 3. Dimension, Meter	N4+N6	
336n	Bruttovolumen, Kubikmeter	N4+N6	
401	Global Identification Number of Consignment (GINC)	N3+X..30	X
402	Global Shipment Identification Number (GSIN)	N3+N17	X
403	Leitcode, Routing Code	N3+X..30	X
410	Global Location Number des Warenempfängers (GLN)	N3+N13	
413	Global Location Number des Endempfängers (bei gebrochenem Transport) (GLN)	N3+N13	
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	N3+X..20	X

¹) Die mit einem X versehenen GS1 Application Identifier MÜSSEN durch ein Trennzeichen beendet werden, es sei denn, dieses Datenelement ist das letzte, das in einem Symbol verschlüsselt wird.



Hinweis: Das * in der nachstehenden Tabelle weist auf die GS1 Application Identifier hin, die möglicherweise nicht-lateinische Zeichen erfordern. Um nicht-lateinische Zeichen innerhalb des alphanumerischen Wertes zu kodieren, verwenden Sie die in RFC 3986 definierte Prozentkodierung. Ein Leerzeichen SOLLTE als einzelnes Pluszeichen, +, kodiert werden.

Abbildung 5-3: GS1 Application Identifiers zur Codierung von Transportprozessinformationen [GENSPECS]

Typ	AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel
Adressinformationen	4300*	Empfänger-Unternehmen	Name der Firma, die die Transporteinheit erhält	Unternehmen XYZ
	4301*	Empfänger-Kontakt	Name der Person, die die Transporteinheit empfängt	Unbekannte Person
	4302*	Empfänger-Adresszeile-1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	Nexus Business Park
	4303*	Empfänger-Adresszeile-2	Anschrift Empfangene Firma / Wohnanschrift (Zeile 2)	8 Nexus Court
	4304*	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Mulgrave

Typ	AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel
	4305*	Empfänger-Ort	Ort (Stadt, Ortschaft) des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Melbourne
	4306*	Empfänger-Region	Region (Bundesland) des Empfangenden Betriebes	Victoria
	4307	Empfänger-Ländercode	Land des Empfangenden Betriebes / Wohnsitzes	AU
	4308	Empfänger-Telefonnummer	Kontakt-Telefonnummer für den Empfänger der Transporteinheit. Wird im System verwendet, wenn kein EDI empfangen wurde.	316091234567
	4310*	Retoure-an-Unternehmen	Firmenname für die Absenderadresse	
	4311*	Retoure-an-Kontakt	Name des Ansprechpartners, an den die Frachteinheit zurückgeschickt werden soll	
	4312*	Retoure-an-Adresszeile-1	Anschrift für Rücksendung an Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	
	4313*	Retoure-an-Adresszeile-2	Anschrift für Rücksendung an Firma / Wohnanschrift (Zeile 2)	
	4314*	Retoure-an-Ortsteil	Ortsteil für Rücksendung zum Unternehmen / Wohnort	
	4315*	Retoure-an-Ort	Ort (Stadt, Ortschaft) für Rücksendung zum Unternehmen / Wohnsitz	Mulgrave
	4316*	Retoure-an-Region	Region (Bundesland) für Rücksendung zur Firma / Wohnsitz	Victoria
	4317	Retoure-an-Ländercode	Land für Rückkehr zum Unternehmen / Wohnsitz	AU
	4318	Retoure-an-Postleitzahl	Postleitzahl für Rücksendung zur Firma / Wohnort	
	4319	Retoure-an-Telefonnummer	Kontakt-Telefonnummer für die Rücksendung der Transporteinheit an den Absender	
Transportaufgabe	4320	Erläuterung des Liefercodes	Der Liefercode (Servicecode) gibt an, ob es sich um einen Standard-, Express-, Overnight-, Same-Day-Service usw. handelt. Dies ist ein eindeutiger Text des Versenders.	Express
Frachteinheit	4321	Kennzeichen für Gefahrgut	Ein Kennzeichen, das anzeigt, ob die Frachteinheit gefährliche Güter enthält	0 (=Nein) oder 1 (=Ja)
AuslieferBoolescher Indikator	4322	Zustellung ohne persönliche Entgegennahme	Zeigt dem Zusteller/-in an, dass die Transporteinheit am Zielort abgestellt werden kann. Bedeutet, dass der Zusteller/-in die Transporteinheit nicht an eine Person übergeben muss. Das bedeutet auch, dass keine Unterschrift des Empfängers erforderlich ist.	0 (=Nein) oder 1 (=Ja)
	4323	Kennzeichen für - Unterschrift erforderlich	Dies weist den Zusteller/-in darauf hin, dass der Empfänger/-in eine Unterschrift geben muss, um zu zeigen, dass die Transporteinheit an das vorgesehene Ziel geliefert wurde. Dies impliziert, dass die Lieferung an eine Person erfolgen muss.	0 (=Nein) oder 1 (=Ja)
Auslieferungsanweisung	4324	Keine Zustellung vor Datum/Zeit	Im Transportwesen ist es eine übliche Geschäftsanforderung, nicht vor einem bestimmten Datum anzuliefern.	YYMMDDHHMM

Typ	AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel
	4325	Keine Zustellung nach Datum/Zeit	Im Transportwesen ist es eine übliche Geschäftsanforderung, vor einem festgelegten Datum zu liefern.	YYMMDDHHMM
	4326	Freigabedatum für Auslieferung	Manchmal müssen Transportdienstleister Transporteinheiten eine Zeit lang "vorhalten", bevor diese Transporteinheiten an Empfänger verschickt werden dürfen.	JJMMTT



Hinweis: FNC1 ist als Trennzeichen zwischen den einzelnen Datenelementen für alle GS1 Application Identifier erforderlich, die mit 43 beginnen, es sei denn, das Datenelement ist das letzte, das im Symbol codiert wird.

5.3 Datenelemente für Transporte verwenden

Um eine Anwendung zu unterstützen und sicherzustellen, dass Daten dort verfügbar sind, wo und wann sie benötigt werden, müssen unterschiedliche Transportaktivitäten berücksichtigt werden, die sich auf die erste und letzte Meile einer Lieferung, die Sortierung und die Verwaltung im Zusammenhang mit Transport und Logistik beziehen.

5.3.1 Informationen zur Transporteinheit

Zu einer Transporteinheit können unterschiedliche Informationen vorliegen:

- Identifikationsschlüssel für die Transporteinheit;
Wir unterscheiden zwei Arten von Identifikationsschlüsseln für Transporteinheiten:
 - Der SSCC (Serial Shipping Container Code) als weltweit eindeutiger ID-Schlüssel gemäß dem GS1 Standard
Jeder Beteiligte, der Transporteinheiten erstellt, kann einen SSCC vergeben.
Der SSCC ist garantiert eindeutig, unabhängig davon, wer den SSCC vergeben hat.
 - Identifikationsschlüssel abhängig vom Transporteur;
Transporteure verwenden derzeit oft proprietäre Identifikationsschlüssel, die innerhalb ihres eigenen Netzwerks eindeutig sind. Das ermöglicht ihnen, die Transporteinheiten in ihrem eigenen Netzwerk, mit ihren eigenen (hochentwickelten) IT-Systemen, zu verwalten.
Die globalen Postnetze verwenden beispielsweise den sogenannten "S10"-Identifikationsschlüssel, um Posttransporteinheiten (der Weltpostverein nennt sie Poststücke) über alle am UPU-Netzwerk teilnehmenden Postbetreiber hinweg eindeutig zu identifizieren.
- Physikalische Eigenschaften der Transporteinheit.
Angaben zu Abmessungen (Breite, Höhe und Länge), Volumen und Gewicht.
- Liefercode (Servicehinweis).
Transporteure organisieren und verkaufen unterschiedlichste Dienstleistungen/Services je nach gewähltem Transportszenario (z. B. Luft- versus Landtransport, Eil- versus Terminlieferung, Sammellieferung versus Einzelpaket, verfolgt versus nicht verfolgt).
Betreiber, die die Transporteinheiten abwickeln, können den Liefercode verwenden, um auf die entsprechende Art der Abwicklung des Transportes für die Transporteinheit hinzuweisen (sowohl physisch als auch in Bezug auf die Informationen, die für die Einheit erfasst werden müssen).
- Frachtführerspezifische Informationen zur Handhabung.
Viele Spediteure verlangen, dass ein sogenannter "Routing-Code" auf dem Transportetikett angegeben wird.

Sie können diesen Routing-Code als (zusätzliche) Information verwenden, um Transporteinheiten in ihrem eigenen Netzwerk effizient und effektiv abwickeln zu können.

Anhand dieser Informationen kann ein Betreiber bestätigen, dass er eine Transporteinheit abfertigt, die er auch abfertigen soll, und sie handhabt, wie sie handzuhaben ist, sowie festlegen, wie/wann er sie abfertigt (z.B. müssen schwere oder sperrige Transporteinheiten möglicherweise mit bestimmten Geräten und/oder zuerst/zuletzt abgefertigt werden).



Hinweis: Wenn der Betreiber zum Scannen des 2D Codes ein Gerät mit einer vorinstallierten Anwendung/Software verwendet, kann diese ihm auf Basis konfigurierter Geschäftsregeln entsprechende Anweisungen für die Abwicklung geben.

5.3.2 Adressinformationen

Es werden auch Adressinformationen für die Transport- und Logistikdienstleistungen benötigt, die sich auf die Transporteinheit beziehen.

Zwei verschiedene Adressen sind relevant und können im Barcode enthalten sein:

1. Die Lieferadresse (Empfänger-Adresse);
Identifiziert den Zielort für die Transporteinheit so genau wie möglich.
2. Die Rücksendeadresse (Retoure-an-Adresse);
Falls eine Transporteinheit nicht zugestellt werden kann (oder abgelehnt wird), kann die Transporteinheit an einen vom Absender der Transporteinheit bestimmten Ort zurückgeschickt werden.

Eine Adresse (ob Liefer- oder Rücksendeadresse) besteht aus mehreren logischen Komponenten. Die Darstellung einer Adresse (basierend auf diesen Komponenten) ist in den verschiedenen Ländern der Welt sehr unterschiedlich.

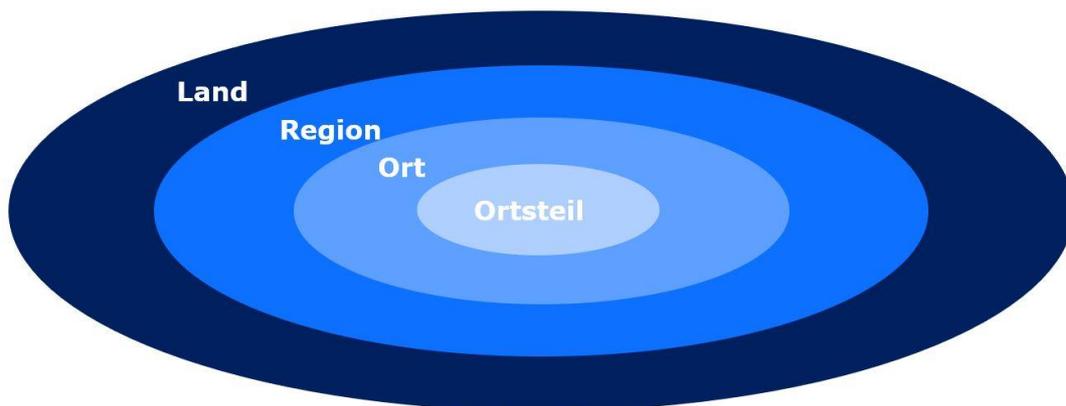
Der Weltpostverein (Universal Postal Union, UPU) hat viel gute Arbeit in Bezug auf die Analyse und Gestaltung von Adressen geleistet und die diese in die globalen Poststandards einfließen lassen. Diese Anwendungsempfehlung nutzt diese UPU-Standards.

Hier sind die Komponenten (Datenelemente), aus denen eine Adresse für Transportzwecke bestehen kann.

- Name des Teilnehmers (Teilnehmer kann ein Unternehmen oder ein Verbraucher sein)
z.B. Chris Foster
- Adresszeilen.
In Scan4Transport sind bis zu zwei Adresszeilenfelder möglich
z.B. 22 Quebec Street
Verwenden Sie immer zuerst Adresszeile 1 und dann Adresszeile 2 (falls erforderlich)
- Postleitzahl
z.B. V5T 1G7
- Ländercode nach ISO 3166 Alpha-2 Standard
z B. CA "Kanada"
Geben Sie dieses Datenelement immer mit an.
- Region
z.B. British Columbia, Bayern
- Ort
z.B. Vancouver, München
- Ortsteil
z.B. Mount Pleasant

- Kontaktinformationen
Diese bestehen aus den folgenden Datenelementen:
 - Kontaktname;
Information, an wen Sie sich bei Nachfragen wenden können.
z.B. "Chris Foster";
 - Kontakttelefon:
z.B. "+1 123 456 7890".
- ✓ **Hinweis 1:** Es gibt eine logische Hierarchie von vier der oben genannten Datenelemente für geografische Gebiete, die alle Beteiligten berücksichtigen müssen, um sicherzustellen, dass alle Beteiligten diese Datenelemente einheitlich interpretieren. Das ist eine Voraussetzung dafür, dass alle Betreiber, die die Transporteinheit handhaben, diese korrekt durchführen können. Das Datenelement "Ländercode" deckt das grösste geografische Gebiet ab. Das Datenelement "Region" beschreibt ein Gebiet innerhalb des im Datenelement "Ländercode" angegebenen Landes. Der "Ort" stellt ein kleineres Gebiet innerhalb der "Region" dar. Der "Ortsteil" repräsentiert ein kleineres Gebiet innerhalb des "Ortes". In der Reihenfolge der abnehmenden geografischen Grösse haben wir also "Ländercode", "Region", "Ort" und "Ortsteil". Die folgende Abbildung veranschaulicht diese Hierarchie.

Abbildung 5-4: Geografische Hierarchie



- ✓ **Hinweis:** Die Adressformate sind von Land zu Land sehr unterschiedlich, ebenso wie die minimalen Datenelemente, die für eine korrekte Zustellung vorhanden sein müssen. Datenelemente, die in vielen Ländern verfügbar sind, gibt es in anderen nicht (z.B. Postleitzahlen). Viele andere Datenelemente sind mehrdeutig, wenn sie allein verwendet werden, z.B. kann derselbe Strassenname in einem anderen Ort vorhanden sein, derselbe Ort kann in verschiedenen Regionen existieren.

In der Regel werden Kombinationen von Datenelementen benötigt, um die Eindeutigkeit zu gewährleisten.

Beispiele:

1. In vielen geografischen Regionen sollten Benutzer die Adresse wie folgt darstellen:
Ländercode + Postleitzahl + Strassenadresszeile 1.
2. In Ermangelung von Postleitzahlen werden wahrscheinlich
Ländercode + Region + Ort + Strassenadresszeile 1 (vielleicht sogar auch Strassenadresszeile 2) benötigt.

5.3.3 Warenbezogene Informationen

Die Art der Waren, die sich in der Transporteinheit befinden, kann einen erheblichen Einfluss auf die richtige Handhabung der Transporteinheit haben.

Die folgenden Datenelemente sind wichtig, um Betreibern bei der Entscheidung zu helfen, ob sie die Transporteinheit überhaupt abfertigen sollen, und wenn ja, wie:

- **Kennzeichen für Gefahrgut**
Der Transport von Gefahrgütern unterliegt gesetzlichen Bestimmungen, die sehr detailliert und präskriptiv sein können. In vielen Fällen benötigen Transportunternehmen spezielle Lizenzen für den Umgang mit bestimmten Arten von Gefahrgütern. Den meisten Logistikdienstleistern ist es gesetzlich NICHT erlaubt, Gefahrgut zu transportieren (mangels entsprechender Lizenzen).
Das Kennzeichen in einem 2D Code würde es dem Betreiber ermöglichen, schnell festzustellen, ob er Gefahr läuft, Transporteinheiten abzufertigen, die er nicht handhaben darf.
- **Beschreibung des Liefercodes.**
In diesem Textfeld des Barcodes wird die Art der zu erwartenden Dienstleistung oder des Umgangs für die Transporteinheit beschrieben. Die Beschreibung wird vom Logistikdienstleister (LSP) festgelegt.

5.3.4 Lieferanweisungen

Eine Gruppe von Datenelementen, die sich auf die Aktivitäten (Lieferanweisungen) beziehen, die der Betreiber beim Absetzen der Transporteinheit am endgültigen Zielort berücksichtigen muss.

Wir unterscheiden die folgenden Datenelemente für Lieferabrufe:

- Unterschrift erforderlich
Dies zeigt dem Zusteller an, dass er eine Unterschrift des Empfängers einholen muss, wenn die Transporteinheit am vorgesehenen Bestimmungsort abgeliefert wird.
Dies setzt voraus, dass die Lieferung an eine Person erfolgen muss.
- Zustellung ohne persönliche Entgegennahme
Dies zeigt dem Zusteller an, dass er die Transporteinheit am Zielort zurücklassen darf. Es bedeutet, dass der Zusteller die Transporteinheit nicht an eine Person übergeben muss. Es bedeutet außerdem, dass keine Unterschrift des Empfängers erforderlich ist.
Dennoch sind diese und die obige Anweisung voneinander unabhängige Geschäftsanforderungen.
Für eine bestimmte Transporteinheit kann festgelegt werden, dass bei Unterschrift erforderlich NEIN steht, und dass dennoch keine Befugnis zum Zurücklassen der Transporteinheit vorliegt.
In diesem Fall muss der Zusteller die Transporteinheit trotzdem einer Person am Zielort übergeben (auch wenn die Person nicht für den Empfang unterschreiben muss).
- Keine Zustellung nach Datum/Zeit
Bei Lieferungen ist es eine übliche Geschäftspraxis, vor einem festgelegten Datum zu liefern. Zusätzlich kann ein spätester Zeitpunkt für die Lieferung angegeben werden.
- Keine Zustellung vor Datum/Zeit
Bei Lieferungen ist es eine übliche Geschäftspraxis, **nicht** vor einem festgelegten Datum zu liefern. Zusätzlich kann ein frühester Zeitpunkt für die Lieferung angegeben werden.
- Freigabedatum für die Auslieferung
Manchmal müssen Logistikdienstleister Transporteinheiten eine vorgegebene Zeit "halten", bevor diese Transporteinheiten an die Empfänger verschickt werden dürfen.
Wenn z.B. ein neues Produkt veröffentlicht wird und Kunden eine Vorbestellung aufgegeben haben, kann der Verkäufer den Kunden zugesichert haben, dass die Bestellungen ab einem bestimmten Datum versandt werden.

Der Verkäufer kann diese Kundenbestellungen (Lieferung) bereits an mehreren "Haltepunkten" in den Liefernetzwerken vorpositioniert haben, um eine schnelle Lieferung an die Kunden, die vorbestellt haben, zu gewährleisten.

Sie werden dann dem Logistikdienstleister (LSP), der für diese Lokation verantwortlich ist, vorgeben, dass diese Bestellungen/Sendungen von den jeweiligen "Haltepunkten" nicht vor einem bestimmten Datum, das dem Markt kommuniziert wurde, versandt werden dürfen.

In dieser Anwendungsempfehlung wird ein solches Datum als Freigabedatum für die Auslieferung bezeichnet.

5.3.5 Transaktionsinformationen

Ein Transport wird immer als Ergebnis einer oder mehrerer Transaktionen zwischen den Beteiligten durchgeführt.

Um die Lieferungen mit den entsprechenden Transaktionen zu verknüpfen, müssen Systeme in der Lage sein, Identifikationsschlüssel von Transporteinheiten, mit denen diese Transaktionen beschrieben werden, zu speichern.

Es gibt zwei GS1 Identifikationsschlüssel, die hier relevant sind:

■ Identifikation der Lieferung

Eine Lieferung identifiziert eine Gruppe von Logistikeinheiten, die durch die Handelsbeziehung zwischen Käufer und Verkäufer festgelegt wird. Alle Logistikeinheiten, die einer bestimmten Lieferung zuzuordnen sind, erhalten dieselbe GSIN (Global Shipment Identification Number), und diese GSIN bleibt gleich, unabhängig von unterschiedlichen Sendungen, die diese Transporteinheiten enthalten können.

Die GSIN wird vom Verkäufer/Versender vergeben.

■ Identifikation der Sendung

Unter Sendung versteht man den physischen Transport der Transporteinheiten durch einen Logistikdienstleister (LSP) mit einer Transportbewegung. Jede der Transporteinheiten, die in einer Sendung enthalten sind, wird dieselbe GINC (Global Identification Number for Consignment) zugewiesen. Jede unterschiedliche Logistikdienstleistungstransaktion erfordert eine andere GINC.

Die GINC wird durch den Logistikdienstleister (LSP) vergeben.

- 
Hinweis: Diese Identifikationen werden von den beteiligten Parteien verwendet, um auf zusätzliche Informationen aus ihren IT-Systemen zuzugreifen und um Informationen über den Transportprozess bereitzustellen.

5.3.6 Übersicht der wichtigsten Lieferszenarien

An verschiedenen Stellen in dieser Anwendungsempfehlung wurde darauf hingewiesen, dass das Transport- und Logistiknetzwerk (T&L), das für die durchgehende Reise einer Sendung vom Sender zum Empfänger verwendet wird, ganz unterschiedliche Formen annehmen kann.

Die Konfiguration des T&L-Netzwerks wirkt sich auf die Art und Weise aus, wie die Etiketten der Transporteinheiten (und die darauf befindlichen 2D Codes) auf den verschiedenen Stufen in diesen T&L-Netzwerken verwendet werden können.

Ein Blick auf die die gängigsten T&L-Netzwerkkonfigurationen und ihre Hauptmerkmale:

1. Ein integriertes Netzwerk unter der vollständigen Kontrolle eines einzigen Logistikdienstleisters (LSP) und wenig oder kein Outsourcing an unterbeauftragte Logistikdienstleister (LSP).

Einige Kurier-, Express- und Paketdienstleister sind überzeugt, dass sie solche Netzwerke betreiben.

Tatsächlich betreiben sie Teile von Netzwerken auf diese Weise in einer Anzahl bestimmter Regionen (aber nicht in allen Regionen, in denen sie tätig sind).

Alle administrativen Tätigkeiten (einschließlich der finanziellen Abwicklung) für die Sendungen werden zwischen dem einzelnen Logistikdienstleistern (LSP) und dem, den Dienst in Anspruch nehmenden, Kunden (Logistikdienstleistungskunde, LSC) abgewickelt.

2. Ein Netzwerk, das unter der Leitung eines führenden Logistikdienstleisters (LSP) betrieben wird

Diese Art von Netzwerk ist virtuell integriert. Der führende Logistikdienstleister (LSP) vergibt wesentliche Teile des Netzwerks an andere Logistikdienstleister (LSP).

Der führende Logistikdienstleister ((LSP)) übernimmt gegenüber seinem Logistikdienstleistungskunden (LSC) die Verantwortung, den Transport durchgängig zu managen und Informationen über den Fortschritt des Transportauftrages im gesamten virtuellen Netzwerk für die Sendungen des Logistikdienstleistungskunden (LSC) bereitzustellen.

Alle administrativen Prozesse (einschließlich der finanziellen Abwicklung) für die Sendungen werden zwischen dem LSP und dem LSC abgewickelt.

Der LSP kümmert sich um alle administrativen Prozesse im Zusammenhang mit den untervergebenen logistischen Dienstleistungen (Beförderungen) mit den subbeauftragten Logistikdienstleistern.

Ein Beispiel dafür ist das globale Postnetzwerk.

Der Kunde (LSC) übergibt die Transporteinheit an den Postbetreiber im Ursprungsland. Dieser Ursprungs-Postbetreiber arrangiert den Transport in das Zielland und "bucht" auch den Zustelltransport bei dem Postbetreiber im Zielland.

Der LSC interagiert nur mit dem Postbetreiber des Ursprungslandes: buchen, bezahlen, durchgängige Nachverfolgung passiert nur zwischen den beiden.

3. Ein Netzwerk, betrieben unter der Leitung des Verkäufers (Absender der Waren)

Bei dieser Art von Netzwerk kümmert sich der Sender um alle Interaktionen mit den Logistikdienstleistern (LSP), die die Transporteinheiten über den Lebenszyklus der Transporteinheiten abwickeln.

Der Absender wählt den LSP für jede Transportbewegung aus, die erforderlich ist, um die Waren effizient und effektiv vom Sender zum Empfänger zu transportieren.

Der Sender bucht die Transportbewegungen (Lieferung) bei dem ausgewählten LSP.

Der LSP wird den Transport durchführen. Der Sender muss die relevanten Informationen über den Fortschritt der Transportdurchführung erhalten.

Der Sender kümmert sich auch um alle administrativen Prozesse (einschließlich der finanziellen Abrechnung) mit dem LSP für die erbrachten Leistungen.

Es wird klar sein, dass die geschäftlichen Anforderungen an die Etiketten der Transporteinheiten (und damit an die 2D Codes auf diesen Etiketten) in jedem dieser Szenarien eines Netzwerkes recht unterschiedlich sein kann.

5.3.7 Zusammenhang mit GS1 Identifikationsschlüssel

Es ist wichtig, dass die Konzepte, für die GS1 Identifikationsschlüssel verwendet werden, wie z. B. Sendung, Lieferung und Transporteinheit, richtig verstanden werden.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Konzepte von "Sendung (Consignment)" und "Lieferung (Shipment)" (wie von UN/CEFACT, UBL, GS1 und anderen definiert) und wie diese jeweils mit Hilfe der GS1 Standards identifiziert werden.

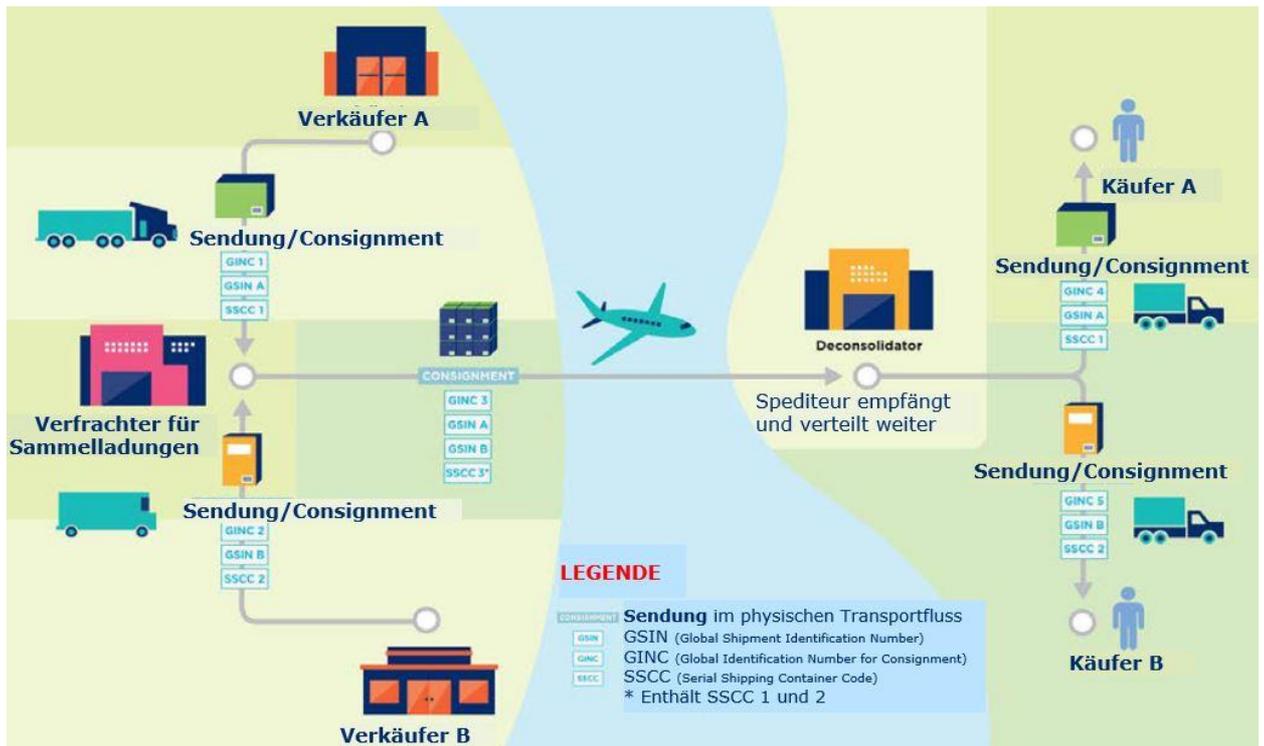


Abbildung 5-5: Konsolidiertes Fulfillment – Sendung/Consignment versus Lieferung/Shipment

Die Abbildung zeigt, dass Transporteinheiten sowohl GSINs als auch GINCs zugewiesen werden können. Es gibt zwei Handelstransaktionen, eine zwischen Verkäufer A und Käufer A und die andere zwischen Verkäufer B und Käufer B. Alle Transporteinheiten, die in jeder Handelstransaktion erfasst werden, sind durch eine GSIN A oder GSIN B identifiziert.

Diese zwei Handelstransaktionen (Sendungen) ergeben fünf Transportbewegungen (Lieferungen), die jeweils von einem Logistikdienstleister (LSP) organisiert werden. Werden die Transporteinheiten von einer Lieferung zur nächsten weitergeleitet, wird ihnen eine neue GINC zugewiesen. Jede Transporteinheit durchläuft die Lieferkette und wird dabei mit einem eigenen SSCC und mit den entsprechenden GSINs und GINCs identifiziert.

Die Transporteinheiten, die Teil einer Handelstransaktion (die Sendung) sind, werden durch dieselbe GSIN identifiziert.

Die Transporteinheiten, die eine Lieferung umfassen, werden mit der gleichen GINC identifiziert.

Die Abbildung zeigt unterschiedliche Arten von Verpackungen, die für den Transport der Waren in den fünf Lieferungen verwendet wurden, z.B. Paletten und unterschiedlich große Kartons.

Im Rahmen dieser Anwendungsempfehlung wird der Begriff "Transporteinheit"² verwendet, um auf eine Einheit jeglicher Zusammensetzung zu verweisen, die für den Transport bestimmt ist und entlang der Lieferkette gehandhabt werden muss. Transporteinheiten können viele Formen annehmen, eine einzelne Kiste/ein einzelnes Paket mit einer begrenzten Anzahl von Produkten (im -E-Commerce oft nur eines), eine Palette mit mehreren Produkten oder ein intermodaler Container mit mehreren Paletten.

Der GS1 Identifikationsschlüssel für eine Transporteinheit ist der Serial Shipping Container Code (SSCC³).

Transporteinheiten müssen etikettiert/gekennzeichnet werden, damit sie effizient und effektiv gehandhabt werden können.

² In Übereinstimmung mit ISO/IEC 15459-1

³ In Deutschland auch als Nummer der Versandeinheit NVE etabliert

Wie im Abschnitt "Vision" oben angegeben, sollten alle Beteiligten, die die Transporteinheit befördern, das einmal angebrachte Etikett während der gesamten Lebensdauer der Transporteinheit verwenden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispielletikett mit einem linearen GS1-128 Strichcode und einem 2D Code (entspricht dieser Anwendungsempfehlung).

Beachten Sie bei diesem Etikett mehrere Punkte:

- Am unteren Ende des Etiketts befindet sich der GS1-128-Barcode (linearer Barcode), der den SSCC enthält und die Transporteinheit über die gesamte Lebensdauer eindeutig identifiziert.
- Die Mitte des Etiketts enthält einen GS1 2D Code, der auch den SSCC enthält. Dies ist insofern sinnvoll, weil durch das Scannen des 2D Codes alle relevanten Datenelemente in einem einzigen Scanvorgang erfasst werden können.
- Nicht alle Beteiligten sind möglicherweise in der Lage, 2D Codes zu scannen und zu verwenden. Die Bereitstellung eines linearen Barcodes mit dem SSCC stellt sicher, dass die Transporteinheit effektiv und effizient gehandhabt werden kann.

- ✓ Hinweis: Das hier gezeigte Beispielletikett wurde [LOGLABEL] entnommen. Bitte beziehen Sie sich bei der Gestaltung und Programmierung zur Erstellung von Etiketten, die an Transporteinheiten angebracht werden, immer auf [LOGLABEL].



TEIL II - REGELN

6 Identifikationsregeln

6.1 GS1 Identifikationsschlüssel

Ein Schlüssel ist ein Attribut (oder eine Gruppe von Attributen) einer Entität, das zur eindeutigen Identifizierung dieser Entität innerhalb eines bestimmten Bereiches von Entitäten dient.

6.2 SSCC

Der Serial Shipping Container Code (SSCC) bietet Möglichkeiten zur einfacheren Handhabung (Verfolgung, Rückverfolgung, Lagerung usw.) von Transporteinheiten entlang der Lieferkette. Um die globale Eindeutigkeit und Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, ist der physische Ersteller der logistischen Einheit oder der Markeninhaber der logistischen Einheit für die Vergabe des SSCC verantwortlich.

6.3 GSIN

Eine individuelle Global Shipment Identification Number (GSIN) ist eine eindeutige Nummer, die während der gesamten Lebensdauer des Bestehens der Gruppierung von Logistik- oder Transporteinheiten, denen sie zugewiesen wird, gleichbleibt. Bei der Vergabe einer GSIN gilt die Regel, dass eine individuelle GSIN weder vom Sender noch Logistikdienstleister (LSP)/(Absender) innerhalb von zehn Jahren nach dem Versanddatum an einen Handelspartner/Käufer (Empfänger) wiedervergeben werden darf, um den Vorschriften der Weltzollorganisation (WCO) zu entsprechen. Die GSIN erfüllt die Anforderungen für UCR (Unique Consignment Reference) gemäss der WCO. Bei Waren, die innerhalb eines Landes versandt werden (Inlandstransport), richtet sich der Zeitraum der Wiederverwendung entweder nach den Behörden, der Industrie oder liegt im Ermessen des Senders der Ware. Die GSIN MUSS vom Verkäufer der Waren vergeben werden.

6.4 GINC

Eine individuelle Global Identification Number for Consignment ist eine eindeutige Identifikation, die während der gesamten Lebensdauer des Bestehens der Gruppierung von Logistik- oder Transporteinheiten, denen sie zugewiesen wird, gleichbleibt. Bei der Zuweisung einer GINC gilt die Regel, dass eine individuelle GINC, zugewiesen vom Logistikdienstleister (LSP) und verknüpft mit dem Transport, innerhalb eines Jahres ab dem Versanddatum nicht neu zugewiesen werden darf. Vorherrschende regulatorische oder branchenspezifische Anforderungen können diesen Zeitraum jedoch verlängern.

Die GINC MUSS vom LSC oder von dem an der Abwicklung beteiligten LSP vergeben werden.

6.5 GS1 Basisnummer (GCP - GS1 Company Prefix)

Die GS1 Basisnummer steht am Beginn der GS1 Identifikationsschlüssel und stellt so die globale Eindeutigkeit her (siehe Abschnitt 9 für weitere Informationen).

- Die GS1 Basisnummer DARF nur für die Vergabe von GS1 Identifikationsschlüsseln durch oder im Namen des Unternehmens verwendet werden, das die GS1 Basisnummer lizenziert hat, in

Übereinstimmung mit den Vergaberegeln, die in [GENSPECS] Abschnitt 4 Anwendungsregeln festgelegt sind.

- Wenn sich die Eigentumsverhältnisse oder Rechtsform des Unternehmens, das den Identifikationsschlüssel vergeben hat, ändert, z.B. durch eine Fusion, Übernahme, Firmenaufteilung oder Teilausgliederung, MUSS die Zuständigkeit für die GS1 Basisnummer gemäss den Regeln in [GENSPECS] Abschnitt 1.6 Vergabe neu geordnet werden.

7 Scan4Transport-Etikettenregeln

7.1 Erstellen des Scan4Transport-Etiketts

Nur der Sender der Waren, der die Transporteinheiten erstellt, kennt die relevanten Informationen, wenn er die Waren für den Transport in diese Einheiten verpackt. Aus diesem Grund sollte der Absender den SSCC zuweisen und das Etikett für die Transporteinheit erzeugen.

7.2 Minimale Datenelemente

Bei der Erstellung eines Scan4Transport-konformen Transportetiketts ist ein SSCC, AI (00), die erforderliche Identifikation.

Wenn der 2D Code zur Unterstützung von Empfängeradressinformationen vorgesehen ist, werden folgende Datenelemente empfohlen:

- AI (00), SSCC
- AI (4302), Empfänger-Adresszeile 1
- AI (420) Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)

Es können auch andere Datenelemente inkludiert werden, die ein Transportunternehmen für eine bestimmte Transportdienstleistung, einen Kunden oder ein geografisches Ziel für notwendig erachtet. Die Anwendungsempfehlung definiert die weiteren Datenelemente und ermöglicht es einem Benutzer, die zur Unterstützung seiner Geschäftsprozesse erforderlichen Datenelemente aufzunehmen.

- ✔ **Hinweis:** Das Hinzufügen vieler Datenelemente zum 2D Code kann einen größeren Matrixcode erzeugen, als ein Transportetikett aufnehmen kann. Der Kunde (LSC) und der Logistikdienstleister (LSP) sollten den Nutzen der Verschlüsselung zusätzlicher Datenelemente gegen den zusätzlichen Platz, den das Symbol auf einem Etikett benötigt, abwägen.

7.3 Zusätzliche Barcodes

Ein Scan4Transport-Etikett MUSS einen GS1-128-Barcode mit einem SSCC enthalten, der auch im 2D Code verschlüsselt ist, der die weiteren Datenelemente für die Scan4Transport Informationen enthält.

TEIL III - IMPLEMENTIERUNG

8 Scan4Transport

Bei der Implementierung von Scan4Transport (S4T) verwenden die Unternehmen die GS1 2D Codes (GS1 DataMatrix und GS1 QR Code). Die in diesen Codes verschlüsselten Datenelemente müssen den aktuellen Regeln für GS1-Barcodes entsprechen.

Um den globalen Einsatz von Scan4Transport zu gewährleisten, können nicht-lateinische Zeichen und ein Leerzeichen in den Code aufgenommen werden, indem der in Abschnitt 10 beschriebene Ansatz der Prozentcodierung verwendet wird. Diese "Sonderzeichen" sind Zeichen, die nicht im Zeichensatz enthalten sind, der für den spezifischen Barcodetyp erlaubt ist.

9 Zuordnung von Adressdatenelementen zu GS1 Application Identifier

Adressformate variieren stark von Land zu Land. Die lokalen Konventionen für die Schreibweise sind unterschiedlich, z.B. wird in einigen Ländern die Hausnummer generell vor dem Straßennamen geschrieben, während in anderen Ländern die Hausnummer immer nach dem Straßennamen geschrieben wird. Es gibt viele weitere lokale Unterschiede in Bezug auf weitere Datenelemente, aus denen eine Adresse besteht.

Für eine korrekte Interpretation durch Systeme müssen Komponenten einer Adresse in eindeutiger standardisierter Struktur bereitgestellt werden. Nur so kann der Ansatz, der mit dieser Scan4Transport (S4T) Anwendungsempfehlung verfolgt wird, bei einer grossen Anzahl von Beteiligten funktionieren, die diese Lösung implementieren.

In diesem Kapitel zeigen eine Reihe von Beispieladressen aus verschiedenen Teilen der Welt, welche GS1 Application Identifier zur Darstellung der einzelnen Adressdatenelemente verwendet werden sollten.

Die hier gezeigte Umsetzung basiert auf weltweit akzeptierten und implementierten Ansätzen, wie z.B. denen der UPU (Universal Postal Union) und schema.org.

 **Hinweis:** In den folgenden Beispielen verwenden wir durchgängig AI (420) (Postleitzahl des Empfängers – ohne Ländercode) und AI (4307) (Empfänger-Ländercode), um diese beiden Datenelemente getrennt zu erfassen, anstatt AI (421) zu verwenden, der Ländercode und Postleitzahl kombiniert. Wir empfehlen Anwenderorganisationen, die die S4T-Anwendungsempfehlung implementieren, dies als gängige Praxis zu übernehmen. Der Hauptgrund dafür ist, dass viele (sogar die meisten) Transporte innerhalb eines einzigen Landes stattfinden. Für innerstaatliche Transporte reicht es dann aus, AI (420) zu verwenden (und AI (4307) wegzulassen), wodurch der GS1 QR Code kleiner wird oder andere Datenelemente einbezogen werden können.

9.1 Beispielhafte Adressen

GS1 Japan

Place Canada, 7-3-37 Akasaka, Minato-ku,

Tokio JAPAN 107-0052,

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	GS1 Japan	Japan
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	Place Canada, 7-3-37 Akasaka	Japan
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Minato-ku	Japan (Stadt)
4305	Empfänger-Ort	Ort (Stadt, Ortschaft) des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Tokio	Japan (Präfektur)
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	107-0052	Japan
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	JP	Japan

GS1 France
 21, Boulevard Haussmann,
 75.009 PARIS FRANKREICH

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	GS1 France	Frankreich
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	21, Boulevard Haussmann	Frankreich
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Paris	Frankreich (Stadt)
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	75009	Frankreich
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	FR	Frankreich

Transports LAMBOLLEY
 Zone Industrielle des Feuilles, Zone A
 21 Rue des Entrepôts
 SEYSSUEL
 (FR) 38200 Frankreich

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	Transports LAMBOLLEY	Frankreich
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	Zone Industrielle des Feuilles, Zone A	Frankreich
4303	Empfänger-Adresszeile 2	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 2)	21 Rue des Entrepôts	Frankreich
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	SEYSSUEL	Frankreich
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	38200	Frankreich
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	FR	Frankreich

GS1 Ireland
 2nd Floor, The Merrion Centre
 Nutley Lane
 Donnybrook, Dublin 4
 County Dublin, D04KF62 Ireland

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	GS1 Ireland	Irland
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	2nd Floor, The Merrion Centre	Irland
4303	Empfänger-Adresszeile 2	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 2)	Nutley Lane	Irland
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Donnybrook	Irland (Stadt)
4305	Empfänger-Ort	Ort (Stadt, Ortschaft) des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Dublin 4	Irland
4306	Empfänger-Region	Region (Bundesland) des Empfangenden Betriebes / Wohnsitzes	County Dublin	Irland
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	D04KF62	Irland
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	IE	Irland

GS1 Global Office
 300 Charles Ewing Blvd
 Ewing Township, NJ 08628 USA

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	GS1 Global Office	USA
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	300 Charles Ewing Blvd.	USA
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Gemeinde Ewing	USA (Stadt)
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	08628	USA
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	US	USA

GS1 Australia Melbourne Office
 Nexus Business Park 8 Nexus Court
 Mulgrave Victoria 3170 Australia

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4300	Empfänger-Unternehmen	Name des Unternehmens und / oder der Person, die die Transporteinheit empfängt	GS1 Australia Melbourne Office	Australien
4302	Empfänger-Adresszeile 1	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 1)	Nexus Business Park	Australien
4303	Empfänger-Adresszeile 2	Anschrift Empfangende Firma / Wohnanschrift (Zeile 2)	8 Nexus Court	Australien

AI	Dateninhalt	Beschreibung	Beispiel	Kontext
4304	Empfänger-Ortsteil	Ortsteil des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Mulgrave	Australien (Stadt)
4305	Empfänger-Ort	Ort (Stadt, Ortschaft) des Empfangenden Betriebes / Wohnortes	Melbourne	Australien
420	Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode)	Postleitzahl für den Versand / die Lieferung	3170	Australien
4306	Empfänger-Region	Region (Bundesland) des Empfangenden Betriebes / Wohnsitzes	Victoria	Australien
4307	Empfänger-Ländercode	ISO 3166 Alpha-2-Code für das Land	AU	Australien

10 Unterstützung für Leerzeichen und nicht-lateinische Zeichen

Viele der neuen GS1 Application Identifier, die eigens für den S4T-Ansatz eingeführt wurden, enthalten Zeichen, die im Scan4Transport-Barcode in der vorliegenden Form nicht verschlüsselt werden können.

Gängige Beispiele für solche Zeichen sind "Leerzeichen" und sogenannte nicht-lateinische Zeichen wie ä, Ü, ñ, Ö, ç und ganze Sprachen (z. B. Koreanisch, Thai, Chinesisch).

Alle Adressbeispiele im vorherigen Kapitel enthielten "Leerzeichen".

Eines der obigen französischen Adressbeispiele enthielt ô (21 Rue des Entrepôts).

Die Zeichen, die normalerweise in einem Barcode verschlüsselt werden können, sind jene, die in der unveränderten Untermenge von ISO/IEC 646 vorkommen, wie in Abbildung 7.11-1 der [GENSPECS] gezeigt. Diese schließt keine nicht-lateinischen Zeichen ein.

Glücklicherweise ist der globale Unicode-Standard UTF-8 im World Wide Web weit verbreitet, um zu definieren, wie diese so genannten "Spezialzeichen" mit hexadezimalen Zeichen (0-9 und A-F) ausgedrückt werden können, um solche Zeichen innerhalb der Unicode-Zeichencodetabelle darzustellen. Durch die Verwendung von UTF-8 in Kombination mit der in RFC 3986 definierten Prozentcodierung ist es möglich, jedes beliebige "Spezialzeichen" in einem Web-URI oder in der Zeichenkette der "erlaubten" Zeichen, die im Strichcode codiert werden können, auszudrücken. Dieser Ansatz stellt sicher, dass jeder, der den Strichcode liest und decodiert, in der Lage sein wird, den korrekten Inhalt für jedes Datenelement im Strichcode wiederherzustellen, selbst wenn diese Datenelemente "Spezialzeichen" enthalten. Aus diesem Grund wird in den [GENSPECS] darauf hingewiesen, dass mit der Prozentcodierung Werte in den GS1 Application Identifier (4300)-(4306), (4310)-(4316) und (4320) auftreten können - und dass, sollten sie auftreten, diese in die entsprechenden Spezialzeichen entschlüsselt werden.

10.1 Prozentcodierung von Symbolzeichen und Leerzeichen

Obwohl Leerzeichen häufig in Adressinformationen vorkommen, enthält die 82-stellige unveränderliche Teilmenge der ISO/IEC 646 ([GENSPECS] Abbildung 7.11-1) das Leerzeichen nicht.

Ein Leerzeichen kann prozentcodiert als %20 dargestellt werden, obwohl bei der URL-Codierung oft + als Alias-Alternative für %20 verwendet wird. Durch die Verwendung von + anstelle von %20 wird die Anzahl der Symbolzeichen reduziert, was zu einem kleineren Strichcode führen kann. Aufgrund der speziellen Verwendung von + und % in der Prozentcodierung ist zusätzliche Vorsicht geboten, wenn ein eigentliches/wirkliches Plus- oder Prozentzeichen als Zeichen in Elementen wie einem Firmennamen oder einer Adresse erscheinen muss.

Wie in Abbildung 10-1 erläutert, müssen ein eigentliches Pluszeichen oder ein Prozentzeichen als %2B bzw. %25 prozentcodiert werden, während ein Leerzeichen als + oder %20 ausgedrückt werden muss.

Abbildung 10-1: Codierung von Grafiksymbolen innerhalb von Datenelementen des Transportprozesses

Grafisches Symbol	Symbolname	Bei Verwendung innerhalb der Datenelemente für die AIs (4300) bis (4306), (4310) bis (4316) und (4320) wie folgt codiert
!	Ausrufezeichen	!
"	Anführungszeichen	"
%	Vorzeichen in Prozent	%25
&	Ampersand	&
'	Apostroph	'
(Linke Klammer	(
)	Rechte Klammer)
*	Asterisk	*
+	Pluszeichen	%2B
,	Komma	,
-	Bindestrich/Minus	-
.	Punkt	.
/	Solidus	/
:	Doppelpunkt	:
;	Semikolon	;
<	Kleiner-als-Zeichen	<
=	Gleichheitszeichen	=
>	Größer-als-Zeichen	>
?	Fragezeichen	?
_	Niedrige Linie	_
	Weltraum	+ oder %20

Die richtige Reihenfolge bei diesen Ersetzungen ist entscheidend, um eine doppelte Codierung zu vermeiden. Für die Codierung in GS1 Datenelementen sollten folgende Schritte befolgt werden:

- Jedes tatsächliche % MUSS durch %25 ersetzt werden
- Jedes tatsächliche + MUSS durch %2B ersetzt werden
- Leerzeichen MÜSSEN durch + oder %20 ersetzt werden

Wenn z. B. GS1 AI (4320) "Pakete+ 30% billiger" ausdrücken soll, muss dies in einem Datenelement als 4320Parcels%2B+30%25+billiger<GS> geschrieben werden. Bei der Verschlüsselung muss jedes + durch %20 ersetzt werden, bevor eine entsprechende URL-Decodierfunktion verwendet wird.

10.2 Prozentcodierung von nicht-lateinischen Zeichen (RFC 3986)

RFC 3986 definiert, wie Prozentcodierung verwendet werden kann, um nicht-lateinische Zeichen innerhalb von URIs darzustellen. Jedes nicht-lateinische Zeichen wird zunächst in UTF-8 konvertiert und dann mit Prozentcodierung codiert, wobei jedes Byte als ein eigentliches (wirkliches) Prozent-Symbol, gefolgt von zwei hexadezimalen Zeichen, ausgedrückt wird. RFC 3629 definiert UTF-8.

Beispiel:

"Café Niçoise" würde codiert werden als

Caf%C3%A9+Ni%C3%A7oise

- Das "é" ist codiert als "%C3%A9",
- das "ç" ist codiert als "%C3%A7" und
- das Leerzeichen kann als "%20" oder "+" als spezieller Alias für "%20" gemäss RFC 3986 codiert werden.



Hinweis: Die meisten Programmier- und Skriptsprachen enthalten integrierte Befehle, die die URL-/URI-Codierung/-Decodierung unterstützen. Diese Befehle sorgen für die Prozentcodierung, obwohl es Unterschiede in der Funktionsweise in verschiedenen Programmiersprachen geben kann.

Typischerweise drücken diese integrierten Funktionen Leerzeichen nicht als '+' aus, sondern verwenden stattdessen %20 - obwohl '+' kompakter ist.

Die folgenden GS1 Application Identifier können eine Prozentcodierung verwenden, um Werte auszudrücken, die nicht-lateinische Zeichen enthalten:

- (4300) - (4306),
- (4310) - (4316) und
- (4320).

Beispiel Adresse:

R. Henrique Monteiro 79

Saal 3

Pinheiros

São Paulo, SP CEP 05423-020

- Empfänger-Adresszeile 1:
R. Henrique Monteiro 79
- Empfänger-Adresszeile 2:
Sala 3
- Empfänger-Ortsteil:
Pinheiros
- Empfänger-Ort:
São Paulo (ã codiert als %C3%A3)
- Empfänger-Region:
SP
- Postleitzahl des Empfängers (ohne Ländercode):
05423-020



Hinweis: Um ein tatsächliches "+"-Zeichen zu codieren, sollte dies mittels Prozentcodierung mit der Zeichenfolge %2B erfolgen.

10.3 Handhabung der Prozentcodierung in der Programmierung

Viele Programmiersprachen bieten integrierte Funktionen zur Prozentcodierung und Prozentdecodierung, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Programmiersprache	Funktion für Prozentcodierung	Funktion zur Prozentdecodierung
JavaScript	<code>encodeURIComponent(str)</code>	<code>decodeURIComponent(str)</code>
Java	<code>java.net.URLEncoder.encode(str, StandardCharsets.UTF_8)</code>	<code>java.net.URLDecoder.decode(str, StandardCharsets.UTF_8)</code>
Python	<code>urllib.parse.quote(str)</code>	<code>urllib.parse.unquote(str)</code>
.Net	<code>Uri.EscapeDataString(str)</code> OR <code>HttpUtility.UrlEncode(str)</code>	<code>Uri.UnescapeDataString(str)</code> OR <code>HttpUtility.UrlDecode(str)</code>

-  **Hinweis:** Die Tabelle enthält einige der gängigsten Programmierumgebungen, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Lesen Sie die entsprechenden Handbücher/Hilfsfunktionen Ihrer Programmierumgebung, um die notwendigen Funktionen für die Verwendung in Ihrer Umgebung zu ermitteln.

11 Ansatz basierend auf GS1 Strichcode

Bei diesem Ansatz verwenden die Anwenderorganisationen GS1 2D Codes auf dem Transportetikett.

Alle codierten Datenelemente müssen den vorgegebenen Regeln für die GS1 Strichcodes entsprechen.

Eine dieser Vorgaben ist, dass Anwenderorganisationen die GS1 Datenelement-Regeln verwenden und dann die Informationen im GS1 2D Code verschlüsseln.

Wie in Abschnitt 10 erläutert, unterstützen die GS1 Application Identifier (4300) - (4306), (4310) - (4316) und (4320) nicht-lateinische Zeichen innerhalb ihrer Zeichenkette, vorausgesetzt, diese werden mittels Prozentcodierung verschlüsselt.

11.1 Zulässige Datenträger

Die zulässigen Datenträger sind im Abschnitt 2.6.15 *Verschlüsselung von Lieferanweisungen* der [GENSPECS] aufgeführt.

11.2 Beispiel S4T-Transportetikett (mit GS1 Symbologien)

Abbildung 11-1 zeigt ein Transportetikett mit GS1 (2D) Codes zur Implementierung von Scan4Transport.

Das Etikett zeigt weiterhin den SSCC im linearen GS1-128 Strichcode, wie es von den [GENSPECS] und der [LOGLABEL] vorgeschrieben ist.

Das bedeutet, dass traditionellere Beteiligte in der Lieferkette weiterhin den linearen Barcode verwenden können, um Informationen zur Transporteinheit abzurufen.

Das Etikett enthält außerdem eine GS1 DataMatrix, die die folgenden Informationen codiert:

1. AI (00) – SSCC 931234500000000012
2. AI (420) - Postleitzahl des Empfängers 3170
3. AI (401) - GINC 93123458430GR
4. AI (403) - Routing Code MEL

Akteure, die in der Lage sind, den S4T-Code zu verarbeiten, können sich mit dem Scannen des 2D Codes begnügen.

Sie wären in der Lage, anhand des SSCC auf zusätzliche Informationen zur Transporteinheit zuzugreifen. Alternativ können sie die anderen Datenelemente im S4T-Barcode für die korrekte Handhabung der Transporteinheit verwenden (z. B. bei der Sortierung durch automatisierte Systeme).



Abbildung 11-1: S4T-Etikett mit GS1 Symbologien

A Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
AI	GS1 Application Identifier
AIDC	Automatic Identification and Data Capture
EPC	Electronic Product Code
GCP	GS1 Company Prefix - GS1 Basisnummer
GIAI	Global Individual Asset Identifier
GLN	Global Location Number
GINC	Global Identification Number for Consignment
GTIN	Global Trade Item Number
GSIN	Global Shipment Identification Number
HRI	Human Readable Interpretation
LSC	Logistic Services Client
LSP	Logistic Services Provider (Spediteur, Frachtführer, Paketdienstleister)
SSCC	Serial Shipping Container Code

B Glossar der Begriffe

Die aktuelle Version finden Sie unter www.gs1.org/glossary.

<https://xchange.gs1.org/sites/glossary/en-gb>

Automatische Identifikation und Datenerfassung (AIDC)

Eine Technologie, zur automatischen Erfassung von Daten. Zu den AIDC-Technologien gehören Strichcodes, Smart Cards, Biometrie und RFID. [GENSPECS]

GS1 Identifikationsschlüssel (ID Key)

Ein eindeutiger Bezeichner für einen Typ von Objekten (z. B. logistische Einheiten) oder eine Instanz eines Objekts (z. B. ein Standort oder eine Transporteinheit).

Vergabe und Zuweisung der GS1 Identifikationsschlüssel

Die **Vergabe** ist die Bildung eines GS1 Identifikationsschlüssels (ID-Key), basierend auf dem Format und der Syntax für diesen Schlüssel und auf der Ausgabepolitik der verwaltenden Stelle.

Zuweisung/Zuteilung ist die Verknüpfung des zugewiesenen GS1 Identifikationsschlüssels mit der entsprechenden Einheit oder dem Objekt in Übereinstimmung mit den GS1 Regeln und Grundsätzen.

An jedem Prozess können verschiedene Stellen beteiligt sein. So könnte z. B. ein Computerprogramm für die Vergabe und ein Mensch für die Zuteilung eingesetzt werden.

Ein klassisches Beispiel hierfür ist, dass die IT-Abteilung eine Tabelle mit den verfügbaren SSCCs (Serial Shipping Container Codes) zur Verwendung durch die Logistikabteilung vorbereitet. Jeder SSCC in der Tabelle wird ausgegeben, aber bis die Logistikabteilung ihn tatsächlich einer bestimmten logistischen Einheit zuweist, gilt er nicht als zugewiesen.

GS1 Präfix

Eine eindeutige Zeichenfolge aus zwei oder mehr Ziffern, die vom GS1 Global Office ausgegeben und den GS1 Mitgliedsorganisationen zugewiesen sind, um GS1 Basisnummern zu erzeugen oder sie in anderen spezifischen Bereichen einsetzen zu können. [GENSPECS]

GS1 Basisnummer

Eine eindeutige Zeichenfolge aus vier bis zwölf Ziffern, die notwendig sind, um GS1 Identifikationsschlüssel vergeben zu können. Die ersten Ziffern müssen ein gültiger GS1 Präfix sein und die Gesamtlänge muss mindestens um eine Ziffer länger sein als die Anzahl der Ziffern des GS1 Präfixes. Die GS1 Basisnummer wird von einer GS1 Mitgliedsorganisation zugewiesen. Da der GS1 Basisnummer in der Länge variiert, schließt die Vergabe einer GS1 Basisnummer alle längeren Ziffernfolgen aus, die mit denselben Ziffern beginnen, um daraus eine andere GS1 Basisnummer zu erzeugen. [GENSPECS]

GS1 Application Identifier (in Deutschland Datenbezeichner genannt)

Das Feld aus zwei oder mehr Ziffern am Anfang eines Datenelementes, die das Format und die Bedeutung des nachfolgenden/der nachfolgenden Datenfeldes/-er eindeutig definiert. [GENSPECS]

GS1 Digital Link

Die Darstellung der GS1 Identifikationsschlüsseln und deren Attribute als Web URI-Syntax im World Wide Web, wie im GS1 Digital Link Standard definiert. [DIGLNK]

C Abmessungen der Transporteinheit

Diese Anwendungsempfehlung enthält separate Datenelemente für die Abmessungen von Transporteinheiten. Datenkurzbezeichnungen für diese Datenelemente sind Höhe [AI (333n)], Breite [AI (332n)] und Länge [AI (331n)].

Um ein eindeutiges Verständnis dieser Datenelemente zu gewährleisten, beachten Sie bitte die Hinweise in diesem Anhang.

Dieser Anhang baut auf dem [GS1 Package and Product Measurement Standard](#) (GS1 Standard für die Verpackungs- und Produktabmessung) auf, insbesondere auf den Regeln für Kartons- und Umverpackungen. Der GS1 Standard für die Verpackungs- und Produktabmessung gilt für Handelseinheiten, dennoch können die in diesen Regeln angewandten Prinzipien auch auf Transporteinheiten angewandt werden, wie in dem genannten Leitfaden und diesem Anhang beschrieben.

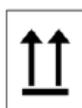
Diese Richtlinien decken (noch) nicht alle möglichen Formen und Grössen von Transporteinheiten ab, aber sie bieten einige Regeln, die für die meisten Transporteinheiten funktionieren sollten.

Die Ausrichtung einer Transporteinheit zur Bestimmung der Abmessungen **ist nicht davon abhängig**, wie sie transportiert wird. Beachten Sie, dass bei Transporteinheiten die Begriffe Breite/Tiefe und Länge austauschbar sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung von Höhe, Breite und Länge ist die Vereinbarung der Orientierung der Transporteinheit, bevor mit der Ermittlung der Werte für die Abmessungen begonnen wird.

Die Grundfläche der Transporteinheit muss festgelegt werden, bevor die Höhe, Breite und Tiefe der Transporteinheit bestimmt werden können. Die Grundfläche ist die natürliche Unterseite (Standfläche) der Transporteinheit vor dem Versand (z. B. Karton, Umverpackung).

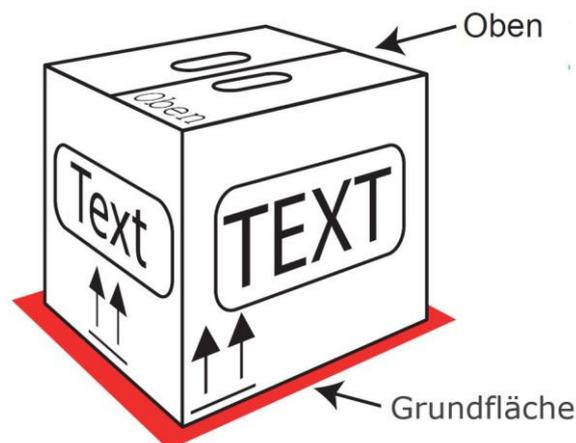
- ✓ **Hinweis:** Um die Orientierung einer Transporteinheit/Umverpackung in dieser Umsetzungsrichtlinie festzulegen, muss zuerst: "Stellen Sie fest, was die **Grundfläche** der Transporteinheit ist".



Fehlt eine solche Kennzeichnung oder ein solcher Text, können andere eindeutige Hinweise auf die Oberseite vorhanden sein.

Z. B.,

- Auf der Transporteinheit aufgedruckte Richtungsangaben wie "oben", "unten" oder "Diese Seite nach oben" ("top", "bottom", "This side up").
- Seitlich aufgedruckter Text (z. B. "Fragile") ist gut lesbar, wenn die Transporteinheit auf der Grundfläche steht. Die Oberseite der Einheit liegt eindeutig auf der gegenüberliegenden Seite.
- Ein Bierfass hat seine Öffnung (zum Befüllen und Anschliessen an die Zapfanlage) an der **Oberseite** (oder ganz in der Nähe).
- Kartongagen werden oft mit Klebeband über der **oberen Öffnung** verschlossen.



Sobald sich die Transporteinheit in Stehender Position befindet, können wir die Abmessungen durchführen.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass sich die Transporteinheit bei den Messungen in einer horizontalen Ebene befindet.

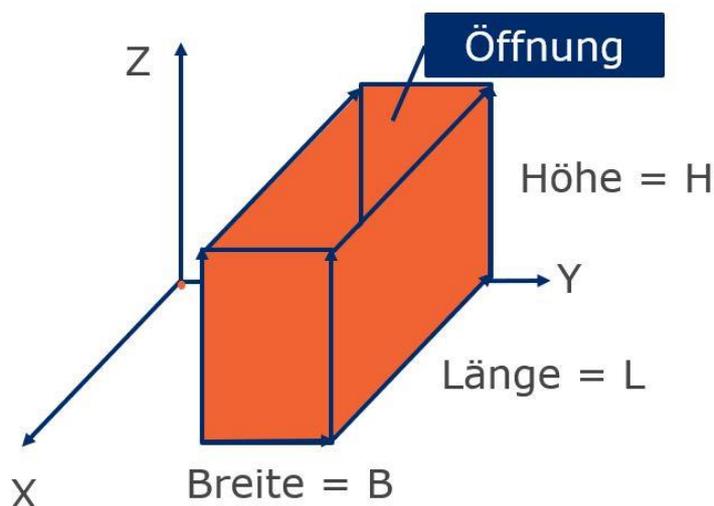
Wie bereits erwähnt, gibt es viele verschiedene Formen, die eine Transporteinheit annehmen kann. Dennoch können wir die folgenden Regeln auf alle diese Formen anwenden:

C.1 Verfahren zur Messung der Abmessungen von Beförderungseinheiten

1. Messen Sie die Höhe (H) von der horizontalen Ebene bis zum höchsten Punkt der Transporteinheit;
2. Messen Sie Breite (W) und Länge (L) parallel zur horizontalen Ebene;
3. Breite und Länge sind der grösste Abstand, gemessen von einer Seite der Transporteinheit zur gegenüberliegenden Seite (in der Projektion auf die horizontale Ebene);
4. Die Dimension Breite enthält das kleinere der beiden Masse für Breite und Länge;
5. Die Längenmasse enthalten das grössere der beiden Masse für Breite und Länge

Das folgende Beispiel für rechteckige Objekte (z.B. Karton oder genormte Paletten) soll helfen zu verstehen, wie die generischen Regeln anzuwenden sind, insbesondere im Zusammenhang mit der Verpackung von Handelseinheiten in Transporteinheiten. In diesem Zusammenhang beginnt der Prozess sehr oft mit einem offenen Karton/Umverpackung, der zu einer Transporteinheit wird, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Die Handelseinheiten werden dann in die Transporteinheit gelegt. Wenn die Transporteinheit voll ist und/oder alle Handelseinheiten in die Transporteinheit gelegt wurden, wird die Transporteinheit verschlossen und etikettiert

Abbildung C.1-1: Durchführung der Abmessung



Die X- und Y-Achse stellen die horizontale Ebene dar. Die Z-Achse stellt die vertikale Richtung dar.

In der obigen Abbildung haben wir die Ausrichtung der Transporteinheit bestimmt, indem wir die "Öffnung" der Box in Richtung der Z-Achse positioniert haben. Dies wird das häufigste Szenario sein, wenn die Waren vor dem Versand vom Sender in Transporteinheiten verpackt werden.

Die Öffnung ist die Oberseite der Transporteinheit.

Da wir nun die Oberseite kennen, können wir die drei Abmessungen dieses rechteckigen Objekts leicht bestimmen

1. Messen Sie die Höhe (H) entlang einer vertikalen Rippe der Transporteinheit
2. Messen Sie die Breite und Länge entlang zweier senkrecht zueinanderstehender Rippen in der horizontalen Ebene
3. Weisen Sie den niedrigeren der gemessenen Werte das Maß Breite und den höheren Wert das Maß Länge zu

Die Abmessungen sollten in metrischen Einheiten (Meter) angegeben werden, da wir die GS1 Application Identifier AI (331n), AI (332n) und AI (333n) verwenden, um Abmessungen in den Scan4Transport 2D Codes zu verschlüsseln.

Wenn die Messwerte gerundet werden sollen, gelten die gleichen Regeln wie im Abschnitt "3.1 Lineare Abmessungen" in Kapitel 3 Metrische Abmessungen im [GS1 Package and Product Measurement Standard](#) angegeben.

Bei zylindrischen Transporteinheiten (wie Kegeln) messen Sie die Höhe auf die gleiche Weise wie bei den rechteckigen Transporteinheiten. Die Breite und Länge sind gleich und entsprechen dem Durchmesser des Zylinders.

Bei ovalen Transporteinheiten ist das Breitenmass das kürzeste Mass in der Breite und die Länge das grösste Mass in der Breite (beide in der horizontalen Ebene gemessen).

Bemerkung, Ausnahme:

- Bei einer quadratischen Grundfläche gibt es keine kürzeste oder längste Seite. Breite und Länge sind identisch.
- Achten Sie darauf, alle Vorsprünge zu erfassen, die über das oben genannte Maß hinausgehen können, wie z. B. Griffe.
- Bei der Messung einer Transporteinheit sollte für jede Abmessung das größte Maß erfasst werden.

Natürlich gibt es noch viel mehr Formen. Wir sollten auch bedenken, dass die oben beschriebenen "idealen" Formen sich in der Praxis nicht immer genau so darstellen.

In diesen Fällen wenden Sie die auf der vorherigen Seite erwähnte Regel 3 in Kapitel C.1 an.